

## Detecção de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Juazeiro, Bahia, Brasil

Detection of intestinal parasites in vegetables from open markets in the city of Juazeiro, Bahia, Brazil

Hermes Souza Bastos Filho<sup>1</sup>, Cristian Rodrigues do Nascimento<sup>1</sup> & Daniella Barreto-Santana<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Vale do São Francisco. Colegiado de Farmácia. Av. José de Sá Maniçoba, S/N, Cx. Postal: 252, CEP: 56304-205, Petrolina, PE, Brasil.

\* Autor para correspondência: daniella.barreto@univasf.edu.br

**Resumo** As enteroparasitoses são consideradas um relevante problema de saúde pública e as hortaliças, quando consumidas cruas, podem representar um risco para a saúde da população, pois podem eventualmente estar contaminadas com diferentes formas evolutivas de parasitos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a ocorrência de enteroparasitos em quatro tipos de hortaliças (alface, couve, rúcula e agrião) provenientes de três feiras livres do município de Juazeiro, Bahia. Foram analisadas 156 amostras de hortaliças. Cada hortaliça foi lavada individualmente com água e submetida ao método de sedimentação espontânea, durante um período de 24 horas. Em seguida, o sedimento de cada amostra foi analisado em microscopia óptica, com o intuito de identificar as estruturas parasitárias existentes. A análise demonstrou uma contaminação parasitária das hortaliças de 72,4%. A hortaliça que apresentou maior prevalência de parasitos foi a alface (90%), seguida do agrião (71,4%), da rúcula (66,7%) e da couve (57,1%). Os enteroparasitos mais frequentes foram: *Ancilostomídeos* (42,9%), *Endolimax nana* (20,5%), *Strongyloides* sp. (14,7%), *Balantidium coli* (11,5%), *Entamoeba coli* (5,1%) e *Entamoeba* sp. (3,2%). Com a realização deste trabalho, foi possível observar a presença de enteroparasitos nas hortaliças comercializadas nesta região. As formas evolutivas

destes parasitos geralmente são eliminadas para o meio ambiente pelas fezes, o que demonstra que o cultivo destas hortaliças permitiu esta exposição. Os achados ressaltam a necessidade de orientação aos produtores, manipuladores e consumidores sobre medidas que propiciem uma melhoria da qualidade dessas hortaliças, na tentativa de reduzir o risco de transmissão das enteroparasitoses.

**Palavras-chave:** Parasitos, Contaminação de alimentos, Saúde Pública.

**Abstract** Enteroparasitoses are considered a relevant public health problem and, when vegetables are eaten raw, they can represent a risk to the health of the population, as they may eventually be contaminated with different parasitic evolutionary forms. The objective of the present work was to evaluate the occurrence of enteroparasites in four types of vegetables (lettuce, cabbage, arugula and watercress) from three open markets in the city of Juazeiro, Bahia. 156 samples of vegetables were analyzed. Each vegetable was washed individually with water and subjected to the spontaneous sedimentation method, over a period of 24 hours. Afterwards, the sediment of each sample was analyzed under optical microscopy, in order to identify the existing parasitic structures. The analy-

sis showed a parasitic contamination of vegetables of 72.4%. The vegetable with the highest prevalence of parasites was lettuce (90%), followed by watercress (71,4%), arugula (66,7%) and cabbage (57,1%). The most frequent enteroparasites were: Ancilostomídeos (42,9%), *Endolimax nana* (20,5%), *Strongyloides* sp. (14,7%), *Balantidium coli* (11,5%), *Entamoeba coli* (5,1%) and *Entamoeba* sp. (3,2%). With this work, it was possible to observe the presence of enteroparasites in vegetables marketed in this region. The evolutionary forms of these parasites are usually eliminated to the environment by the feces, which demonstrates that the cultivation of these vegetables allowed this exposure. The findings underscore the need for guidance to producers, manipulators and consumers on measures to improve the quality of these vegetables in an attempt to reduce the risk of enteroparasites transmission.

**Keywords:** Parasites, Food Contamination, Public Health.

---

## Introdução

As parasitoses intestinais se enquadram como um grave e recorrente problema de saúde pública, principalmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento onde se comportam de maneira endêmica (ANDRADE et al., 2010; MACHARETTI et al., 2014). Pessoas que vivem em situações precárias de habitação, saneamento e de abastecimento de água, juntamente com a falta de hábitos de higiene, estão mais propensas à aquisição de enteroparasitoses (BUSATO et al., 2014).

O Brasil, como um país tipicamente tropical e em desenvolvimento, possui clima e situação socioeconômica favoráveis à ocorrência de doenças parasitárias. Tanto em áreas rurais quanto em urbanas, devido às baixas condições sanitárias, as parasitoses intestinais são amplamente disseminadas, e as hortaliças podem servir como um dos principais veículos de transmissão dessas enfermidades (MESQUITA et al., 1999; SANTOS; WIEBBELING; MEZZARI, 2003; RECH et al., 2016).

A principal forma de contaminação desse grupo de vegetais por enteroparasitos dá-se, principalmente, pelo uso de água contaminada por material fecal de origem humana, utilizada na irrigação de hortas (ROBERTSON & GJERDE, 2001). A contaminação

do solo por uso de adubo orgânico com dejetos fecais e o contato das hortaliças com animais a exemplo de aves, moscas e ratos, além de práticas higiênicas precárias relacionadas ao plantio, colheita, transporte e armazenamento, podem tornar os vegetais mais susceptíveis à contaminação por parasitos (TÉFERA et al., 2014).

Tais vegetais, especialmente os ingeridos *in natura*, são amplamente consumidos pela população, devido ao teor de nutrientes que fornecem, auxiliando na prevenção de doenças, redução e manutenção do peso, dentre outros benefícios. E diante disso, a investigação de parasitos presentes nas hortaliças é de grande importância, uma vez que fornece informações referentes às condições higiênicas envolvidas e, conseqüentemente, sobre os riscos de contaminação aos seus consumidores (SIMÕES et al., 2001; FREITAS et al., 2004; LUZ et al., 2017).

Apesar do relevante potencial dos produtos frescos como forma de infecção enteroparasitária, pouco se sabe sobre a prevalência desses parasitos no município de Juazeiro – BA, haja vista a ausência de pesquisas equivalentes realizadas nesse âmbito. Dessa forma, o presente estudo visa investigar a qualidade parasitária de hortaliças comercializadas em feiras livres no município de Juazeiro – BA, correlacionando com as condições higiênico-sanitárias dos pontos de venda, no intuito de assimilar fatores condicionadores da infecção enteroparasitária.

---

## Materiais e Métodos

Entre Janeiro e Julho de 2017, foram analisadas 156 amostras distribuídas entre as quatro variedades de hortaliças: alface – variedade crespa (*Lactuca sativa*), couve (*Brassica oleracea*), rúcula (*Eruca sativa*) e agrião (*Nasturtium officinale*), em três feiras livres da cidade de Juazeiro – BA. A unidade amostral adotada foi o “pé” de alface e o “maço” de couve, rúcula e agrião independente do peso ou tamanho, constituindo um agrupamento de folhas amarradas por um laço, conforme a comercialização nas feiras livres.

As amostras foram coletadas aleatoriamente, no período da manhã, de acordo com a disponibilidade para o consumidor. Foram coletadas de cada produtor oito unidades amostrais, ou seja, dois “pés” de alface, dois “maços” de couve, dois “maços” de rúcula e dois “maços” de agrião. Quando o feirante

no momento da coleta, não disponibilizou os quatro tipos de hortaliças, uma nova tentativa de compra foi realizada para complementação do número de amostras.

No momento da coleta, o próprio feirante forneceu o saco plástico e acondicionou as amostras individualmente. Em cada saco adicionou-se uma ficha de registro para anotações da procedência, data da coleta, espécie da hortaliça e informações adicionais como as condições higiênicas do local de fornecimento.

As amostras foram acondicionadas em caixas de isopor refrigeradas e encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Médica da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Petrolina – Centro. No ambiente laboratorial, as folhas deterioradas e partes das hortaliças impróprias para o consumo (folhas queimadas, talo) foram desprezadas e cada amostra foi representada por 100 g de cada hortaliça.

Em cubas de plástico tamanho 18,5 cm x 13 cm, cada amostra foi desfolhada e lavada folha a folha com um volume de 250 mL de água destilada, esfregadas com o auxílio das luvas de látex e deixadas em repouso por cinco minutos. Em seguida, as folhas foram suspensas para drenagem do líquido e posteriormente desprezadas. As luvas de procedimento foram trocadas a cada amostra. O líquido de cada lavagem foi filtrado em gaze cirúrgica e submetido à sedimentação por 24 horas em um cálice cônico, à temperatura ambiente, de acordo com o método de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons & Janer (1934).

Completado o tempo de sedimentação, foram preparadas três lâminas com o sedimento de cada amostra, as quais foram coradas com Lugol e analisadas por varredura da lâmina ao microscópio óptico em aumentos de 100x e 400x, para identificação das estruturas parasitárias.

A análise de comparação entre as taxas de contaminação obtidas entre as hortaliças e entre os estabelecimentos de coleta foi realizada utilizando-se o Teste Exato de Fisher, através do software estatístico SPSS versão 22.0. Foram considerados estatisticamente significativos valores de  $p < 0.05$ .

## Resultados

Das 156 amostras de hortaliças analisadas, 113 (72,4%) apresentaram resultado positivo para

algum tipo de parasito. A alface foi a hortaliça mais parasitada, com o percentual de contaminação mais expressivo (90%), seguida do agrião (71,4%), rúcula (66,7%) e couve (57,1%) (Tabela 1). A análise estatística contemplou a discrepância entre as taxas de contaminação dos vegetais, demonstrando que a alface possui significativamente ( $p < 0.05$ ) maior contaminação parasitária.

**Tabela 1.** Frequência de enteroparasitos em amostras de hortaliças adquiridas em três feiras livres do município de Juazeiro, Bahia, Brasil.

Variedade da Hortaliça	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras positivas (%)
Alface	50	45 (90,0)
Couve	42	24 (57,1)
Rúcula	36	24 (66,7)
Agrião	28	20 (71,4)
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>113 (72,4)</b>

%; Porcentagem.

Durante a análise microscópica das amostras de Juazeiro-BA, foram identificados os seguintes parasitos: Ancylostomidae (larva), *Strongyloides* sp. (larva), *Entamoeba coli* (cisto), *Entamoeba* sp. (cisto), *Endolimax nana* (cisto), *Balantidium coli* (cisto), *Hymenolepis* sp.(ovo), *Ascaris lumbricoides* (ovo) e *Giardia lamblia* (cisto). Além disso, foram detectados alguns artrópodes (insetos e ácaros) que não foram identificados.

Analisando-se a Tabela 2, observa-se que os parasitos de maior prevalência foram os das famílias Ancylostomidae e Strongyloididae. Para as quatro variedades de folhosas, ocorreu certa equivalência entre as espécies de parasitos encontrados. A alface apresentou todos os parasitos listados no estudo, com exceção de *Giardia lamblia* e o agrião também apresentou todos os parasitos, com exceção da *Entamoeba* sp..

Ao discriminar as taxas de contaminação das hortaliças por ponto de coleta, observa-se que, independente do local de recolhimento, as amostras de alface apresentaram-se mais contaminadas em relação às outras hortaliças, com taxas percentuais de prevalência variando de 87,5% a 92,9% (Tabela 3). Todos os locais de coleta apresentaram hortaliças contaminadas por protozoários, helmintos e/ou artrópodes.

**Tabela 2.** Enteroparasitos encontrados nas amostras de alface, couve, rúcula e agrião adquiridos em três feiras livres do município de Juazeiro, Bahia, Brasil.

	<b>Alface</b>	<b>Couve</b>	<b>Rúcula</b>	<b>Agrião</b>
<b>Enteroparasitos</b>	(N=50)	(N=42)	(N=36)	(N=28)
	<b>N (%)</b>	<b>N (%)</b>	<b>N (%)</b>	<b>N (%)</b>
<i>Ancylostomidae</i>	27 (54,0)	10 (23,8)	19 (52,8)	11 (39,3)
<i>Strongyloides sp.</i>	10 (20,0)	4 (9,5)	4 (11,1)	5 (17,9)
<i>Balantidium coli</i>	8 (16,0)	2 (4,8)	3 (8,3)	5 (17,9)
<i>Endolimax nana</i>	10 (20,0)	8 (19,0)	7 (19,4)	7 (25,0)
<i>Entamoeba coli</i>	4 (8,0)	2 (4,8)	-	2 (7,1)
<i>Entamoeba sp.</i>	4 (8,0)	1 (2,4)	-	-
<i>Hymenolepis sp.</i>	1 (2,0)	-	-	1 (3,6)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1 (2,0)	-	-	1 (3,6)
<i>Giardia lamblia</i>	-	-	-	1 (3,6)

**Tabela 3.** Distribuição da contaminação parasitológica das hortaliças, considerando as variedades adquiridas em três feiras livres do município de Juazeiro, Bahia, Brasil.

<b>Variedade da Hortaliça</b>	<b>Local de recolhimento</b>	<b>Nº amostras analisadas</b>	<b>Nº amostras positivas (%)</b>
<b>Alface</b>	Feira livre A	20	18 (90,0)
	Feira livre B	14	13 (92,9)
	Feira livre C	16	14 (87,5)
<b>Couve</b>	Feira livre A	18	8 (44,4)
	Feira livre B	8	5 (62,5)
	Feira livre C	16	11 (68,8)
<b>Agrião</b>	Feira livre A	4	1 (25,0)
	Feira livre B	12	9 (75,0)
	Feira livre C	12	10 (83,3)
<b>Rúcula</b>	Feira livre A	16	12 (75,0)
	Feira livre B	8	2 (25,0)
	Feira livre C	12	10 (83,3)

%; Porcentagem.

Os três pontos de comercialização das hortaliças não apresentaram diferença significativa ( $p=0.248$ ) quanto ao potencial para veiculação enteroparasitária, tendo em vista a equivalência entre os valores de contaminação obtidos.

Em se tratando das características de infraestrutura e o estado higiênico-sanitário dos locais de coleta, foi possível observar precárias condições de saneamento básico e de limpeza. Em todas as feiras, as hortaliças eram dispostas sobre lonas despro-

tegidas, e em contato direto com outros alimentos (frutas, leguminosas e, algumas vezes, carnes frescas). Em alguns casos, foi possível observar amostras visivelmente sujas, com grande quantidade de terra e durante a análise microscópica observou-se a presença de alguns artrópodes.

## Discussão

A alta contaminação encontrada nas hortaliças analisadas demonstra o alto risco ao qual o homem está exposto ao ingerir as hortaliças comercializadas nas feiras livres da cidade de Juazeiro-BA, sem a devida higienização.

A identificação de alguns parasitos como *Strongyloides sp.*, Ancilostomídeos, *Entamoeba sp.* e *Giardia lamblia* comprovam a contaminação fecal de origem humana e/ou animal e esse resultado mostra que a falta de higiene, a inadequada manipulação ou até a falta de cuidado no cultivo das hortaliças, poderiam favorecer a infecção dos consumidores por doenças parasitárias.

Amebas intestinais como *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*, apesar de serem não patogênicas, atingem o intestino do homem, onde se nutrem de bactérias e resíduos alimentares. A presença desses protozoários comensais não deve ser desconsiderada, pois ainda que não sejam considerados patogênicos, são indicadores das condições sanitárias as quais os indivíduos estão expostos (SEIXAS et al., 2011).

Várias espécies de parasitos encontradas nas hortaliças coletadas em Juazeiro-BA, foram observadas em outros estudos realizados em diferentes áreas do Brasil. Uma pesquisa de avaliação parasitológica em hortaliças *in natura* consumidas em comunidades escolares de Sorocaba (SP) também observou maior prevalência para Ancilostomídeos e *Strongyloides sp.* (COELHO et al., 2001). Em amostras de hortaliças obtidas em supermercados e feiras livres de Salvador-BA, 95% mostraram-se contaminadas. Os parasitos mais encontrados foram: *Entamoeba sp.*, *Endolimax nana*, Ancilostomídeos, *Ascaris sp.* e larvas de nematódeos não identificados (SANTOS et al., 2009). Luz et al. (2017) relataram, em sua investigação com hortaliças comercializadas em uma área do Vale do Jequitinhonha (MG), que 50,9% das amostras estavam parasitadas com predominância de larvas de nematódeos não identificados, cistos de *Entamoeba coli*, e ovos de Ancilostomídeos/*Strongyloides sp.*

A expressiva contaminação parasitária de alface no presente trabalho e em outros estudos (FREITAS et al., 2004; GREGÓRIO et al., 2012; LUZ et al., 2017), pode estar relacionado à forma como o vegetal cresce em contato com a superfície do solo, sob a forma encardolada e desprotegida. Essa condição torna possível a associação desse vegetal com a maioria dos parasitos, especialmente os geohelminintos das famílias Strongyloididae e Ancy-

lostomidae que são nematódeos com parte do desenvolvimento do seu ciclo evolutivo realizado no solo (MESQUITA et al., 2015). Além disso, a suavidade e fragilidade das folhas de alface fazem com que a maioria dos fornecedores e manipuladores evite a lavagem rigorosa, visando a manutenção da estrutura do vegetal, tornando-o fonte potencial de infecções enteroparasitárias.

Ressalta-se que a variação de contaminação entre os vegetais, também pode ser resultado das diferenças nas formas e na área superficial das folhosas. Hortaliças como a alface e o agrião têm superfícies irregulares, que fornecem espaços que favorecem a aderência dos enteroparasitos. No entanto, essa característica não é observada em vegetais como couve e rúcula, os quais possuem superfície relativamente mais regular e lisa, dificultando a adesão dos enteroparasitos (DAMEN et al., 2007; ADAMU et al., 2012).

De acordo com a resolução RDC nº 175 da Anvisa (2003), os parasitos são considerados matérias microscópicas prejudiciais à saúde humana, e a sua detecção torna o produto/lote avaliado impróprio para o consumo humano. Dessa forma, destaca-se que todos os locais de coleta comercializavam hortaliças impróprias para o consumo e em discordância com os padrões exigidos pela legislação.

As condições inadequadas de armazenamento e manejo a que as hortaliças eram submetidas sugerem uma correlação com a significativa taxa de contaminação parasitária encontrada no presente estudo, tendo em vista que a disseminação da maioria das doenças transmitidas por alimentos está relacionada a hábitos precários de higiene pessoal e doméstica e que estas práticas refletem as condições sanitárias em que vive o ser humano (GUIMARAES et al., 2003; GREGÓRIO et al., 2012).

---

## Conclusão

Foi possível, com a realização deste trabalho, observar a presença de enteroparasitos nas hortaliças comercializadas nesta região, indicando condições higiênicas inadequadas a que as folhosas estão submetidas, demonstrando que em algum momento da cadeia produtiva das hortaliças, como na manipulação, transporte e armazenamento, houve a contaminação desse grupo de vegetais.

Dessa forma, o presente trabalho indica a ne-

cessidade de ações educativas direcionadas aos três extremos da cadeia produtiva desse grupo de vegetais, ou seja, produtores, manipuladores e consumidores, tendo em vista que toda e qualquer forma de controle alimentar eficaz necessita do apoio dos principais interessados.

## Referências

- ADAMU, N. B.; ADAMU, J. Y.; MOHAMMED, D. Prevalence of helminth parasites found on vegetables sold in Maiduguri, Northeastern Nigeria. **Food Control**, v. 25, n. 1, p. 23-6, 2012.
- ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O.; CESCO, M. G. Intestinal parasitic diseases: a review of social, epidemiologic, clinical and therapeutic aspects. **Revista APS**, v. 13, n. 2, p. 231-40, 2010.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados. Resolução - RDC nº 175, de 8 de julho de 2003.
- BUSATO, M. A.; ANTONIOLLI, M. A.; TEO, C. R. P. A.; FERRAZ, L.; POLI, G.; TONINI, P. Relação de parasitoses intestinais com as condições de saneamento básico. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 13, n. 2, p. 357-63, 2014.
- COELHO, L. M. P. S.; OLIVEIRA, S. M.; MILMAN, M. H. S. A.; KARASAWA, K. A.; SANTOS, R. P. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 5, p. 479-82, 2001.
- DAMEN, J. G.; BANWAT, E. B.; EGAH, D. Z.; ALLANANA, J. A. Parasitic contamination of vegetables in Jos, Nigeria. **Annals of African medicine**, v. 6, n. 3, p. 115-8, 2007.
- FREITAS, A. A.; KWIATKOWSKI, A.; NUNES, S. C.; SIMONELLI, S. M.; SANGIONI, L. A. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v. 26, n. 4, p. 381-384, 2004.
- GREGÓRIO, D. S.; MORAES, G. F. A.; NASSIF, J. M.; ALVES, M. R. M.; CARMO, N. E.; JARROUGE, M. G.; BOUÇAS, L. I.; SANTOS, A. C. C.; BOUÇAS, T. R. J. Estudo da contaminação por parasitos em hortaliças da região leste de São Paulo. **Science in Health**, v. 3, n. 2, p. 96-103, 2012.
- GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P.; COSTA, G. M.; RODRIGUES, L. S. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 5, p. 621-23, 2003.
- HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. **Puerto Rico Health Sciences Journal**, v. 9, p. 281-98, 1934.
- 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. 127-36, 2017.
- MACHARETTI, H.; NORBERG, A. N.; MARTINS, J. S. A.; OLIVEIRA, J. T. M.; HELENA, A. A. S.; MALISKA, C.; SERRA-FREIRE, N. M. Protozoários e helmintos em interação com idosos albergados em lares geriátricos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Uniabeu**, v. 7, n. 16, p. 103-12, 2014.
- MESQUITA, D. R.; SILVA, J. P.; MONTE, N. D. P.; SOUSA, R. L. T.; SILVA, R. V. S.; OLIVEIRA, S. S.; LEAL, A. L. S.; FREIRE, S. M. Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, n. 1, p. 67-76, 2015.
- MESQUITA, V. C. L.; SERRA, C. M. B.; BASTOS, O. M. P.; UCHOA, C. M. A. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 363-66, 1999.
- RECH, S. C.; CAVAGNOLLI, N. I.; SPADA, P. K. W. D. S.; RODRIGUES, A. D. Frequência de enteroparasitas e condições socioeconômicas de escolares da cidade de São Marcos-RS. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 37, n. 1, p. 25-32, 2016.
- ROBERTSON, L. J.; GJERDE, B. Occurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. **Journal of Food Protection**, v. 64, n. 11, p. 1793-8, 2001.
- SANTOS, D. E.; WIEBBELING, A. M. P.; MEZZARI, A. Parasitos intestinais: aspectos gerais e prevalência em uma escola da periferia de Porto Alegre-RS. **NewsLab**, v. 60, p. 118-34, 2003.
- SANTOS, N. M.; SALES, E. M.; SANTOS, A. B.;

DAMASCENO, K. A.; THÉ, T. S. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador/Ba. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 8, n. 2, p. 146–52, 2009.

SEIXAS, M. T. L.; SOUZA, J. N.; SOUZA, R. P.; TEIEIRA, M. C. A.; SOARES, N. M. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. v. 40, n. 4, p. 304-314, 2011.

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**, v. 32, n. 4, p. 331-33, 2001.

TEFERA, T. T.; BIRUKSEW, A.; MEKONNEN, Z.; ESHETU, T. Parasitic Contamination of Fruits and Vegetables Collected from Selected Local Markets of Jimma Town, Southwest Ethiopia. **International Scholarly Research Notices**, v. 56, n. 22, p. 1-7, 2014.