

Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas feiras livres da cidade de Santarém, Pará, Brasil

Contamination by enteroparasites in vegetables marketed at street fairs in the city of Santarém, Pará, Brazil

Gabriela Reis Duarte¹, Erika Maria Silva Gonzaga¹, Emily Karine Martins Mota¹, Evellyn Monick da Silveira Aguiar¹, Tiago Henrique Rodrigues Siebert^{1*}

RESUMO

As hortaliças estão ocupando cada vez mais espaço nas refeições dos brasileiros. Entretanto, esses alimentos, quando contaminados pelo meio ambiente ou pelo processo de manipulação, favorecem a cadeia de transmissão de parasitoses intestinais. Na Amazônia, a cidade de Santarém ocupa o 3º pior lugar no ranking de saneamento básico do país. Dessa forma, esse trabalho propõe-se a investigar quais os tipos mais comuns de enteroparasitas presentes na alface, couve e cheiro-verde comercializados em três feiras livres do município. Foram coletadas, no total, 42 amostras analisadas pelos métodos de Hoffman e Willis. Das 42 amostras analisadas, 20 (47,61%) apresentaram algum grau de contaminação. Entre as feiras, a que apresentou maior taxa de contaminação foi a Feira 3 (50%) localizada na zona norte da cidade. Dentre as hortaliças analisadas, alface e cheiro-verde se mostraram como as mais contaminadas (35% e 35%, respectivamente). É fundamental a adoção de medidas que tragam melhorias na qualidade higiênico-sanitária do acondicionamento dessas hortaliças nas feiras.

Palavras-chave: Amazônia; Parasitoses; Verduras.

ABSTRACT

Vegetables are occupying more and more space in Brazilian meals. However, these foods, when contaminated by the environment or by the handling process, favor the chain of transmission of intestinal parasites. In the Amazon, the city of Santarém occupies the 3rd worst place in the ranking of basic sanitation in the country. Thus, this work proposes to investigate which are the most common types of enteroparasites present in lettuce, cabbage and parsley sold in three street markets in the city. A total of 42 samples were collected and analyzed using the Hoffman and Willis methods. Of the 42 samples analyzed, 20 (47.61%) showed some degree of contamination. Among the fairs, the one with the highest contamination rate was Feira 3 (50%) located in the north of the city. Among the analyzed vegetables, lettuce and parsley were the most contaminated (35% and 35%, respectively). It is essential to adopt measures that bring improvements in the hygienic-sanitary quality of the packaging of these vegetables at fairs.

Keywords: Amazonia; Parasites; Vegetables.

¹ Centro Universitário da Amazônia
*E-mail: t.siebert@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O consumo de verduras traz diversos benefícios à nossa saúde, pois são fonte de carboidratos, fibras, flavonoides, betacaroteno e vitaminas (REIS, 2016). A alface e a couve, por exemplo, são hortaliças frequentemente consumidas cruas e saladas no dia a dia, elas são ricas em vitamina K e possuem alto teor de fibras.

Por serem fonte de diversos nutrientes, terem baixo custo e fácil acesso, as hortaliças estão ocupando cada vez mais espaço nas refeições dos brasileiros. A alface, por exemplo, é a hortaliça de maior produção e consumo no país, pois faz parte do hábito alimentar do brasileiro (MOTA et al., 2021). Entretanto, esses alimentos, quando contaminados por parasitos no meio ambiente ou no processo de manipulação, favorecem a cadeia de transmissão de parasitoses intestinais (SILVA et al., 1995).

O Brasil é um país propício à disseminação de parasitoses, devido ao clima e a situação socioeconômica da população (SOARES; CANTOS, 2006). Esses microrganismos são transmitidos pela água ou alimentos contaminados com conteúdo fecal e aderem ao trato gastrointestinal do ser humano. Os parasitos mais comuns são *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia* (ANDRADE et al., 2010).

A contaminação por enteroparasitoses através de alimentos consumidos *in natura* e mal higienizados é frequente e representa um alto risco à saúde humana (REIS et al., 2020). As hortaliças podem conter cistos de protozoários, ovos ou larvas de helmintos (SILVA et al., 2020). O contágio ocorre, principalmente, por fatores como: existência de grupos populacionais expostos ao saneamento básico inadequado, higiene inadequada no local do plantio, durante a colheita ou pelo manuseio errôneo dos manipuladores de alimentos (MONTANHER et al., 2007; MELO et al., 2021), assim, gerando uma cadeia de transmissão e um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo.

As manifestações clínicas mais comuns dessas parasitoses são: diarreia, náuseas, dificuldade de ganhar peso, anemia, má absorção de nutrientes, diminuição da capacidade de aprendizado e trabalho, entre outros (QUADROS et al., 2008). Além do saneamento precário existente no país, grande parte das infecções causadas por parasitas intestinais passa despercebida por anos, contribuindo para o descaso e falta de tratamento imediato (BANHOS et al., 2017).

Em Santarém, cidade amazônica localizada na região oeste do Pará, o acesso às hortaliças se dá principalmente nas feiras livres da cidade. Esses locais são importantes

espaços de vivência, socialização e comercialização da mercadoria produzida pela agricultura familiar (SOUZA; PAULINO, 2018). Quase a totalidade dos produtos comercializados nessas feiras provém de produtores rurais que residem em comunidades de várzea ou terra firme situadas ao longo do município (BARROS, 2018).

Segundo Almeida et al. (2018), entre os produtos mais consumidos em uma das feiras estão a alface (*Lactuca sativa*) e a couve (*Brassica oleracea*), mas também há o cheiro-verde. O cheiro-verde, facilmente encontrado em qualquer supermercado ou feira da cidade, é um importante condimento na região composto por cebolinha (*Allium fistulosum*), coentro (*Coriandrum sativum*) e chicória (*Eryngium foetidum*).

A cidade de Santarém sofre com o grave descaso em relação ao saneamento. De acordo com o Instituto Trata Brasil (2022), o município ocupa o terceiro lugar no ranking de pior saneamento do país. Também há contaminação antrópica nas águas do rio Tapajós (MONTE et al, 2021), principal fonte de irrigação das áreas de produção das hortaliças na região rural.

Dessa forma, esse trabalho objetiva investigar os tipos mais comuns de enteroparasitas presentes em alface, couve e cheiro-verde comercializados nas principais feiras livres de Santarém – Pará.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), Santarém é uma cidade brasileira do estado do Pará com população estimada em 308.339 pessoas distribuídas numa área de 17.898,39 km², localizada na região do Rio Tapajós, Oeste do estado. Apresenta o clima quente e úmido, temperatura anual média de 26°C, com umidade relativa do ar de 86%, pluviosidade média superior a 2000 mm/ano. Apenas 38.1% dos domicílios têm esgotamento sanitário adequado e 7,8% dos domicílios urbanos em vias públicas têm urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

As feiras utilizadas nesta pesquisa estão situadas na área urbana do município. As unidades visitadas estão localizadas na zona leste (Feira 1), zona central (Feira 2) e zona norte (Feira 3). Nestas feiras, a água usada no processo de lavagem das hortaliças é proveniente da Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA.

Coleta das amostras

Foram adquiridas aleatoriamente 42 amostras de alface, couve e cheiro-verde. As coletas foram realizadas entre os meses de janeiro e fevereiro de 2022, período da cheia dos rios na região. Na Feira 1 houve coleta de 12 amostras em 4 bancas aleatórias, sendo: 4 alfaces, 4 couves e 4 cheiros-verdes. Nas feiras 2 e 3, foram coletadas 15 amostras em cada, sendo 10 alfaces, 10 couves e 10 cheiros-verdes em 5 bancas aleatórias de cada recinto, totalizando 30 amostras.

Durante a aquisição, foi analisado como unidade amostral um pé de hortaliça, independentemente do seu peso ou tamanho (SANTANA et al., 2006), utilizou-se o critério de que cada amostra apresentava boa qualidade e características organolépticas visuais próprias. Os pés de hortaliças foram coletados frescos e, acondicionados em sacos plásticos descartáveis estéreis. Em seguida, estes foram transportados ao Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário da Amazônia – UNAMA.

Análise das amostras

No laboratório, as amostras foram processadas individualmente, empregando-se a técnica de sedimentação espontânea (HOFFMAN; PONS; JANER, 1934), com adaptações para olerícolas conforme o estudo de Constantin, Gelatti e Santos (2013). Também foi utilizada a técnica de Willis (1921), adaptada para hortaliças, que utiliza o princípio da flutuação em solução saturada para detecção de ovos leves de helmintos e cistos de protozoários.

Depois de desfolhadas e separadas das raízes, as folhas de cada hortaliça foram lavadas por fricção manual (com auxílio de luvas) em bandejas plásticas contendo aproximadamente 700mL de água destilada cada. O líquido resultante desta lavagem foi filtrado com gaze cirúrgica em cálices plásticos de sedimentação (200mL), com repouso de uma hora e posterior transferência para tubos Falcon (50mL), no qual houve sedimentação por mais 24 horas (fig. 1). Com auxílio de pipeta Pasteur, foi coletado aproximadamente 50 uL do sedimento no fundo do tubo Falcon e depositado sobre uma lâmina com uma gota de solução de Lugol, em seguida, foi coberto com uma lâmina.

O líquido anteriormente depositado em tubos Falcon foi utilizado para realização da técnica de flutuação em solução saturada de sal (NaCl), com uso de tubos de vidro (9 mL), 15 minutos antes da análise microscópica. No total, 142 lâminas foram analisadas com auxílio de microscópio óptico utilizando aumento em objetivas de 10x e 40x.

Figura 1: Preparo das amostras para sedimentação.
Tempo de repouso: $t = 24h$



Foto: Gabriela Reis (2022).

RESULTADOS

Das 42 amostras analisadas, 20 (47,61%) apresentaram algum grau de contaminação. Entre as feiras, a que apresentou maior taxa de contaminação foi a **Feira 3** localizada na zona norte da cidade (fig. 2). Dentre as hortaliças analisadas, alface e cheiro-verde se mostraram como as mais contaminadas (fig. 3).

Figura 2: Relação de contaminação global por feira livre analisada. Santarém PA.

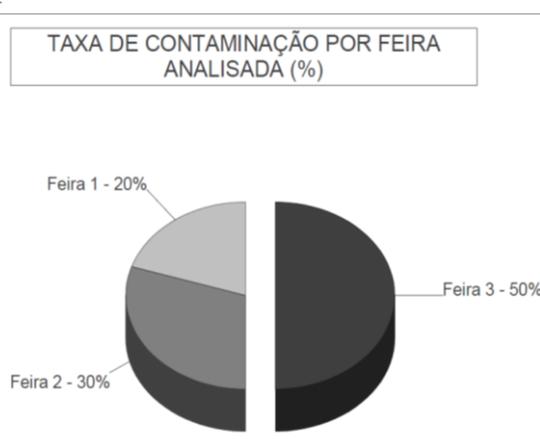


Foto: Gabriela Reis (2022).

Figura 3: Total de hortaliças contaminadas das feiras livres Santarém PA.



Figura 4: Parasitas mais comuns encontrados nas amostras analisadas das feiras livres de Santarém- PA.

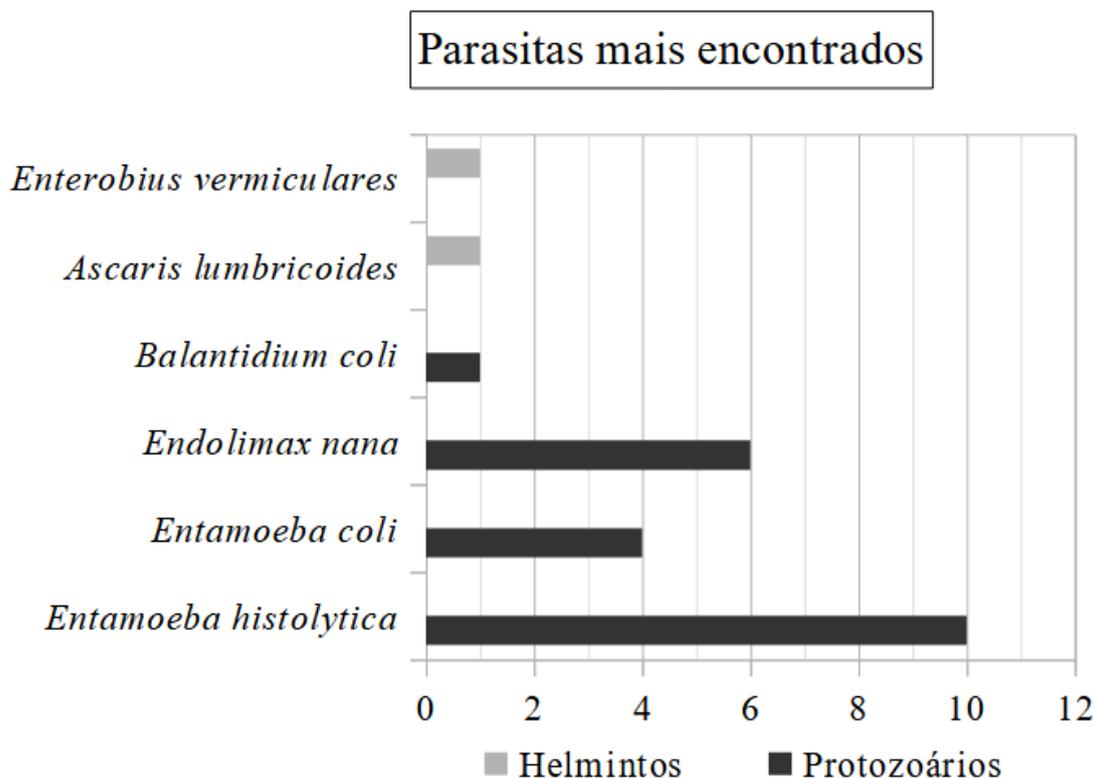
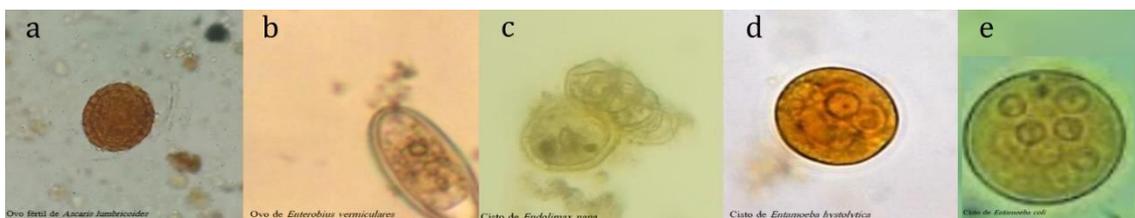


Foto: Gabriela Reis (2022).

No geral, todas as bancas visitadas apresentaram algum grau de contaminação nas verduras adquiridas. As espécies de enteroparasitas encontradas foram: ovos de *Enterobius vermiculares* e *Ascaris lumbricoides*; cistos de *Balantidium coli*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Entamoeba histolytica* (fig.4 e fig. 5). Os protozoários *E. nana* e *E. histolytica* foram os mais encontrados, sendo que o último é causador da disenteria amebiana.

Figura 5: Fotomicrografias de ovos e cistos de parasitas encontrados nas amostras de verduras analisadas em objetivas de 10x e 40x. a: ovo fértil de *Ascaris lumbricoides*; b: ovo de *Enterobius vermiculares*; c: cisto de *Endolimax nana*; d: cisto de *Entamoeba histolytica*; e: cisto de *Entamoeba coli*.



Fotos: Gabriela Reis (2022).

DISCUSSÃO

As parasitoses intestinais ainda são um problema muito comum nas cidades brasileiras. Essa situação ocorre principalmente por causa do deficiente saneamento básico e má educação para a saúde (SOUZA et al., 2009). A união desses fatores, somado à variabilidade adaptativa desses microrganismos, resulta em infecções ou intoxicações que podem se apresentar de forma aguda ou crônica, em surtos ou casos isolados e com diversas manifestações clínicas (SIRTOLI; COMARELLA, 2018).

Segundo a Resolução n.º 12/78, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), a qualidade das hortaliças está ligada a parâmetros como boa visualização em nível macroscópico, sem sujidades, sem partes apodrecidas; e a nível microscópico, isentas de parasitas e/ou larvas.

Em muitos estudos também foram apresentadas elevadas taxas de contaminação parasitária em hortaliças. No trabalho de Silva et al. (2020) os dados sobre a contaminação de alfaces em Santarém (PA) são preocupantes pois, de 51 amostras analisadas, 35 apresentaram alguma atividade parasitária. Martins et al. (2021) realizou pesquisa em feiras e supermercados de Redenção (PA) em que 88,75% das hortaliças analisadas apresentaram contaminação, e 25,35% dessas amostras estavam contaminadas por um tipo de parasita, os outros 74,65%, apresentaram múltipla contaminação com dois ou mais parasitas. 100% de positividade para contaminação das amostras analisadas por Mota et al. (2021) e Galvão et al. (2020).

Comparando a análise entre métodos de sedimentação e flutuação, não houve diferença, entretanto, ressalta-se a importância das duas metodologias concomitantes para maior sensibilidade na detecção de parasitas, assim como citado em Nascimento (2020).

CONCLUSÃO

É fundamental a adoção de medidas que tragam melhorias na qualidade higiênico-sanitária do acondicionamento dessas hortaliças nas feiras. E faz-se necessária a conscientização da população acerca da forma correta de higienização das verduras no momento do consumo. Além disso, é de profunda importância a implementação de políticas voltadas ao saneamento básico adequado, visto a precariedade sanitária no município estudado, e a relação direta dos altos índices de contaminações das verduras comercializadas afetando diretamente a população da cidade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. M.; VIANA, A. P. S.; AZEVEDO, E. C. C. C.; PIRES, A. P.; ALVES-CHIBA, H. S. Consumidores de produtos orgânicos da feira do Mercado 2000 – Santarém – Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.
- ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O. CESCA, M. G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de APS**, v. 13, n. 2, p. 231 – 240, 2010.
- BANHOS, E. F.; ROCHA, J. A. M.; PIMENTEL, M. L. BATISTA, E. T. M.; SILVA, L. M. Prevalence and risk factors for intestinal parasite infections in schoolchildren, in the city of Santarém, Pará State, Brazil. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 3, p. 137 – 142, 2017.
- BARROS, M. J. B. Dinâmicas territoriais do agronegócio globalizado da soja na Amazônia: o caso de Santarém (Pará). In: SILVA, R. G. C.; LIMA, L. A. P.; CONCEIÇÃO, F. S. (orgs.). **Amazônia: dinâmicas agrárias e territoriais contemporâneas**, São Carlos (Sp): Pedro e João Editores, 2018. p. 49 – 65.
- CONSTANTIN, B. S.; GELATTI, L. C.; SANTOS, O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: um estudo no sul do Brasil. **Revista Fasem Ciências**, v. 1 n. 3, p. 9 – 22, 2013.
- GALVÃO, M. L.; PAULA, S. M.; OLIVEIRA, T. R.; MÁLAGA, S. M. R. Contaminação parasitária de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Belém – PA. **Biota Amazônia**, v. 10, n. 2, p. 30 – 33, 2020.
- HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in Schistosomiasis mansoni." **Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine**, v. 9, n. 3, p. 283 – 291, 1934.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades, Pará, Santarém. 2021.**
- INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do saneamento 2022**. 3ª ed, p. 93. São Paulo – SP.
- MARTINS, L. K. P.; SIQUEIRA, G. W.; SILVA, P. H. D. Análise parasitológica em hortaliças comercializadas em feiras e supermercados no município de Redenção – PA. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 44 – 55, 2021.
- MELO, A. K. M.; SILVA, T. A.; COSTA, V. O.; LIBERA, L. S. D.; GÓMEZ-HERNÁNDEZ, C.; OLIVEIRA, K. R.; CEMBRANELLI, S. B. S.; OLIVEIRA, S. M. A.; NUNES, P. L. Análise parasitológica de Lactuca sativa em feiras livres de Nova Glória, Goiás, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.5, p.44431 – 44447, maio, 2021.
- MOTA, J. M. F.; SANTOS, T. L.; TONIN, A. A. Frequency of endoparasite eggs in curly lettuce (*Lactuca sativa*) sold in markets, open markets and restaurants in Manaus – Amazonas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e410101321303, 2021.

MONTANHER, C. C.; CORADIN, D. de C.; FONTOURA-DA-SILVA, S. E. A. Avaliação Parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, v. 29, n. 66, p. 63 – 71, 2007.

MONTE, C. N.; RODRIGUES, A. P. C.; MACEDO, S.; RÉGIS, C.; SALDANHA, E. C.; RIBEIRO, A. C.; MACHADO, W. A influência antrópica na qualidade da água do rio Tapajós, na cidade de Santarém-PA. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.14, n. 6, p. 3695 – 3710, 2021.

NASCIMENTO, A. B.; OLIVEIRA, S. R. M.; CHAVES, E. C. R.; LIMA, S. B. A.; AARÃO, T. L. S.; MENDONÇA, M. H. R. Análises parasitológicas de hortaliças comercializadas na feira livre do Ver-o-peso, Belém – PA. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. supl. 41, e2135, p. 1 – 11, 2020.

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 & Saúde**, v. 1, n. 2, p. 78-84, 2008.

REIS, R. R. Avaliação Parasitológica de Olerícolas Comercializadas em Feiras Livres da Cidade de Anápolis, Goiás. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, n. 12, p. 1 – 11, 2016.

REIS, R. S.; DE CASTRO, M. F.; DEXHEIMER, G. M. Análise parasitológica de hortaliças e avaliação dos cuidados e conhecimentos para o consumo in natura pela população. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 23, n. 2, p. 136-144, 2020.

Resolução – CNNPA nº 12, de 1978 – **Normas técnicas especiais relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro.**

SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. R.; LEITE, C. C. L.; ALCÂNTARA, L. M.; OLIVEIRA, T. W. S.; RODRIGUES, B. M. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 2, p. 264-269, 2006.

LIMA, B. S.; AGUIAR, J. C.; AGUIAR, L. M. N. M.; SILVA, D. M.; JUNIOR, A. M. C.; SILVA, L. F. L.; MATOS, R. R. C. A presença de parasitas em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados em feiras no município de Santarém-PA. **Saúde Coletiva**, v. 10, n. 53, p. 2534 – 2545, 2020.

SILVA J. P.; MARZOCHI, M. C. A.; CAMILLO-COURA, L.; MESSIAS, A. A.; MARQUES, S. Estudo da contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 28, n. 3, p. 237-241, 1995.

SIRTOLI, D. B.; COMARELLA, L. O papel da vigilância sanitária na prevenção das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, p. 197-209, 2018.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 3, p. 455 – 460, 2006.

SOUZA, A. E. S.; ALMEIDA, Y. S.; PINHEIRO, A. O.; MELO, J. C.; BOHRY, C. P. Prevalência de anemia, baixo peso e parasitoses em escolares de 4 a 12 anos da Comunidade Diamantino no município de Santarém – Pa. **In: ANAIS DO 61º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM: Transformação social e sustentabilidade ambiental. Trabalho 2868.**, 2009, Fortaleza. *Resumo...* CBen Forrtaleza Ceará, 2009. p. 2523.

SOUZA, B. C. O. Q.; PAULINO, I. R. A dinâmica feirística na Amazônia: uma análise socioambiental da Feira da Cohab em Santarém, PA. **Fórum Internacional Sobre a Amazônia**, p. 82 – 88, 2018.

WILLIS, H. H.; B. Sc.; M. B.; Ch. M. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Medical Journal of Australia**, v. 2, n. 18, p. 375 – 376, 1921.

Recebido em: 01/12/2023

Aprovado em: 21/12/2022

Publicado em: 06/02/2023