

**Análise parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e em uma  
feira livre de Piripiri - Piauí, Brasil**

**Parasitological analysis of vegetables sold in supermarkets and at an open market  
in Piripiri - Piauí, Brazil**

**Análisis parasitológico de verduras vendidas en supermercados y en un mercado  
abierto en Piripiri - Piauí, Brasil**

Recebido: 12/05/2020 | Revisado: 14/05/2020 | Aceito: 18/05/2020 | Publicado: 30/05/2020

**Érida Kelly de Sousa Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9645-2137>

Cristo Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: eridakelly@outlook.com

**José Gabriel Fontenele Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6114-0726>

Cristo Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: jgabrielfontenele@gmail.com

**Hilton Pereira da Silva Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2965-3123>

Centro Universitário de Saúde, Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí, Brasil

E-mail: hilton\_jr10@hotmail.com

**Acácio Costa Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7814-6681>

Cristo Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: acaciocosta989@gmail.com

**Daéri Karen de Sousa Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3091-2222>

Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil

E-mail: daerikaren@gmail.com

**Guilherme Antônio Lopes de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-0502>

Cristo Faculdade do Piauí, Brasil

E-mail: [guilhermelopes@live.com](mailto:guilhermelopes@live.com)

## Resumo

**Objetivo:** analisar amostras de hortaliças *Lactuca sativa* (alface), *Allium schoenoprasum* (cebolinha), *Coriandrum sativum* (coentro) e *Eruca sativa* (rúcula) comercializadas em supermercados e feira livre no município de Piripiri- Piauí, bem como avaliar a eficácia do método de lavagem de alimentos utilizando hipoclorito de sódio a 2%. **Metodologia:** A análise parasitológica foi realizada no Laboratório de Parasitologia da Cristo Faculdade do Piauí, através do método de sedimentação espontânea de *Hoffman, Pons e Janer* adaptado para avaliação parasitológica em alimentos. **Resultados:** Das 96 amostras analisadas, 93,75% demonstraram a presença de alguma estrutura parasitária. E foi visto a eficácia da higienização de alimentos utilizando hipoclorito de sódio a 2%. **Conclusão:** é necessário a realização de práticas de educação em saúde para produtores, comerciantes e consumidores quanto aos riscos para a saúde.

**Palavras-chaves:** Verduras; Parasitologia; Saúde Pública.

## Abstract

**Objective:** to analyze samples of vegetables *Lactuca sativa* (lettuce), *Allium schoenoprasum* (chives), *Coriandrum sativum* (coriander) and *Eruca sativa* (arugula) sold in supermarkets and open markets in the municipality of Piripiri- Piauí, as well as to evaluate the effectiveness of the method of washing food using 2% sodium hypochlorite. **Methodology:** Parasitological analysis was carried out at the Parasitology Laboratory of Cristo Faculdade do Piauí, using the spontaneous sedimentation method of *Hoffman, Pons and Janer* adapted for parasitological evaluation in food. **Results:** Of the 96 samples analyzed, 93.75% demonstrated the presence of some parasitic structure. And the effectiveness of food hygiene using 2% sodium hypochlorite was seen. **Conclusion:** it is necessary to carry out health education practices for producers, traders and consumers regarding health risks.

**Keywords:** Vegetables; Parasitology; Public Health.

## Resumen

**Objetivo:** analizar muestras de vegetales *Lactuca sativa* (lechuga), *Allium schoenoprasum* (cebollino), *Coriandrum sativum* (cilantro) y *Eruca sativa* (rúcula) vendidos en supermercados y mercados abiertos en el municipio de Piripiri-Piauí, así como evaluar la efectividad del método de lavar los alimentos con hipoclorito de sodio al 2%. **Metodología:** El análisis parasitológico se realizó en el Laboratorio de Parasitología del Cristo Faculdade do Piauí, utilizando el método de sedimentación espontánea de Hoffman, Pons y Janer adaptado para la evaluación parasitológica en alimentos. **Resultados:** De las 96 muestras analizadas, el 93.75% demostró la presencia de alguna estructura parasitaria. Y se observó la efectividad de la higiene de los alimentos con hipoclorito de sodio al 2%. **Conclusión:** es necesario llevar a cabo prácticas de educación en salud para productores, comerciantes y consumidores con respecto a los riesgos para la salud.

**Palabras clave:** Verduras; Parasitología; Salud Pública.

## 1. Introdução

O interesse por um estilo de vida mais saudável vem causando mudanças nos hábitos alimentares das pessoas, especialmente em relação a uma preocupação maior com o consumo de alimentos *in natura* devido seus comprovados benefícios à saúde (Fernandes et al., 2015). O alto valor nutritivo e baixo valor calórico fazem com que as hortaliças como a alface (*Lactuca sativa*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*), coentro (*Coriandrum sativum*) e rúcula (*Eruca sativa*) sejam utilizadas em diversas dietas, favorecendo o consumo na forma crua. Porém, quando higienizadas inadequadamente, essas hortaliças podem conter larvas e ovos de helmintos e cistos de protozoários, que podem causar enteroparasitoses ao indivíduo consumidor, representando um problema de importância na Saúde Pública (Bolívar & Cantos, 2005).

As enteroparasitoses veiculadas por alimentos são decorrentes do ambiente contaminado por cistos, ovos e larvas de parasitas intestinais, provenientes dos dejetos de indivíduos ou animais infectados, que podem ser acumulados e transportados a longas distâncias através da água, refletindo sempre condições precárias de higiene, especialmente em relação ao tratamento de água e esgoto (Martins & Figueirôa, 2009).

O consumo de hortaliças contaminadas tem um importante papel na disseminação de enteroparasitas e diversas são as formas de contaminação desses alimentos, sendo importante, então, a verificação das condições higiênicas envolvidas em todos os processos,

desde o plantio (que envolve tipo de adubo e qualidade da água de irrigação), embalagem, transporte, armazenamento, até a comercialização do produto, visto que as hortaliças também podem ser contaminadas pela manipulação inadequada devido à falta de higiene das mãos (Bolivar & Cantos, 2005).

A avaliação laboratorial de protozoários e helmintos parasitas de humanos presentes em hortaliças é de grande relevância, pois fornecem dados sobre as condições higiênicas e sanitárias envolvidas nas etapas de: produção, comercialização e consumo. Sendo assim, esses dados podem subsidiar e corroborar a Vigilância Sanitária em ações de fiscalização e controle desses tipos de produtos que podem trazer malefícios a saúde geral da sociedade. O objetivo do presente estudo foi identificar a presença de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas em feira livre e supermercados do município de Piripiri – PI, qualificar as estruturas encontradas e comparar a eficácia da lavagem desses alimentos utilizando o sanitizante hipoclorito de sódio a 2%.

## 2. Metodologia

O estudo tratou-se de um estudo epidemiológico com abordagem quali-quantitativa. Evidenciou-se como uma pesquisa de campo e experimental. O cenário de estudo foi o município de Piripiri, no Estado do Piauí, localizado no território dos cocais, a 165,2 km de distância da capital Teresina. As amostras foram coletadas na única feira livre do município e em 3 supermercados, escolhidos por meio de sorteio. Foram coletadas amostras de *Lactuca sativa* (alface), *Allium schoenoprasum* (cebolinha), *Coriandrum sativum* (coentro) e *Eruca sativa* (rúcula) onde, de forma aleatória, selecionou-se seis unidades de cada espécie por estabelecimento.

As amostras selecionadas foram transferidas para sacos estéreis e vedados, para evitar outro tipo de contato e contaminação das hortaliças por agente externo, devidamente etiquetadas, identificadas e armazenadas em caixas isotérmicas.

A análise parasitológica foi realizada no Laboratório de Parasitologia da Cristo Faculdade do Piauí. Os critérios de inclusão foram amostras de alface, cebolinha, coentro e rúcula comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Piripiri-PI, bem conservados de forma *in natura*, aptos para o consumo. Os critérios de exclusão foram amostras que apresentassem coloração amarelada ou outros sinais de deterioração, inaptas ao consumo humano, má conservadas e que possuíssem mais de dois dias de armazenamento.

O método utilizado para a análise parasitológica foi o de sedimentação espontânea de

(Hoffman, Pons & Janer, 1934) adaptado para avaliação parasitológica em alimentos, onde lavou-se as hortaliças inteiras, uma por vez e transferiu-se 5 mL da água utilizada na lavagem para um cálice de sedimentação, filtrou-se a suspensão por intermédio de gaze cirúrgica. Em seguida, transferiu-se o filtrado para tubos de ensaio que foram levados à centrifuga a 1.500 rpm durante 2 minutos. Logo após, desprezou-se o sobrenadante e, do sedimento formado, preparou-se lâminas em duplicata que foram lidas no microscópio óptico nas objetivas de 10x e 40x.

Para analisar a eficácia da lavagem de hortaliças, escolheu-se, aleatoriamente, 2 unidades de cada espécie por estabelecimento de venda, totalizando 32 amostras. Destas, metade (n = 16) foram lavadas em água corrente e a outra metade (n = 16) foi deixada de molho em água com hipoclorito de sódio a 2% (1 colher de sopa para 1 litro de água), ficando imersas por um período de 10 minutos. Em seguida, foi realizada a análise parasitológica.

### **3. Resultados e Discussão**

Foram analisadas 96 amostras de hortaliças coletadas de 3 diferentes pontos comerciais do município de Piripiri-PI (local 1, 2 e 3 respectivamente) e da única feira livre da cidade (local 4). Das hortaliças pesquisadas, 93.75% (n = 90) demonstraram a presença de alguma estrutura parasitária. Observou-se que 60% (n = 54) das amostras positivas apresentaram-se contaminadas por apenas uma espécie de parasita, enquanto 40% (n = 36) das amostras positivas apresentaram múltipla contaminação. De todas as hortaliças analisadas, observou-se uma maior contaminação nas amostras de cebolinha e rúcula, onde houve contaminação de 100% das amostras. Para as amostras de alface e coentro, ambos apresentaram 87,5% de contaminação. Os dados foram organizados na Tabela 1.

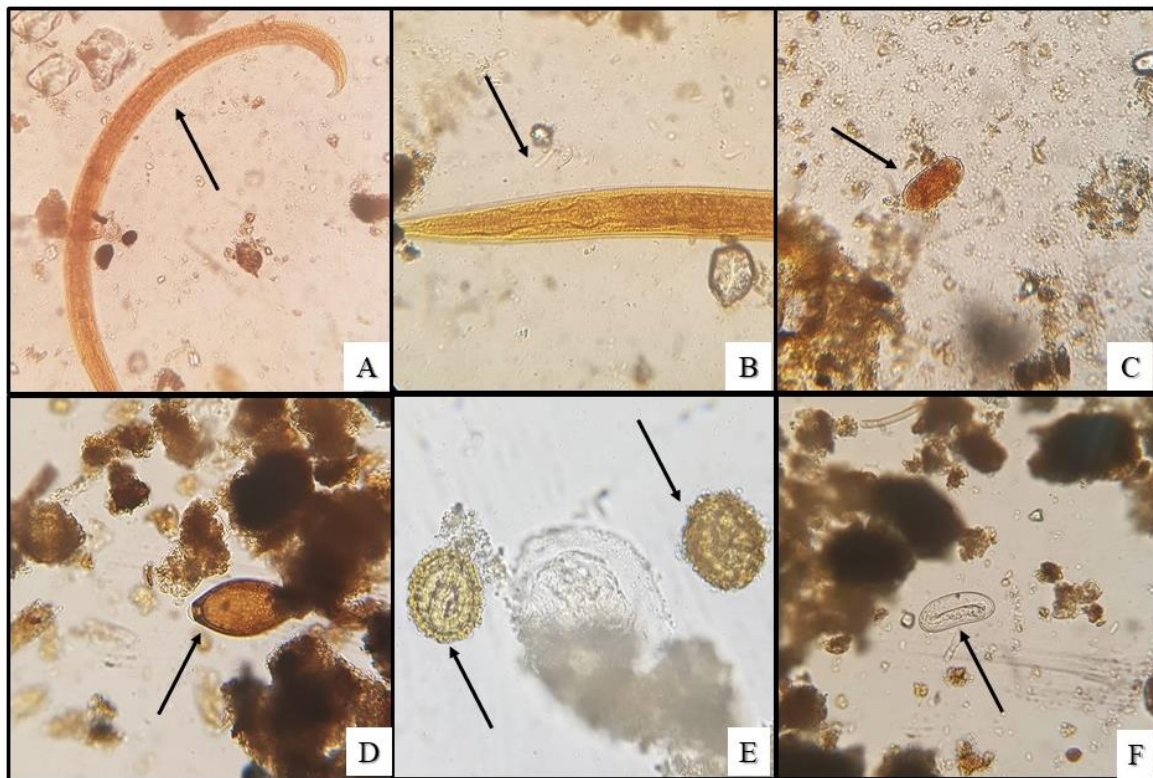
**Tabela 1-** Resultados obtidos da análise parasitológica de hortaliças.

| Formas parasitárias encontradas           | Alface (n)        | Cebolinha (n)    | Coentro (n)       | Rúcula (n)       |
|---|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Larva de <i>Ancylostoma</i> sp.           | 15                | 16               | 17                | 3                |
| Ovo de <i>Ancylostoma</i> sp.             | 6                 | 5                | 7                 | 3                |
| Ovo de <i>Hymenolepis</i> sp.             | 2                 | 1                | –                 | –                |
| Cisto de <i>Entamoeba coli</i>            | 4                 | –                | 3                 | 2                |
| Cisto de <i>E. Hystolitica/dispar</i>     | 3                 | –                | 1                 | 2                |
| Ovo de <i>Ascaris</i> sp.                 | 3                 | 2                | 2                 | 3                |
| Larva de <i>Strongyloide</i> sp           | 4                 | 6                | 4                 | 17               |
| Ovo de <i>Trichuris</i> sp.               | –                 | 1                | –                 | –                |
| Ovo de <i>Toxocara</i> sp.                | –                 | –                | 1                 | 1                |
| Trofozoíto de <i>E.hystolitica/dispar</i> | –                 | –                | 1                 | –                |
| Ovo de <i>Taenia</i> sp.                  | --                | 1                | --                | --               |
| Ovo de <i>Enterobius vermiculares</i> .   | –                 | 1                | –                 | –                |
| <b>Total de amostras analisadas</b>       | <b>24</b>         | <b>24</b>        | <b>24</b>         | <b>24</b>        |
| <b>Total de amostras contaminadas</b>     | <b>21 (87,5%)</b> | <b>24 (100%)</b> | <b>21 (87,5%)</b> | <b>24 (100%)</b> |

\*(n) unidades de hortaliças. Fonte: Próprio autor (2020).

Na Figura 1 é mostrado 6 exemplares das estruturas parasitárias encontradas nas hortaliças analisadas. Foi possível observar a presença de estruturas parasitárias observadas com ou sem adição de lugol. Larva de *Strongyloides* sp. (Fig. 1A), larva rabditoide (Fig. 1B) e ovo (Fig. 1C) de *Ancylostoma* sp. Ovo de *Trichuris* sp. (Fig. 1D) visualizadas através de objetiva 40x e com adição de lugol. O ovo de *Ascaris* sp. (Fig. 1E) e de *Enterobius vermicularis* (Fig. 1F), foram visualizados através de objetiva 40x sem adição de lugol.

**Figura 1** – Fotografias dos parasitas encontrados nas análises parasitológicas das hortaliças.



Fonte: Próprio autor (2020).

Considerando o total de parasitas encontrados nas amostras positivas de hortaliças, verificou-se a seguinte distribuição: larvas de *Ancylostoma sp.* 53% (n = 51), larvas de *Strongyloide sp.* 32,3% (n=31), ovo de *Ancylostoma sp.* 21,9% (n = 21), ovo de *Ascaris sp.* 10,4% (n = 10), cisto de *Entamoeba coli* 9,4% (n = 9), cisto de *Entamoeba histolytica/dispar* 6,2% (n = 6), ovo de *Hymenolepis sp.* 3,1% (n = 3), ovo de *Toxocara sp.* 2% (n = 2), ovo de *Trichuris sp.* 1% (n = 1), trofozoíto de *Entamoeba histolytica/díspar* 1% (n = 1), ovo de *Taenia sp.* 1% (n = 1), ovo de *Enterobius vermiculares* 1% (n = 1).

Para analisar a eficácia da lavagem de hortaliças, escolheu-se, aleatoriamente, 2 unidades de cada espécie por estabelecimento de venda, totalizando 32 amostras. Metade das amostras (n = 16) foram higienizadas em água corrente por um período de 30 segundos e a outra metade (n = 16) foi deixada de molho em água com hipoclorito de sódio a 2%, ficando imersas por um período de 10 minutos antes da realização da análise parasitológica. Das hortaliças higienizadas apenas com água corrente, todas apresentaram estruturas parasitárias, onde observou-se uma prevalência de larvas de *Strongyloide sp.* em 100% das amostras, seguida de larvas de *Ancylostoma sp.* 62,5% e de ovo de *Ancylostoma sp.* 37,5 %. Das

amostras higienizadas com hipoclorito a 2%, não foi observada contaminação por enteroparasitas quando submetidas à análise parasitológica.

O consumo de legumes e verduras traz importantes benefícios para a saúde, o que implica diretamente na qualidade de vida do consumidor. O alto valor nutritivo e baixo valor calórico fornecidos pelos alimentos frescos estimula o consumo na forma *in natura*. Contudo, se higienizados inadequadamente, esses alimentos podem agir como fonte de infecção por enteroparasitas, tornando-se um problema de saúde pública (Martins & Figueirôa, 2009).

Diversos autores têm avaliado a qualidade sanitária das hortaliças, especialmente aquelas consumidas na forma crua (Falavigna et al., 2006; Arbos et al., 2010; Coelho et al., 2001; Bolivar & Cantos, 2005).

Segundo a resolução Nº 12 de 1978 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 1978), uma hortaliça é considerada própria para consumo humano quando apresenta ausência de sujidades e formas parasitárias. No presente estudo, 93.75% das amostras demonstraram a presença de alguma estrutura parasitária. Observa-se um índice percentual elevado de positividade.

Em um estudo sobre a segurança alimentar de hortaliças orgânicas, Arbos e colaboradores (2010), constataram que 100% das alfaces analisadas apresentaram algum tipo de estrutura parasitária. Ao analisar a qualidade parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do município de Maringá-Paraná, Falavigna et al., (2005) constataram que 71,2% de 111 hortaliças submetidas à análise parasitológica apresentavam alguma forma de transmissão de helmintos e/ou protozoários. Em outro estudo sobre a prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da feira do produtor de Maringá, os mesmos autores Falavigna et al., (2006) observaram que 63% das 181 amostras de hortaliças submetidas à análise encontravam-se parasitadas por protozoários e/ou helmintos, sendo a forma mais prevalente, ovos de ancilostomídeo.

Ainda de acordo com Falavigna et al., (2006), a prolongada exposição de alimentos em contato direto com o ambiente, pode sugerir a contaminação por larvas de *Strongyloides* sp. e *Ancylostoma* sp., podendo permanecer até mesmo após a lavagem, pois as larvas persistem nas hortaliças devido à sua estrutura e tamanho, que dificultam sua remoção. O uso de adubo orgânico também contribui para contaminação por larvas de *Strongyloides* sp.

Sobre a *Entamoeba coli*, mesmo sendo um protozoário não-patogênico, as taxas encontradas são importantes, pois indicam que os indivíduos estão expostos à contaminação fecal de origem humana, visto que esse parasita é considerado um protozoário intestinal



humano. Das amostras observadas, 9,4% estavam contaminadas por este microrganismo, refletindo as condições precárias nas práticas de cultivo e manipulação de alimentos, principalmente do ponto de vista higiênico-sanitário (Esteves & Figueirôa, 2009).

A *Entamoeba histolytica* é a única espécie de ameba potencialmente patogênica. Para Neves (2016), na maioria dos laboratórios ainda não é possível fazer a diferenciação entre *E. histolytica* e *E. dispar*, pois cistos e trofozoítos de ambas as espécies não se diferem morfológicamente; tendo em vista esta dificuldade, (Redondo, Méndez & Baer 2006) recomendam que os resultados dos exames sejam dados como cistos ou trofozoítos de *E. histolytica/dispar*. No presente estudo, os cistos de *E. histolytica/dispar* foram encontrados em 6,2% das hortaliças submetidas à análise.

A ocorrência de ovos de *Toxocara sp.* nesse estudo, indica um possível contato das hortaliças analisadas com água de irrigação contaminada por dejetos de cães e gatos, visto que esses animais são considerados os principais hospedeiros desses parasitas. Os seres humanos são intermediários e não hospedeiros definitivos desse parasita.

A contaminação das hortaliças se dá por diversos fatores e pode acontecer durante todas as etapas de produção destes alimentos, seja no cultivo, com a utilização de adubo orgânico, na irrigação com a utilização de águas contaminadas por dejetos de animais parasitados, no transporte em engradados abertos tendo contato com poeira e sujidades local e a falta de higiene pessoal no momento da manipulação dos alimentos (Mesquita et al., 1999, Coelho et al., 2001). Foi visto neste estudo, que todos os comerciantes manuseavam concomitantemente verduras e dinheiro.

Para diminuir os riscos de consumir alimentos contaminados, a recomendação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, com base na Resolução - RDC 216/2004 (Brasil, 2014), é que as hortaliças sejam lavadas em água corrente e deixadas de molho em água com hipoclorito de sódio a 2%, ficando imersas por um período de 10 minutos antes do consumo. No presente estudo, a eficácia da higienização das hortaliças com hipoclorito a 2% foi comprovada, sendo um método simples de se executar e o sanitizante de fácil acesso para a população. Vale ressaltar que é importante a lavagem das mãos antes da manipulação de qualquer alimento.

#### **4. Conclusão**

Pode-se concluir que a porcentagem de parasitas encontrados em hortaliças comercializadas no município de Piripiri-PI foi muito acentuada, onde 93,75% das amostras

estavam contaminadas. Estes dados confirmam e reforçam que o consumo de alimentos sem a higienização adequada constitui uma fonte potencial para a veiculação e transmissão de parasitos intestinais de importância médica para humanos. No estudo também se constatou a eficácia da higienização de alimentos utilizando o sanitizante hipoclorito de sódio a 2%, sendo o método de execução simples para a comunidade. Conclui-se que é necessário a realização de práticas de educação em saúde tanto para a população consumidora quanto para os cultivadores para alertar sobre os riscos de se consumir alimentos contaminados bem como propagar as medidas que evitem este tipo de contaminação, que inclui a correta higienização de alimentos e mãos.

## Referências

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2004). Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html)

Arbos, K. A., Freitas, R. J. S., Stertz, A. C., & Carvalho, L. A. A. (2010) Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 30(1), 215-220. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000500033>

Bolivar, S., & Cantos, G. A. (2005) Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 8(4), 377-384. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2005000400006>

Coelho, L. M. P. S., Oliveira, S. M., Milman, M. H. S. A., Karasawa, K. A., & Santos, R. P. (2001) 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*, 34(5), 479-482. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822001000500012>

Esteves, F. A. M., & Figueirôa, E. O. (2009) Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). *Revista Baiana de Saúde Pública*, 33(2). <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2009.v33.n2.a204>

Falavigna, D. L. M., Falavigna-Guilherme, A. L., Pupulim, A. R. T., Dias, M. L. G. G., Nishi, L., & Melo, G. C. (2006) Análise parasitológica de hortaliças comercializadas na central de abastecimento do município de Maringá- Paraná. *Salusvita*, 25(3), 43-51.

<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/lilacs/salusvita/2006v25n3/salusvita2006v25n3p43-51.pdf>

Falavigna, L. M., Freitas, C. B. R. de., Melo, G. C. de., Nishi, L., Araújo, S. M. de., & Falavigna, A. L. (2005) Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da feira de produtor do Maringá. *Parasitologia Latinoamericana*, 60(1), 144-149.

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-242910>

Fernandes, N. de S., Guimarães, H. R., Amorim, A. C. da S., Reis, M. B. dos., & Trindade, R. A. de. (2015) Avaliação Parasitológica de Hortaliças: da horta ao consumidor final. *Revista Saúde e Pesquisa*, 8(2), 255-265. <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2015v8n2p255-265>

Hoffman, W. A., Pons, J. A., & Janer, J. L. (1934) O método de concentração de sedimentação em Esquistossomose Mansonii. *Porto Rico Jornal de Saúde Pública e Medicina Tropical*, 9, 283-289.

Martins, F. A., & Figueirôa, E. E. de O. (2009) Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). *Revista Baiana*, 33(2), 184-193. <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=546422&indexSearch=ID>

Mesquita, V. C. L., Serra, M. B., Bastos, O. M. P., & Uchôa, C. M. A. (1999) Contaminação por enteroparasitas com hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 32(4), 363-366.

<https://doi.org/10.1590/S0037-86821999000400005>

Ministério da Saúde (1978). Resolução n.º 12, de março de 1978. Recuperado de [http://www.editoramagister.com/doc\\_308643\\_RESOLUCAO\\_N\\_12\\_DE\\_MARCO\\_DE\\_1978.aspx](http://www.editoramagister.com/doc_308643_RESOLUCAO_N_12_DE_MARCO_DE_1978.aspx)

Neves, D. P. (2016) *Parasitologia Humana*. (13a ed). São Paulo: Atheneu.

Redondo, R. B., Méndez, L. G. M., & Baer, G. (2006) *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*: differentiation by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) and its clinical correlation in pediatric patients. *Parasitología latinoamericana*, 61(1-2), 37-42.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122006000100006>

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Érida Kelly de Sousa Oliveira – 20%

José Gabriel Fontenele Gomes – 13,3%

Hilton Pereira da Silva Júnior – 20%

Acácio Costa Silva – 13,4%

Daéri Karen de Sousa Oliveira – 13,3%

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira – 20%