



## PESQUISA

# FORMAS PARASITÁRIAS ENCONTRADAS EM HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM FEIRA LIVRE DE PICOS, PIAUÍ: A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE SANITIZAÇÃO

## PARASITES FOUND IN THE VEGETABLES SOLD IN OPEN FAIRS IN PICOS, PIAUÍ: THE IMPORTANCE OF SANITATION PROCESS

**Ana Carolina Landim Pacheco<sup>1</sup>**

Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-2237-9133>

carolandim@ufpi.edu.br

**Edson Lourenço da Silva<sup>2</sup>**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-4442-5137>

ed.loren@ifpi.edu.br

**Márcia Maria Mendes Marques<sup>3</sup>**

Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7661-2570>

marciammm2003@ufpi.edu.br

**Maria Carolina de Abreu<sup>4</sup>**

Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-8206-7273>

mariacarolinabreu@ufpi.edu.br

**Tamaris Gimenez Pinheiro<sup>2</sup>**

Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7246-2691>

tamarisgimenez@ufpi.edu.br

<sup>1</sup> Contribuição substancial à redação de ensaios, aquisição de dados, análises e interpretação de dados

<sup>2</sup> Contribuição na revisão crítica adicionando conteúdo intelectual

<sup>3</sup> Contribuição substancial à redação de ensaios e revisão crítica, adicionando conteúdo intelectual

<sup>4</sup> Contribuição substancial para aquisição e revisão de dados

**RESUMO:** O consumo diário de vegetais fornece inúmeros benefícios para a saúde do ser humano, no entanto têm sido um dos alimentos mais relacionados a surtos de toxinfecção alimentar em nível mundial. O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na feira livre do município de Picos, Piauí antes e após a utilização de hipoclorito de sódio como sanitizante. Foram analisadas 160 amostras, sendo 40 de alfaces-crespa (*Lactuca sativa* L.), 40 amostras de acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla* L.), 40 amostras de coentro (*Coriandrum sativum* L.) e 40 amostras de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), todas oriundas de plantio convencional. Para a busca parasitária, utilizou-se o método de sedimentação espontânea (Hoffmann). Os resultados mostraram que 75% das amostras, após lavagem com água destilada, estavam contaminadas por alguma estrutura parasitária, incluindo casos de múltipla contaminação. Os parasitos que prevaleceram nas amostras foram Ancilostomídeo (ovo e larva), *Ascaris lumbricoides* (ovo), *Entamoeba histolytica* (cisto), *Taenia* sp. (ovo) e *Trichuris trichiura* (ovo e larva). Após a sanitização das amostras, houve a redução da carga parasitária, o que torna indispensável esse processo. Esses dados demonstram a situação higiênico-sanitária precária das hortaliças comercializadas na feira livre e a necessidade da realização de campanhas de educação em saúde para produtores, comerciantes e consumidores de hortaliças da região. Essas medidas proporcionam melhora na qualidade das hortaliças e segurança para quem as consome.

**Palavras-chave:** Enteroparasitos. Hipoclorito de sódio. Vegetais.

**ABSTRACT:** Daily intake of vegetables provides numerous benefits to human health, yet they have been one of the foods most related to food poisoning outbreaks worldwide. The aim of this study was to evaluate the presence of parasitic structures in vegetables sold in the open fairs in Picos - Piauí, before and after the

use of 2% sodium hypochlorite as a sanitizer. One hundred and sixty samples were analyzed: 40 of lettuce (*Lactuca sativa* L.), 40 samples of Swiss chard (*Beta vulgaris* var. *cicla* L.), 40 samples of coriander (*Coriandrum sativum* L.) and 40 samples of chives (*Allium fistulosum* L.), all from conventional planting. For parasitic search, the spontaneous sedimentation method (Hoffmann) was used. All samples examined were contaminated by some parasitic structure and had multiple contamination. The predominant parasites were hookworm (egg and larva), *Ascaris lumbricoides* (egg), *Entamoeba histolytica* (cyst), *Taenia* sp. (egg) and *Trichuris trichiura* (egg and larva). The samples were sanitized, and the process reduced the parasite load by more than half. It is important to carry out health education campaigns for producers, traders and consumers of vegetables in the region and a strict supervision of the hygienic-sanitary quality of these foods, measures that provide improvement in the quality of vegetables and safety for those who consume them.

**Keywords:** Enteroparasites. Sodium hypochlorite. Vegetables.

## 1. INTRODUÇÃO

A alimentação adequada e saudável tem como importante marcador o consumo de hortaliças e frutas (LOPES et al., 2017). É sabido que o consumo diário desses alimentos fornecem inúmeros benefícios para a saúde do ser humano uma vez que são fontes de nutrientes, como sais minerais, fibras alimentares e vitaminas. Esses compostos, além de apresentarem ação antioxidante ajudam na prevenção de doenças crônicas, redução e manutenção de peso, entre outros benefícios (LUZ et al., 2017).

Nos últimos anos, pode-se observar um aumento significativo no número de casos de Doenças Veiculadas por Alimentos e um dos fatores que contribuiu para esse aumento foi a mudança do hábito alimentar dos consumidores, que consiste na procura por alimentos *in natura* bem como alimentar-se em lugares inadequados onde os alimentos podem estar contaminados (BARROS, 2019). O consumo de alimentos frescos tende a aumentar os riscos de contaminação por parasitas intestinais, através da ingestão das formas infectantes de helmintos e de protozoários (VOLLKOPF et al., 2006). No Brasil, entre os anos de 2009 e 2018 ocorreram 6.809 surtos de DTA, destes 25,5% são de origem alimentar mista, 21,1% por patógenos relacionados a água e 2,3% por hortaliças (BRASIL, 2019).

As hortaliças estão entre os alimentos mais relacionados a surtos de toxinfecção alimentar em nível mundial (SILVA et al., 2017). Tal contaminação pode ter origem em várias etapas da manipulação desses alimentos como na horta, através da utilização de adubos orgânicos contaminados ou da irrigação com água de má qualidade; no transporte; no acondicionamento em caixa sujas; no armazenamento em locais inadequados ou até mesmo na manipulação nos pontos de venda (NOMURA et al., 2015).

As infecções parasitárias causam cerca de 300 milhões de doenças graves, com

aproximadamente 200.000 mortes em países em desenvolvimento (MOHAMED et al., 2016). Estas enfermidades acometem pessoas de todas as idades, ocasionando má absorção dos nutrientes, diminuição da capacidade de aprendizado e de trabalho, redução na velocidade de crescimento, além de provocar quadros de anemia, diarreia e emagrecimento (QUADROS et al., 2008).

Neste sentido, a análise parasitológica de alimentos torna-se indispensável para a saúde pública. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a presença de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na feira livre do município de Picos, Piauí, antes e após o processo de sanitização.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Picos localizado no centro sul do estado do Piauí, a uma distância de 306 km da capital Teresina. O município possui uma população estimada de 76.928 habitantes (IBGE, 2019), e destaca-se no contexto estadual como um polo comercial economicamente importante.

As hortaliças foram adquiridas na feira livre do município, totalizando 40 amostras de alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), 40 amostras de acelga (*Beta vulgaris var. cicla* L.), 40 amostras de coentro (*Coriandrum sativum* L.) e 40 amostras de cebolinha

(*Allium fistulosum* L), todas oriundas de plantio convencional. Foi considerado como unidade amostral pés inteiros para alface e acelga, independentemente do peso e tamanho. Para o coentro e a cebolinha, o maço constituiu a unidade amostral.

As amostras de hortaliças foram acondicionadas, individualmente, em sacos de polietileno de primeiro uso, descartável e identificados. Em seguida, foram encaminhados ao laboratório de Parasitologia da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. As folhas foram separadas uma a uma, desprezando-se as partes deterioradas, raízes e caules, e submetidas a lavagem em água destilada e, em seguida submetidas ao processo de sanitização.

A lavagem em água destilada consistiu em friccionar toda a superfície foliar e reter o líquido obtido. Este líquido foi filtrado em gaze e transferido para um cálice de sedimentação. O processo de sanitização consistiu em submergir as amostras em solução de hipoclorito de sódio a 2% por 15 minutos. Após esse período, as folhas foram removidas, e seguidos os mesmos procedimentos de lavagem e filtragem do líquido resultante. Os filtrados ficaram em repouso por 24 h para decantação, segundo a técnica descrita por Hoffmann et al. (1934). Após esse período, o sobrenadante foi desprezado e 50 µL de

sedimento foi coletado. De cada amostra de sedimento foram preparadas três lâminas que foram coradas com Lugol, cobertas com lamínulas e analisadas em microscópio óptico.

Para identificação das formas parasitárias foi utilizado literatura especializada, manuais de diagnóstico e atlas de parasitologia (CIMERMAN; FRANCO, 2005; NEVES; BITENCOURT NETO, 2006). Os dados foram tabulados utilizando o programa Excel®.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das hortaliças comercializadas na feira livre de Picos revelou contaminação das amostras por alguma estrutura enteroparasitária, incluindo casos de múltipla contaminação. As formas de helmintos e protozoários encontradas têm potencial para causar doenças em seres humanos, representando um risco para a saúde dos consumidores.

A análise do material resultante do processo de lavagem com água destilada revelou contaminação em 75% das amostras. As formas parasitárias prevalentes foram Ancilostomídeo (ovo e larva), seguido de *Taenia* sp. (ovo), *Ascaris lumbricoides* (ovo), *Trichuris trichiura* (ovo e larva) e *Entamoeba histolytica* (cisto), (Tabela 1).

**TABELA 1 –** Contaminação por estruturas parasitárias encontradas em amostras de hortaliças lavadas em água destilada, comercializadas em feira livre no município de Picos, Piauí. N: número de amostras positivas; o: ovo; l: larva; c: cisto.

Estrutura parasitária	HORTALIÇAS							
	Acelga		Alface		Coentro		Cebolinha	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ancilostomídeo (o)	14	35	18	45	3	7,5	2	5
Ancilostomídeo (l)	3	7,5	17	42,5	9	22,5	7	17,5
<i>Ancylostoma duodenale</i> (o)	2	5	0	0	0	0	0	0
<i>Ascaris lumbricoides</i> (o)	11	27,5	7	17,5	10	25	7	17,5
<i>Entamoeba coli</i> (c)	6	15	1	2,5	2	5	2	5
<i>Entamoeba histolística/díspar</i> (c)	3	7,5	1	2,5	4	10	3	7,5
<i>Enterobius vermicularis</i> (o)	0	0	0	0	1	2,5	1	2,5
<i>Giardia lamblia</i> (c)	1	2,5	0	0	0	0	0	0
<i>Schistosoma mansoni</i> (o)	1	2,5	0	0	0	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i> (o)	0	0	0	0	1	2,5	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i> (l)	1	2,5	5	12,5	0	0	0	0
<i>Taenia sp.</i> (o)	10	25	10	25	10	25	3	7,5
<i>Trichuris trichiura</i> (o)	10	25	6	15	5	12,5	3	7,5
<i>Trichuris trichiura</i> (l)	7	17,5	8	20	9	22,5	5	12,5

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Estudos realizados no Brasil mostram que as hortaliças comercializadas em feiras livres apresentam elevados níveis de contaminação parasitológica, com índices de contaminação variando de 70 a 100% (FEITOSA et al., 2018; PINTO et al., 2018; SILVA et al., 2017; PIRES et al., 2014).

O processo de sanitização realizado no presente estudo foi eficiente em 66,9% das amostras, eliminando totalmente parasitos como *Ancylostoma duodenale* (ovo), *Entamoeba coli* (cisto) *Enterobius vermicularis* (ovo) *Giardia lamblia* (cisto) *Schistosoma mansoni* (ovo), *Strongyloides stercoralis* (ovo) e *Strongyloides stercoralis* (larva) (Tabela 2).

Foi verificada a presença de Ancilostomídeo (larva), *Ascaris lumbricoides* (o), *Taenia sp.* (ovo), *Trichuris trichiura* (ovo) e *Entamoeba histolytica*

(larva) após os processos de lavagem com água, bem como após a sanitização (Tabela 2).

A hortaliça que mostrou maior contaminação por parasitos foi a acelga (85%) seguida de alface (82,5%) (Figura 1). Em relação a acelga, a disposição de suas folhas não favorecerem o contato com o solo, mas são folhas rígidas e fechadas que permitem a fixação de estruturas parasitárias (SILVA et al., 2005). Segundo Montanher et al. (2007) as folhas de alface são largas, maleáveis e justapostas, permitindo maior contato com o solo durante seu cultivo e, conseqüentemente, maior fixação das estruturas parasitárias.

O coentro apresentou maior contaminação em relação a cebolinha (Figura 1). No estudo realizado por Oliveira

et al. (2016), o coentro também estava mais contaminado que a cebolinha, sugerindo que as diferenças anatômicas entre essas hortaliças possibilitam essa diferença na contaminação. O coentro é uma apiácea com muitos ramos, folhas do tipo composta, palmadas, profundamente lobadas, pecioladas, bainhadas e com diversos tipos de pelos na epiderme, enquanto que a cebolinha é uma aliácea, com folhas são cilíndricas, inteiras, basais,

com pelos simples e tais características propiciam menor superfície de contato para a aderência de micropartículas e/ou microorganismos nas suas folhas.

O processo de sanitização com hipoclorito a 2% foi eficaz na redução dos parasitos das hortaliças (Figura 1), evidenciando que esse processo é indispensável antes do consumo desses alimentos.

**TABELA 2** – Contaminação por estruturas parasitárias encontradas em amostras de hortaliças sanitizadas com hipoclorito de sódio a 2%, comercializadas em feira livre no município de Picos, Piauí. N: número de amostras positivas; o: ovo; l: larva; c: cisto.

Estrutura parasitária	HORTALIÇAS							
	Acelga		Alface		Coentro		Cebolinha	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ancilostomídeo (o)	7	17,5	4	10	0	0	1	2,5
Ancilostomídeo (l)	0	0	7	17,5	1	2,5	1	2,5
<i>Ancylostoma duodenale</i> (o)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ascaris lumbricoides</i> (o)	4	10	0	0	0	0	2	5
<i>Entamoeba coli</i> (c)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Entamoeba histolística/díspar</i> (c)	0	0	0	0	3	7,5	2	5
<i>Enterobius vermicularis</i> (o)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i> (c)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schistosoma mansoni</i> (o)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i> (o)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i> (l)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Taenia sp.</i> (o)	1	2,5	1	2,5	0	0	3	7,5
<i>Trichuris trichiura</i> (o)	1	2,5	4	10	0	0	2	5
<i>Trichuris trichiura</i> (l)	3	7,5	6	15	4	10	2	5

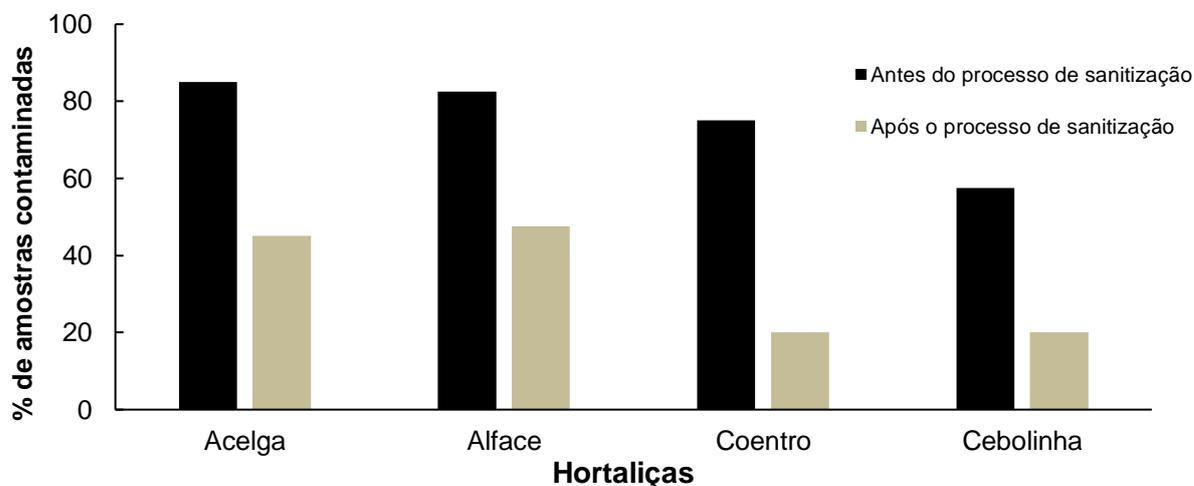
Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que as hortaliças comercializadas na feira livre do município de Picos possuem elevados níveis de contaminação por protozoário e helmintos. Torna-se evidente que o processo de sanitização das amostras com hipoclorito de sódio 2% é de fundamental para a redução da carga parasitária das

hortaliças. Dessa forma, e suma importância a realização de campanhas de educação em saúde voltadas para produtores, comerciantes e consumidores de hortaliças da região e uma rigorosa fiscalização da qualidade higiênico-sanitária desses alimentos. Essas medidas melhoram a qualidade das hortaliças e garantem segurança aos consumidores.

**Figura 1** – Contaminação por estruturas parasitárias encontradas em amostras de hortaliças comercializadas em feira livre no município de Picos, Piauí



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, D.M.; SANTOS, C.Y.B.; SILVA, F. A.; MOURA D. F.; ROCHA, T. A.; FERREIRA, S. A. O. L.; CAVALCANTE, M. K. A.; SILVA, M. M.; SILVA, A. S.; SILVA, G. P. B. A.; SILVA, J. A. C.; FONTE, R. A. B. Alimentos contaminados por enteroparasitas: uma questão de saúde pública. **Brazilian Journal of Health review**. Vol. 2., N. 1, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, 2019.

CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de Parasitologia**: artrópodes, protozoários e helmintos. São Paulo: Editora Atheneu, p.101, 2005.

FEITOSA A. S.; MIRANDA A. I. S.; LIMA E. D. S.; GONÇALVES L. S.; OLIVEIRA F. L. L. Parasitological analysis of vegetables in a community garden in Teresina. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 3, p. 249 - 253, 2018. <http://10.5935/1981-2965.20180024>

HOFFMANN, W. A.; PONS, J. A; JANER, J. L. The sedimentation concentration

method in *Schistosomiasis mansoni*. **Journal of Public Health and Tropical Medicine**, Puerto Rico, v. 9, p. 283 - 291, 1934.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Cidades**. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/picos/p-anorama>. Acesso em: 2 fev. 2019.

LOPES A.S.S.; MENESES M.C.; ARAÚJO M.L. O ambiente alimentar e o acesso a frutas e hortaliças: Uma metrópole em perspectiva. **Saúde e Sociedade**. v. 26, n. 3, p. 764 - 773, 2017. <http://doi.org/10.1590/s0104-12902017168867>.

LUZ, J. G. G.; BARBOSA, M. V.; CARVALHO, A. G.; RESENDE, S. D.; DIAS, J. V. L.; MARTINS, H. R. Contamination by intestinal parasites in vegetables marketed in an area of Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil, **Revista de Nutrição**. v. 30, n. 1, p.127 - 136, 2017. <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000100012>

MOHAMED, M. A.; SIDDIG.E. E.; ELAAGIP A. H.; EDRIS A. M. M.; NASR A. A. Parasitic contamination of fresh vegetables sold at central markets in

Khartoum state, Sudan. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v. 15, p. 1 - 7, 2016. DOI: 10.1186/s12941-016-0133-5

MONTANHER, C. C.; CORADIN, D. C.; SILVA, S. E. F. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 29, p. 63-71, 2007. <http://doi.org/10.7213/reb.v29i66.22749>

NEVES, D. P.; BITENCOURT NETO, J. B. **Atlas didático de Parasitologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p.78.

NOMURA, P. R.; FERREIRA, A. R. M.; RAFAELLI, R. A.; AUGUSTO, J.G.; TATAKIHARA, V. L. H.; CUSTÓDIO, A.; MURAD, V.A. Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira de supermercado de Londrina. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 36, n.1, supl. p. 209-2014, 2015. <http://10.5433/1679-0367.2014v35n2p209>

OLIVEIRA, D. M.; NOVAES, B. C. B.; LUCENA, V. B.; SOUZA, T.; BARROS, N. C. L.; DIAS, S. S.; SILVA, D. L.; CORREIA, R. S. Perfil parasitológico do cheiro verde comercializado em feiras livres de Imperatriz - MA. **Biota Amazonia**. v. 6, n. 2, p.123-126, 2016. <http://doi.org/10.18561/2179-5746>

PINTO R. P.; LEITE A. S. Q.; PINTO R. P.; SILVA M. R. C.; FRANÇA A. C. S.; FIRMO W. C. Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em feiras de municípios do interior do estado do Maranhão. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v. 15 n. 28; p. 954, 2018.

PIRES D. R.; THOMÉ S. M. G.; COELHO P. S.J.; SANTOS H. A.; AZEVEDO L. A.; FRECHETTE M. F.; PIRES M. S.; ABOUD L. C. S. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*)

comercializadas no município do Rio de Janeiro (RJ). **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 35, n. 1, p. 35-48, 2014. <http://doi.org/10.5433/1679-0367.2014v35n1p35>

QUADROS, R. M.; MARQUES, S. M. T.; FAVARO, D. A.; PESSOA, V. B.; ARRUDA, A. A. R.; SANTINI, J. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages- Santa Catarina. **Revista Ciência e Saúde**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p.78-84, 2008. <http://dx.doi.org/10.15448/1983-652X.2008.2.4368>

SILVA V. G.; SANTOS G. C.; FERREIRA V. M. S. Enteroparasitas veiculados em folhas de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na feira livre da cidade de governador Valadares, Minas Gerais. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v.14 n.25; p. 2017.

SILVA, C. G. M.; ANDRADE, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 10, supl. p. 63 - 69, 2005. <http://doi.org/10.1590/S1413-81232005000500009>

VOLLKOPF, P. C. P.; LOPES, F. M. R.; NAVARRO, I. T. Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Porto Murtinho-MS. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoológicas da UNIPAR**, v. 9, n. 1, p. 37-40, 2006.