

# ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS NA CENTRAL DE ABASTECIMENTO DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ- PARANÁ

Dina Lúcia Morais Falavigna<sup>1</sup>  
Ana Lúcia Falavigna-Guilherme<sup>1</sup>  
Aúrea Regina Telles Pupulim<sup>1</sup>  
Maria Luíza Gaspar Goulart Dias<sup>1</sup>  
Léticia Nishi<sup>2</sup>  
Gisely Cardoso de Melo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> do curso de graduação em farmácia e do programa de Mestrado da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>2</sup>Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> do curso de graduação em medicina e do programa de Mestrado da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>3</sup>Prof.<sup>a</sup> do curso de graduação em farmácia da Universidade do Estadual de Maringá.

<sup>4</sup>Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> do curso de graduação em odontologia da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>5</sup>Prof.<sup>a</sup> Ms. em Ciência da Saúde da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>6</sup>Farmacêutica -bioquímica do Laboratório Central do Estado do Amazonas.

FALAVIGNA, Dina Lúcia Morais et al. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do município de Maringá - Paraná. *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 319-328, 2006.

## RESUMO

*Este estudo avaliou a contaminação parasitológica de hortaliças consumidas cruas que são comercializadas no CEASA do município de Maringá, Paraná; as condições higiênico-sanitárias do local e dos comerciantes. Foram analisadas 30 amostras de alface crespa; 30 de rúcula; 27 de espinafre e 24 de agrião pela técnica descrita por Oliveira e Germano, em duplicata, e pelo método de Ziehl-Neelsen, modificado por Henriksen-Polenz. A avaliação das condições higiênico-sanitárias do local e dos hábitos dos comerciantes foi efetuada por meio de questionário estruturado, pré-codificado. As hortaliças mais contaminadas foram o agrião e a rúcula, com índices de parasitismo maiores que 80%. Foram encontrados oocistos de coccídeos, ovos e larvas das superfamílias Rhabdiasoidea e Ancylostomatoidea. Não foram encontradas amostras parasitadas por *Cryptosporidium* sp. A avaliação das condições higiênico-sanitárias do local e dos hábitos dos comerciantes demonstrou que as hortaliças ficavam expostas à poeira e*

Recebido em: 20/3/2005  
Aceito em: 20/8/2006

*ao trânsito de veículos pesados; a falta de paramentação dos distribuidores e ao manuseio concomitantemente de verduras e dinheiro em 40% dos comerciantes. Conclui-se que as condições de horticultura, transporte, distribuição e manipulação de hortaliças precisam ser constantemente avaliadas e a população, diretamente envolvida, esclarecida para que seja atingida uma boa qualidade para os alimentos ingeridos crus.*

**PALAVRAS-CHAVES:** Hortaliças, análise parasitológica, helmintos, protozoários.

## **ABSTRACT**

*The aim of this work was to evaluate parasitologically the vegetables that are consumed raw and are marketed in the Food Supply Center of Maringá City (Paraná State – Brazil), the hygienic-sanitary conditions of the place and of the merchants. Thirty samples of curly lettuce, 30 of rocket-salad, 27 of spinach and 24 of watercress were analyzed by Oliveira & Germano technique, in duplicate, and by Ziehl-Neelsen method modified by Henriksen-Polenz. The evaluation of the hygienic-sanitary conditions of the place and of the merchants' habits was made by an epidemiological data collection instrument. Watercress and rocket salad, which contamination index was upper than 80%, show the major number of contaminants. Coccidian oocysts, Superfamily Rhabdiasoidea and Ancylostomatoidea eggs and larvae were the mainly parasites found. There were no green vegetables parasited by Cryptosporidium sp. The hygienic-sanitary conditions of the place and of the merchants' habits showed irregularities. The vegetables were exposed to dust and to trucks traffic, the distributors were not appropriately dressed and 40% of the merchants handled green vegetables and money at the same time. The horticulture conditions, transport, distribution and manipulation of vegetables need to be constantly appraised and the population directly involved enlighten in order to improve the quality of green vegetables.*

**KEY WORDS:** Green vegetables; parasitological analysis; protozoa; helminthes

GUILHERME, Ana Lúcia Falavigna et al. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do Município de Maringá - PR. *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 319-328, 2006.

GUILHERME, Ana  
Lúcia Falavigna et al.  
Análise parasitológica  
de hortaliças comercializadas na central  
de abastecimento do  
Município de Maringá  
- PR. *Salusvita*,  
Bauru, v. 25, n. 3,  
p. 319-328, 2006.

## INTRODUÇÃO

O aumento do consumo de vegetais crus por todas as classes sociais, produto da propaganda da mídia e do discurso de pessoas famosas, como estímulo a uma condição de vida saudável, tem contribuído para ampliar o contato com patógenos veiculados por alimentos. Hortaliças consumidas cruas expostas à água ou a solos poluídos por dejetos fecais podem constituir importantes veículos de infecção ao homem por helmintos e protozoários (MESQUITA et al., 1999; TAKAYANAGUI et al., 2000). A qualidade das hortaliças consumidas cruas pela população brasileira tem sido investigada por vários autores (MARZOCHI, 1977; GELLI et al., 1979; OLIVEIRA; GERMANO, 1992a, 1992b; MESQUITA et al., 1999; FALAVIGNA-GUILHERME et al., 1999; TAKAYANAGUI et al., 2000, 2001; PAULA et al., 2003).

No Brasil, Takayanagui et al. (2001) verificaram que 33% das hortaliças analisadas no município de Ribeirão Preto - SP, estavam contaminadas por enteroparasitas, sendo a maioria delas (61%) provenientes de hortas localizadas no próprio município. Paula et al. (2003) constataram contaminação parasitológica em 13,3% das hortaliças coletadas em restaurantes de Niterói-RJ. Falavigna-Guilherme et al. (1999), observaram que 16,6% das amostras de diferentes hortaliças consumidas cruas provenientes da Feira do Produtor de Maringá-PR, continham formas de transmissão de enteroparasitas.

O crescimento populacional dos centros urbanos do país motivou o melhoramento e a ampliação das estruturas de comercialização de produtos hortifrutigranjeiros, levando à implantação, pelo Governo Federal, das centrais de abastecimento – CEASAS – nas principais áreas metropolitanas. Essas unidades atacadistas são importantes pólos de comercialização de hortaliças, frutas, ovos e outros produtos (CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARANÁ S.A., 1996). A CEASA do município de Maringá-PR, distribui diariamente produtos para supermercados, mercearias, quitandas, lanchonetes e restaurantes de inúmeros municípios do noroeste do Estado e do sul do Mato Grosso do Sul (CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARANÁ S.A., 1996). Em suas instalações, a CEASA concentra comerciantes, atacadistas e produtores rurais. As hortaliças originárias de diferentes produtores locais são os principais produtos comercializados. Na literatura, não há dados sobre a qualidade parasitológica de hortaliças provenientes da CEASA-Maringá.

Devido à importância da CEASA na distribuição estadual e inter-

estadual de hortaliças e outros produtos, este trabalho propôs-se a avaliar a contaminação parasitológica de hortaliças comercializadas no CEASA do município de Maringá-PR, as condições higiênico-sanitárias do local e dos comerciantes.

## MATERIAL E MÉTODO

No período de agosto de 2003 a agosto de 2004, foi realizado um estudo descritivo transversal em que foram coletadas amostras de hortaliças em todos os pontos de venda do CEASA de Maringá-PR para serem submetidas à análise laboratorial.

Foram avaliadas amostras de alface crespa, agrião, espinafre e rúcula, coletadas em triplicata e aleatoriamente, em cada posto de distribuição da CEASA, do total a ser comercializado no dia. As hortaliças foram acondicionadas individualmente em sacos de polietileno descartáveis, sem contato manual, e levadas ao Laboratório de Parasitologia Ambiental e de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá para a análise. Foram determinados como unidade amostral para a alface pés inteiros, independentemente do peso e tamanho. Para os demais vegetais, o maço constituiu a unidade amostral.

No laboratório, utilizando luvas cirúrgicas, as amostras de hortaliças foram separadas folha por folha, desprezando-se as deterioradas e os talos de cada vegetal. Com auxílio de um pincel n.º 16, as folhas foram lavadas em solução de Extram MA 02 (0,1% em água destilada) (1992). Para a pesquisa de *Cryptosporidium* sp., à amostra foi lavada somente com água destilada e com auxílio de pincel.

A seguir, o líquido de lavagem foi filtrado em gaze de oito dobras. Após repouso de 24 horas, o sedimento obtido foi analisado em triplicata, corado por lugol, para a pesquisa de ovos ou larvas de helmintos (OLIVEIRA; GERMANO, 1992a). O restante do sedimento foi submetido ao método de centrifugoflutuação em sulfato de zinco (DE CARLI, 2001), para a pesquisa de cistos de protozoários, e ao método de Ziehl-Neelsen modificado por Henriksen-Polenz (DE CARLI, 2001), para a pesquisa de oocistos de *Cryptosporidium* sp. e de *Cyclospora caytanensis*, sendo o material resultante dos dois métodos analisado em triplicata.

As condições higiênicas de cada vendedor e do ambiente foram levantadas pela equipe técnica de coleta, que utilizou um questionário estruturado, pré-codificado. Foram observados o uso e a limpeza do jaleco, manuseio de dinheiro e verduras concomitantemente; presença de insetos e limpeza do *box* de comercialização.

GUILHERME, Ana Lúcia Falavigna et al. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do Município de Maringá - PR. *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 319-328, 2006.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 111 amostras de hortaliças consumidas cruas, coletadas de todos os distribuidores da CEASA/Maringá. O agrião (83,3%) foi a hortaliça mais contaminada, seguido pela rúcula (80%), espinafre (77,8%) e alface crespa (50%), conforme apresentada na tabela 1.

TABELA 1- Protozoários e helmintos encontrados em hortaliças coletadas no CEASA-Maringá, no período de agosto de 2003 a agosto de 2004

Hortaliças	Amostras Número (%)		Formas encontradas nas hortaliças analisadas					
	Analisadas	Positivas	Larvas de Rhabdiasoidea	Larvas de Ancylostomatoidea	Ovos de Rhabdiasoidea/ Ancylostomatoidea	Oocistos de Isospora sp.	Oocistos de Eimeria sp.	Oocistos de Coccídios
Alface crespa	30 (27)	15 (50)	5	0	13	2	0	2
Espinafre	27 (24,3)	21 (77,8)	3	5	9	0	3	2
Agrião	24 (21,7)	20 (83,3)	1	2	13	2	0	4
Rúcula	30 (27)	24 (80)	4	6	10	0	1	4
Total	111 (100)	79 (71,2)	13	13	45	4	4	12

Das hortaliças pesquisadas, 79 (71,2%) apresentaram alguma forma de transmissão de protozoários e/ou helmintos (TABELA 1). As mais observadas foram ovos e larvas das superfamílias *Rhabdiasoidea* e *Ancylostomatoidea*. Também se verificou a presença de oocistos de coccídios, como os de *Eimeria* spp. e de *Isospora* spp. (TABELA 1). Não foram encontradas amostras parasitadas por oocistos de *Cryptosporidium* sp. ou de *Cyclospora caytannensis*.

As hortaliças consumidas cruas e comercializadas na CEASA tinham como fornecedores produtores dos municípios de Maringá e Sarandi. As condições de higiene das unidades de distribuição da CEASA encontravam-se irregulares. Os *box* de distribuição permitiam que as hortaliças ficassem expostas à poeira do local e ao trânsito de veículos pesados. Todos os distribuidores não se encontravam adequadamente paramentados e 40% dos comerciantes manuseavam verduras e dinheiro concomitantemente. Todavia, não foi detectada a presença de insetos, como moscas e outros, em todas as unidades investigadas.

## DISCUSSÃO

Os elevados índices de contaminação, maiores que 50%, dos quatro tipos de hortaliças analisadas, enfatizam a necessidade de implantação de medidas de controle e atividades educativas em todas as etapas, da produção ao consumo das hortaliças. A interrupção da irrigação de hortaliças um mês antes da colheita, por exemplo, diminui drasticamente a probabilidade do encontro de parasitas nesses produtos (BEUCHAT; RYU, 1997). Atividades educativas como palestras, exposições, cartazes, etc., foram extremamente úteis na conscientização de produtores e no aumento da qualidade dos produtos comercializados na Feira do Produtor de Maringá (FALAVIGNA-GUILHERME et al., 1999).

Merece consideração a dificuldade em estabelecer o gênero e/ou a espécie da maior parte das formas de protozoários e helmintos encontrados pela observação microscópica, devido à semelhança morfológica de inúmeros ovos e larvas de helmintos de vida livre ou parasitas de animais e humanos, principalmente aqueles pertencentes as superfamílias *Rhabdiasoidea* e *Ancylostomatoidea*. Essa dificuldade também foi observada por outros autores (OLIVEIRA; GERMANO, 1992; PAULA et al., 2003; TAKAYANAGUI et al, 2001; SEIXAS et al., 1989). É preciso lembrar que numerosas espécies das superfamílias *Rhabdiasoidea* e *Ancylostomatoidea* são parasitas de outros animais ou seres de vida livre, não representando perigo à saúde humana. Entretanto, deve ser considerado que alguns nematóides de vida livre, como *Caenorhabditis elegans*, podem desempenhar papel importante na transmissão de patógenos, como *Cryptosporidium parvum* (HUAMANCHAY et al., 2004), ou causar parasitismo humano, como o relato do encontro de parasitismo pelo gênero *Rhabditis* sp, considerado de vida livre, em uma criança imunocompetente (CAMPOS et al., 2002).

A presença de ovos e larvas de *Ancylostomidae* em hortaliças e no exame parasitológico de trabalhadores da mesma chácara em que a hortaliça era produzida foi observada por Falavigna-Guilherme et al. (1999), no noroeste do Paraná. Estes autores inferiram que o ciclo biológico de *Ancylostomidae*, no local pesquisado, utilizava-se do ambiente de produção e dos produtores para se completar.

Embora a presença de oocistos de *Cryptosporidium* sp. não tenha sido relatada no presente estudo, o encontro de outros oocistos de coccídeos nas hortaliças parasitadas evidencia possível contaminação fecal dos vegetais a partir do meio ambiente poluído por dejetos fecais de animais e humanos. Capuano et al. (2001) também

GUILHERME, Ana  
Lúcia Falavigna et al.  
Análise parasitológica  
de hortaliças comercializadas na central  
de abastecimento do  
Município de Maringá  
- PR. *Salusvita*,  
Bauru, v. 25, n. 3,  
p. 319-328, 2006.

GUILHERME, Ana Lúcia Falavigna et al. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do Município de Maringá - PR. *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 319-328, 2006.

observaram oocistos de esporozoários em hortaliças comercializadas no município de Ribeirão Preto - SP. É importante ressaltar que a presença de coccídios intestinais como *Isospora* sp., *Eimeria* sp. e outros cocídeos não esporulados em hortaliças consumidas cruas representa perigo para indivíduos imunocomprometidos, causando infecção crônica e intermitente (RIGO; FRANCO, 2002). Os indivíduos portadores do vírus HIV formam um segmento populacional altamente suscetível a desenvolver várias infecções oportunistas, cuja severidade é proporcional ao grau de imunossupressão (CIMERMAN et al., 1999; CIMERMAN; CIMERMAN, 2001).

O diagnóstico laboratorial de protozoários e helmintos em hortaliças é um grande desafio, particularmente quando se verifica a inclusão cada vez maior de hortaliças na dieta da população, a globalização na distribuição de alimentos, a expansão nos serviços de alimentos comercializados e o surgimento de novos métodos de produção de alimentos em larga escala. Além de proporcionarem a infecção de pessoas altamente suscetíveis, como imunodeprimidos, idosos e crianças, esses fatores levam à discussão de métodos alternativos de controle que passam obrigatoriamente pela sensibilização dos órgãos oficiais responsáveis e por um processo educativo dos usuários, seja consumidor ou produtor do alimento. Assim, para que haja uma dieta saudável, a avaliação constante das condições de horticultura, transporte, distribuição e manipulação de hortaliças é fundamental para a boa qualidade dos alimentos ingeridos crus.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEUCHAT, L. R.; RYU, J. H. Produce handling and processing practices. *Emerging Infectious Diseases*, v. 3, p. 459-465, 1997.
2. CAMPOS, D. M. B. et al. Um caso de parasitismo por *Rhabditis* sp. em criança natural de Goiânia, Goiás, Brasil. *Revista da Sociedade brasileira de Medicina Tropical*, v. 35, n. 5, p. 519-522, 2002.
3. CAPUANO, D. M. et al. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. em hortaliças comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP – Brasil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 60, p. 89-91, 2001.
4. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO PARANÁ SA. Disponível: <<http://www.pr.gov.br/ceasa/>>. Acesso em 20 de março de 2004.
5. CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. Cimerman: *Parasitologia*

- humana e seus fundamentos gerais*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 390 p.
6. CIMERMAN, S. et al. Avaliação da relação entre parasitoses intestinais e fatores de risco para o HIV em pacientes com AIDS. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 2, p. 181-185, mar./abr. 1999.
  7. DE CARLI, A. Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico de parasitoses humanas. São Paulo: Atheneu, 2001. 810 p.
  8. FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do produtor de Maringá. Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 4, p. 405-411, jul. /ago. 1999.
  9. GELLI, D. S. et al. Condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na Cidade de São Paulo, SP, Brasil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 39, p. 37-43, 1979.
  10. HUAMANCHAY, O. Ingestion of *Cryptosporidium* oocysts by *Caenorhabditis elegans*. *Journal of Parasitology*, v. 90, n. 5, p. 1176-1178, 2004.
  11. MARZOCHI, M. C. A. Estudo dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. II-Estudo da contaminação de verduras e solo de hortas na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.
  12. MESQUITA, V. C. et al. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 32, p. 363-366, 1999.
  13. OLIVEIRA, C. A. F.; GERMANO, P. M. L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. I-Pesquisa de helmintos. *Revista de Saúde Pública*, v. 26, n. 4, p. 283-289, 1992a.
  14. \_\_\_\_\_ OLIVEIRA, C. A. F.; GERMANO, P. M. L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. II-Pesquisa de Protozoários intestinais. *Revista de Saúde Pública*, v. 26, n. 4, p. 332-335, 1992b
  15. PAULA, P. et al. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) de restaurantes self-service, de Niterói, RJ Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 36, n. 4, p. 535-537, jul. /ago. 2003.
  16. RIGO, C. R.; FRANCO, R. M. B. Comparação entre os méto-

GUILHERME, Ana Lúcia Falavigna et al. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do Município de Maringá - PR. *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 319-328, 2006.



GUILHERME, Ana  
Lúcia Falavigna et al.  
Análise parasitológica  
de hortaliças comercializadas na central  
de abastecimento do  
Município de Maringá  
- PR. *Salusvita*,  
Bauru, v. 25, n. 3,  
p. 319-328, 2006.

dos de Ziehl-Neelsen modificado e Acid-Fast-Trichrome para a  
pesquisa fecal de *Cryptosporidium parvum* e *Isospora belli*.  
*Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 35, n.  
3, p. 209-214, mai. /jun 2002

- 17 SEIXAS A. S. S. S. Investigação Microbiológica e Parasitológica  
em Hortaliças *Lactuca sativa* (alface) em São Carlos – SP.  
*Revista brasileira de Farmácia*, v. 70, n. 4, p. 103-104, 1989.
- 18 TAKAYANAGUI O. M. et al. Fiscalização de hortas produtoras  
de verduras do município de Ribeirão Preto, SP. *Revista da  
Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 33, n. 2, p. 169-  
174, mar. /abr. 2000.
- 19 \_\_\_\_\_Takayanagui OM et al. Fiscalização de verduras comer-  
cializadas no município de Ribeirão Preto, SP. Brasil. *Revista  
da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 34, n. 1, p. 37-  
41, jan. /fev. 2001.

