

# DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE HORTICULTORES NO MONITORAMENTO DA CONTAMINAÇÃO PARASITÁRIA EM AMBIENTES RURAIS

## PARASITOLOGICAL DIAGNOSIS OF HORTICULTURIST IN MONITORING PARASITIC CONTAMINATION IN RURAL ENVIRONMENTS

Luciana Pereira SILVA<sup>1</sup>; Éder José da SILVA<sup>2</sup>; Regildo Márcio Gonçalves da SILVA<sup>1</sup>

1. Professor(a), Doutor(a), Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"-UNESP, Assis, SP, Brasil. [luciana@assis.unesp.br](mailto:luciana@assis.unesp.br) 2. Biólogo, Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, Patos de Minas, MG, Brasil.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi diagnosticar possíveis portadores de parasitos e ou comensais intestinais entre os horticultores da Feira do Produtor da região do Alto Paranaíba, Minas Gerais. Um total de 30 horticultores foi instruído a coletar três amostras de fezes em dias alternados durante os meses de agosto e setembro de 2007. Horticultores apresentaram positividade de 40% para um ou mais parasito e/ou comensal, tendo sido encontrados: *Giardia lamblia* (3,5%), *Entamoeba histolytica/E. dispar* (7%), *Entamoeba coli* (13%), *Endolimax nana* (13%) e *Ascaris lumbricoides* (3,5%). O diagnóstico parasitológico de horticultores é de grande importância no monitoramento parasitário das condições higiênicas de hortaliças comercializadas em ambientes urbanos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parasitoses intestinais. Horticultores. Feira do Produtor.

O Brasil possui clima e situação socioeconômica favoráveis à ocorrência de doenças parasitárias. Tanto nas áreas rurais quanto nas urbanas, as parasitoses intestinais são amplamente difundidas pelas condições sanitárias em determinadas regiões e as hortaliças podem estar sendo um dos principais veículos de transmissão, uma vez que a maioria das parasitoses intestinais possui mecanismos de infecção passivo oral e/ou ativo cutâneo (SIMÕES et al., 2001; HOTEZ et al., 2008).

As condições de higiene ambiental refletem as condições sanitárias em que vive o homem, e estas exercem profunda influência na cadeia de transmissão das parasitoses intestinais. O indivíduo parasitado, por meio de seus dejetos, contamina seu próprio ambiente com ovos, cistos e larvas de parasitos; a água, por sua vez, pode acumulá-los e transportá-los a uma grande distância. Assim, a água representa o veículo e a fonte de contaminação das hortaliças. Na transmissão dos parasitos destacam-se os solos por uso de adubo orgânico com dejetos fecais humanos, o ar, a água, as moscas, as mãos e os alimentos como os principais elementos que compõem o ciclo da cadeia epidemiológica das helmintoses e protozooses (MARZOCHI, 1977; OLIVEIRA; GERMANO, 1992; GALLEGOS; WARREN; ROBLES, 1999; COULTER, 2002; NOLLA, CANTOS, 2005; SILVA, SILVA, SILVA, 2009).

Vários autores mencionam a possibilidade de transmissão de parasitoses ao homem através da

ingestão de frutas e verduras consumidas cruas provenientes de áreas cultivadas e contaminadas por dejetos fecais (MARZOCHI, 1977; OLIVEIRA; GERMANO, 1992; GUILHERME et al., 1999; COELHO et al., 2001; GUIMARÃES et al., 2003; CANTOS et al., 2004; SOARES; CANTOS, 2005; SANTOS; PEIXOTO, 2007).

A possibilidade de monitorar a contaminação parasitária no ambiente por meio da pesquisa de parasitoses intestinais em horticultores e manipuladores de alimentos possibilitaria um sistema preventivo e dinâmico para a qualidade das hortaliças consumidas pela população, fornecendo dados para a Saúde Pública e a Vigilância Sanitária sobre as condições higiênico-sanitárias desses produtos. Neste contexto, objetivou-se iniciar um projeto piloto para diagnosticar a presença de parasitos e ou comensais intestinais em horticultores da Feira do Produtor da região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.

A amostragem foi constituída por 30 horticultores da região do Alto Paranaíba que durante a semana cultivam diversas culturas de hortaliças comercializadas na Feira do Produtor realizada no município de Patos de Minas, MG, sendo 5 do sexo feminino e 25 do sexo masculino, com idade entre 30 a 70 anos. Para cada horticultor foi entregue coletores universal de fezes contendo formol a 10% para conservação. No período de maio a setembro de 2007 os horticultores foram instruídos a colher as fezes durante a semana em triplicata e dias alternados. Posteriormente, as

amostras foram encaminhadas para análise ao laboratório de microscopia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFIPA) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

Para investigação das condições de cultivo e manipulação das hortaliças, utilizou-se uma entrevista padronizada, elaborada a partir de um questionário semi-estruturado, contendo perguntas sobre o sistema de água de irrigação, o tipo de adubo utilizado, processamento de alguma técnica de lavagem na pós-colheita, o uso de luvas por manipuladores, o transporte das hortaliças; se as hortaliças eram embaladas no local de produção para o local de comercialização, a presença de sistema pecuarista e alvará da prefeitura.

No laboratório, utilizando-se luvas de procedimento universal, as amostras fecais foram analisadas de acordo com o método de Lutz (1919). Esse método foi utilizado para detecção de ovos, cistos ou larvas de parasitos intestinais. Em Becker de 250 mL de capacidade, contendo cerca de 10mL de água destilada, depositou-se 2 a 6 g de fezes, que foram dissolvidas e suspensas na água por meio de bastão de vidro. A suspensão foi filtrada por meio de gaze cirúrgica dobrada quatro vezes sob tela metálica com 100 malhas por cm<sup>2</sup> e transferida para cálice cônico de sedimentação com 200 mL de capacidade. Após o período de 24 horas, o sedimento foi utilizado para a preparação de lâminas que foram examinadas em microscópio óptico binocular (Nikon) em aumentos de 10 e 40 vezes. A análise estatística foi baseada no teste de qui-quadrado, adotando  $p < 0,05$  como nível de significância utilizando o programa de Sistema de Análise de Variância-SISVAR. Os horticultores rurais participaram desta pesquisa após assinatura

do termo de livre consentimento livre e esclarecido e o trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas (protocolo 90/07).

No presente trabalho pôde-se constatar uma positividade de parasitoses em 40% dos horticultores da Feira do Produtor da região do Alto Paranaíba (MG). Dos resultados totais obtidos, 8 (26,0%) foram comensais, 4 (14,0%) parasitos intestinais e 18 (60,0%) com resultados negativos. O exame parasitológico de fezes mostrou que *Entamoeba histolytica*/E. *dispar* (7%) prevaleceram sobre *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides* (3,5% cada) (Tabela 1).

Parasitos e/ou comensais intestinais podem ser veiculados pelas mãos sendo que a viabilidade e a quantidade de cistos e ovos eliminados no meio é a principal preocupação com a transmissão. Os protozoários mais freqüentes transmitidos pela manipulação de alimentos são *E. histolytica*, *G. lamblia* e *Toxoplasma gondii* (SOUSA, COSTÊLA, OLIVEIRA, 2001). Para os helmintos seriam *Echinococcus granulosus*, *Hymenolepis nana*, *Trichiuris trichiura* e *Ascaris lumbricoides* (GUILHERME et al., 1999).

O diagnóstico parasitológico detectou um único caso de *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides* (3,5% cada) demonstrando baixa freqüência para parasitos intestinais patogênicos. Os protozoários comensais diagnosticados foram igualmente quatro (13,0% cada) casos de *Entamoeba coli* e *Endolimax nana* sugerindo maus hábitos de higiene além de ser um indicador de consumo de água e alimentos contaminados por matéria fecal (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição de parasitos e/ou comensais identificados em amostras de fezes de 30 horticultores de feiras livres de Patos de Minas (MG).

	ESPÉCIES	n ( % )
PROTOZOÁRIOS	<i>Giardia lamblia</i> , Stiles, 1915	01 (3,5%)
	<i>Entamoeba histolytica</i> /E. <i>dispar</i> (Shaudinn, 1903)	02 (7,0%)
	<i>Entamoeba coli</i> (Grassi, 1879)	04 (13,0%)
	<i>Endolimax nana</i> (Wenyon, O'Connion, 1917)	04 (13,0%)
HELMINTO	<i>Ascaris lumbricoides</i> , Linnaeus, 1758	01 (3,5%)*
	TOTAL	12 (40,0%)

\*estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ )

A análise estatística revelou que a infecção por protozoários (36,5%) foi estatisticamente significativa quando comparada aos helmintos (3,5%) ( $p < 0,05$ ) sugerindo maus hábitos de higiene por estes serem indicadores de consumo de água e alimentos contaminados por matéria fecal (SILVA; SILVA, 2009; SILVA; SILVA, 2009).

Algumas hipóteses foram levantadas com base nos dados dos questionários respondidos e na literatura científica para explicar como o horticultor parasitado contribui para contaminação do ambiente rural e urbano. Os horticultores deste estudo fazem parte da Feira do Produtor de Patos de Minas sendo, portanto responsável por todo o processo desde as condições higiênicas que envolvem o sistema de água de irrigação, tipo de adubo utilizado, embalagem e transporte das hortaliças até chegar ao consumidor na Feira do Produtor (ambiente urbano).

Os horticultores vivem na zona rural onde produzem ou cultivam suas hortaliças estando em contato direto com o solo que pode muitas vezes estar contaminado com helmintos capazes de penetrar ativamente na pele do hospedeiro humano. Tal fato, juntamente com os maus hábitos de higiene com as mãos após utilizarem o banheiro em 21 (70%) dos horticultores onde 57% destes estavam positivos para parasitos e/ou comensais e 24 (80%) alimentam diretamente onde colheu (50% estavam

positivos para parasitos e/ou comensais) e 30 (100%) não realizaram o tratamento de parasitoses periodicamente (dentre estes 40% positivos para parasitos e/ou comensais) mostra que os horticultores podem expor a população urbana a uma contaminação por agentes parasitários.

A Feira do Produtor propicia uma **diminuição** na manipulação tanto no acondicionamento quanto no transporte, pois o produtor passa a hortaliça diretamente ao consumidor condicionando a contaminação das hortaliças somente durante o cultivo. A água utilizada no cultivo de hortaliças também é importante na disseminação de parasitos intestinais (GUILHERME et al., 1999).

Nesta pesquisa, embora não se pretendia detalhar os problemas ambientais foram obtidos dados comportamentais por meio de entrevista indicando que os 30 horticultores (100%) utilizavam fezes (estrume) de animais como adubo o que acumula moscas carregam uma infinidade de bactérias e ao pousar sobre os alimentos atuam como vetores de doenças para o homem, não possuía controle biológico da água utilizada na irrigação e não tinham o cuidado com sua saúde realizando tratamento específico para parasitoses intestinais (Tabela 2).

**Tabela 2.** Correlação dos parasitos e ou comensais com dados de questionário padronizado

ATIVIDADE	<i>Giardia lamblia</i>	Amebas	<i>Ascaris lumbricoides</i>
Sistema de água de irrigação	1 (8,3%)	4 (33%)*	0 (0,0%)
Adubo orgânico	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (8,3%)
Lavagem pós-colheita	1 (8,3%)	10 (83%)*	0 (0,0%)
Luvas na manipulação	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (8,3%)
Embalagem na comercialização	1 (8,3%)	2 (16,7%)	0 (0,0%)
Sistema pecuarista	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (8,3%)

\*estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ )

Embora a incidência real de doenças associadas à contaminação do estrume ainda não tenha sido avaliada, sabe-se que raramente este é armazenado por tempo suficiente para prevenir a contaminação dos alimentos e da água por agentes patogênicos (vírus, bactérias, parasitos e fungos). Marzochi (1977) relatou a contaminação dos produtos vegetais por parasitos intestinais é dependente da concentração de matéria orgânica de

origem fecal nas águas de irrigação provenientes da drenagem de esgotos domésticos.

O monitoramento da contaminação parasitária em ambientes rurais pelo diagnóstico parasitológico de horticultores somada a ações diretas como educação sanitária, diagnóstico parasitológico periódico e tecnologia sustentável na produção de hortaliças possibilitaria melhoria nas condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas em ambientes urbanos.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to detect possible carriers of parasites and/or commensals between the horticulturists of Fair of the Producer from Upper Paranaíba, Minas Gerais. A total of 30 horticulturists were instructed to collect three stool samples on alternate days during the months of August and September 2007. Horticulturists were positive 40% for one or more parasite and / or dinner, and found: *Giardia lamblia* (3.5%), *Entamoeba histolytica* / *E. dispar* (7%), *Entamoeba coli* (13%), *Endolimax nana* (13%) and *Ascaris lumbricoides* (3.5%). Stool of gardeners is of importance in monitoring parasite sanitary conditions of vegetables sold in urban environments.

**KEYWORDS:** Intestinal Parasites. Horticulturist. Free markets.

## REFERÊNCIAS

CANTOS, G. A.; BOLIVAR, S.; MALISKA, C.; GICK, D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **NewsLab**, São Paulo, v. 66, n. 1, p. 154-163, jan./mar. 2004.

COELHO, L. M. P. S.; OLIVEIRA, S. M.; MILMAN, M. H. S. A.; KARASAWA, K. A.; SANTOS, R. P. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitos na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 34, n. 5, p. 479-482, set./out. 2001.

COULTER, J. B. S. Global importance of parasitic disease. **Current Pediatrics**, England, v. 12, n. 7, p. 523-533, jul. 2002.

GALLEGOS, E.; WARREN, A.; ROBLES, E. The effects of wastewater irrigation on groundwater quality in Mexico. **Water Science Technology**, v. 40, n. 2, p. 45-52, fev. 1999.

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.; YOSHIKI, F. Prevalência de enteroparasitos 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.

GUIMARAES, A. M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P.; COSTA, G. M.; 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.

HOTEZ, P. J.; BRINDLEY, P. J.; BETHONY, J. M.; KING, C. H.; PEARCE, E. J.; JACOBSON, J. Helminth infections: the great neglected tropical diseases. **The Journal of Clinical Investigation**, Michigan, v. 118, n. 4, p. 1311-1321, abril 2008.

LUTZ, A. V. *Shistosoma mansoni* e schistosomose, segundo observações feitas no Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 7, p. 121-125, nov. 1919.

MARZOCHI, M. C. A. A. Estudos 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. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 148-155, jan./feb. 1977.

NOLLA, A. C.; CANTOS, G. A. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 641-645, mar./abr. 2005.

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**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 283-289, mai./jun. 1992.

SANTOS, G. L. D.; PEIXOTO, M. S. R. M. Detecção de estruturas de enteroparasitas em amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em Campina Grande, PB. **NewsLab**, São Paulo, v. 80, p. 142-150, 2007.

SILVA, É. J.; SILVA, R. M. G.; SILVA, L. P. Investigação de parasitoses e/ou comensais intestinais em manipuladores de alimentos escolares. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 25, n. 4, p. 160-163, July/Aug., 2009.

SILVA, L. P.; SILVA, R. M. G. Ocorrência de enteroparasitos em centros de educação infantil no Município de Patos de Minas, MG, Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, 2009(In Press).

SIMÕES, M.; PISANI, B.; MARQUES, E. G. L.; PRANDI, M. A. G.; MARTINI, M. H.; CHIARINI, P. F. T.; ANTUNES, J. L. F.; NOGUEIRA, A. P. Hygienic-sanitary conditions of vegetables and irrigation water from kitchen gardens in the municipality of Campinas, SP. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 32, p. 331-333, out./dez. 2001.

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

SOUSA, M. R. P.; COSTÊLA, S. S.; OLIVEIRA, V. M. Helminthoses com relevância em saúde pública, transmissíveis através de água e dos alimentos. **Higiene Alimentar**, Mirandópolis, v. 15, n. 6, p. 19-24, nov./dez. 2001.

SOUTO, R. A. **Avaliação sanitária das águas de irrigação e alfaces (*Lactuca sativa* L.) produzidas no município de Lagoa Seca, Paraíba.** 2005. 60f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal Paraíba, Areia-PB.