

## **Análise parasitológica de *Lactuca sativa* provenientes de restaurantes self-service de uma cidade da região Noroeste do Paraná**

**Parasitological analysis of *Lactuca sativa* from self-service restaurants in a city in the Northwestern region of Paraná**

**Análisis parasitológico de *Lactuca sativa* procedente de autoservicio de una ciudad de la región Noroeste de Paraná**

Recebido: 22/10/2024 | Revisado: 31/10/2024 | Aceitado: 01/11/2024 | Publicado: 05/11/2024

**Fernanda Borges Garcia**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6843-6734>

Centro Universitário Ingá, Brasil

E-mail: [fernandagbg@hotmail.com](mailto:fernandagbg@hotmail.com)

**Brenda Teixeira Santolaia**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3654-4911>

Centro Universitário Ingá, Brasil

E-mail: [santolaiabrends@gmail.com](mailto:santolaiabrends@gmail.com)

**Ana Paula Sokolowski de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5616-4528>

Centro Universitário Ingá, Brasil

E-mail: [anapaulasokolowskidelima@gmail.com](mailto:anapaulasokolowskidelima@gmail.com)

**Alessandra Barrochelli da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9290-0334>

Centro Universitário Ingá, Brasil

E-mail: [farmaciauninga@uninga.edu.br](mailto:farmaciauninga@uninga.edu.br)

### **Resumo**

*Lactuca sativa* representa a verdura mais utilizada na alimentação humana sendo consumida através de saladas. A ingestão de *Lactuca sativa* pode apresentar riscos à saúde humana devido à probabilidade de transmissão de parasitas intestinais. No entanto, as condições higiênicas e sanitárias de hortaliças como alface proveniente de restaurantes são pouco estudadas. Dessa forma, o objetivo do estudo buscou procurar contaminações parasitárias em alfaces provenientes de restaurantes self-service localizados aleatoriamente em ruas e shoppings center do município de Maringá, Paraná. A pesquisa realizada foi transversal descritiva quantitativa, feita entre os meses de abril e maio de 2024. Foram analisadas 44 amostras e a porcentagem de positividade foi de 34,09%. A contaminação parasitológica foi maior nas amostras provenientes dos restaurantes de rua, com 10 amostras contaminadas (22,72%), quando comparada a porcentagem encontrada nas alfaces presentes nos restaurantes de shoppings, com 5 amostras contaminadas (11,36%). Nos restaurantes de rua, 18,18% das mostras apresentou *Endolimax nana* e 9,09% *Giardia lamblia*. Já nos restaurantes localizados nos shoppings center em 11,36% das amostras encontrou-se *E. nana*. A presença de cistos de protozoários nas alfaces indica que a contaminação de humanos ao ingerir a hortaliça é possível. Para evitar tal infecção, medidas de higienização dos manipuladores devem ser implementadas.

**Palavras-chave:** Helmintos; Verduras; Contaminação de alimentos.

### **Abstract**

*Lactuca sativa* is the most commonly used vegetable in human diets, primarily consumed in salads. The consumption of *Lactuca sativa* may pose risks to human health due to the likelihood of transmission of intestinal parasites. However, the hygienic and sanitary conditions of leafy greens, such as lettuce from restaurants, have been little studied. Thus, the aim of this study was to investigate parasitic contamination in lettuce from self-service restaurants randomly located on streets and in shopping centers in the municipality of Maringá, Paraná. The research conducted was a cross-sectional descriptive quantitative study, carried out between April and May 2024. A total of 44 samples were analyzed, and the positivity rate was 34.09%. Parasitological contamination was higher in samples from street restaurants, with 10 contaminated samples (22.72%), compared to the percentage found in lettuce from shopping center restaurants, with 5 contaminated samples (11.36%). In street restaurants, 18.18% of the samples showed *Endolimax nana* and 9.09% *Giardia lamblia*. In shopping center restaurants, *E. nana* was found in 11.36% of the samples. The presence of protozoan cysts in lettuce indicates that contamination of humans through the consumption of the vegetable is possible. To prevent such infections, hygiene measures for food handlers should be implemented.

**Keywords:** Helminths; Vegetables; Food contamination.

## Resumen

*Lactuca sativa* representa la verdura más utilizada en la nutrición humana y se consume en ensaladas. La ingestión de *Lactuca sativa* puede presentar riesgos para la salud humana debido a la probabilidad de transmisión de parásitos intestinales. Sin embargo, las condiciones higiénicas y sanitarias de hortalizas como la lechuga de los restaurantes están poco estudiadas. Así, el objetivo del estudio buscó contaminación parasitaria en lechugas de restaurantes de autoservicio ubicados aleatoriamente en calles y centros comerciales de la ciudad de Maringá, Paraná. La investigación realizada fue descriptiva cuantitativa de corte transversal, realizada entre abril y mayo de 2024. Se analizaron 44 muestras y el porcentaje de positividad fue del 34,09%. La contaminación parasitológica fue mayor en muestras de restaurantes ambulantes, con 10 muestras contaminadas (22,72%), en comparación con el porcentaje encontrado en lechugas presentes en restaurantes de centros comerciales, con 5 muestras contaminadas (11,36%). En los restaurantes de calle, el 18,18% de las muestras presentaron *Endolimax nana* y el 9,09% *Giardia lamblia*. En restaurantes ubicados en centros comerciales, *E. nana* se encontró en el 11,36% de las muestras. La presencia de quistes de protozoos en la lechuga indica que es posible la contaminación humana al comer la verdura. Para evitar dicha infección, se deben implementar medidas de higiene para los manipuladores.

**Palabras clave:** Helmintos; Verduras; Contaminación de alimentos.

## 1. Introdução

*Lactuca sativa* é um tipo de hortaliça folhosa originária da região do mediterrâneo e representa a verdura mais utilizada na alimentação humana, sendo consumida, principalmente, *in natura* na forma de saladas (Junior; Silva; Gontijo, 2012). No Brasil, há predominância no cultivo da *Lactuca sativa* do tipo crespa, devido a anatomia de suas estruturas foliares que conferem uma maior adaptação ao clima de verão com altas temperaturas e índices de pluviosidade. Além disso, é a hortaliça folhosa mais comum, devido a composição de vitaminas e minerais, baixo teor calórico, menor custo e facilidade no cultivo durante todo o ano (Novacki *et al.*, 2016).

Embora o consumo de hortaliças seja importante para a saúde, sabe-se que a ingestão de alimentos crus apresenta riscos à saúde humana devido à probabilidade de transmissão de parasitas intestinais (Pinto Ferreira; Vollkopf; Lopes; Navarro, 2006 apud Santomauro *et al.*, 2023). Dessa forma, as alfaces consumidas em saladas podem conter larvas, ovos de helmintos e cistos de protozoários, provenientes de águas contaminadas por dejetos fecais de animais ou do homem (Ribeiro *et al.*, 2015).

A contaminação pelo consumo de verduras deve-se a más condições de higiene relacionadas ao cultivo, armazenamento, preparo e posterior fornecimento ao consumidor final (; Aboualchamat, 2020; Pinto Ferreira *et al.*, 2019 apud Santomauro *et al.*, 2023). De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, esta, pode ser evitada ou reduzida pela adoção de práticas agrícolas e de produção adequadas, como a higienização correta das mãos e alimentos ingeridos na forma crua.

Segundo Soares e Cantos (2005), as parasitoses intestinais apresentam alta prevalência no Brasil, sendo um problema de saúde pública, devido ao fato, de aproximadamente um terço da população brasileira viver em condições de higiene ambientais propícias à disseminação das infecções parasitárias. Essas condições estão relacionadas com a falta de saneamento básico em países emergentes e subdesenvolvidos, exercendo grande influência na transmissão de enteroparasitoses.

A contaminação do ambiente ocorre por meio de dejetos do indivíduo parasitado, contendo ovos, cistos e larvas de parasitas, sendo transportados a longas distâncias pela água (Soares; Cantos, 2005; Mandeville K.L. *et al.*, 2009). A transmissão de parasitas para humanos pode ocorrer pelo solo, água, mãos, alimentos contaminados e por insetos como moscas (Marzochi, 1977; Soares, Cantos, 2005; Silva, Silva, Silva, 2009 apud Silva *et al.*, 2014).

As condições higiénicas e sanitárias de hortaliças como alfaces provenientes de restaurantes são pouco estudadas (Castro, 2007). Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a presença de parasitas intestinais em *Lactuca sativa* de restaurantes self-service do município de Maringá, Paraná.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal descritivo quantitativo de natureza quantitativa (valores) e qualitativa (avaliação das

lâminas) e de pesquisa mista: parte em campo e parte laboratorial (Pereira *et al.*, 2018), a qual foi realizada entre os meses de abril e maio de 2024. Foram escolhidos de forma aleatória 11 restaurantes, sendo 6 restaurantes localizados em ruas da cidade e 5 restaurantes localizados em shoppings center em Maringá-PR. Os locais foram nomeados de A, B, C, D, E, F (para os restaurantes de ruas) e G, H, I, J e K (para os restaurantes de shoppings center). As análises das amostras foram realizadas em quadruplicatas e em réplicas no laboratório de Micro-Hematologia do Centro Universitário Ingá, na sede (UNINGÁ). O estudo foi conduzido em 4 etapas: coleta das amostras (I), armazenamento e transporte das amostras (II), preparo das amostras e análise parasitológica (III) e análise dos resultados (IV).

### **I-Coleta**

Todas as coletas foram realizadas de forma idêntica conforme descrito: as amostras foram recolhidas em diferentes regiões da bandeja de tal maneira que a quantidade de 50 g continha todas as regiões da folha de alface. A coleta foi realizada em quadruplicata, sendo 2 coletas em 2 dias alternados por 2 semanas, totalizando 44 unidades de alface. É importante ressaltar que as coletas 1 e 2 foram realizadas na mesma semana e as coletas 3 e 4 na semana imediatamente posterior.

### **II-Armazenamento e Transporte das Amostras**

Todas as amostras foram identificadas, armazenadas e transportadas em recipiente térmico, protegido da luz e umidade, garantindo assim a integridade das hortaliças. As amostras foram preparadas no mesmo dia para análise.

### **III-Preparo e Análise das Amostras**

Em um recipiente de plástico anteriormente higienizado e seco, foram depositadas 50 g de *L. sativa* e lavadas com 100 mL de água destilada e mantidas em imersão nesta água de lavagem por 5 minutos à temperatura ambiente.

Em seguida, a mistura de água de lavagem e folhas foi transferida para os cálices numerados, correspondendo a cada estabelecimento analisado. As folhas foram pressionadas manualmente dentro dos cálices plásticos graduados (J Prolab®) e depois descartadas. A água de lavagem foi submetida a sedimentação espontânea por 24 horas, sendo analisada após este período.

Para a pesquisa dos parasitas foi utilizada a metodologia de Hoffman, Pons e Janer, com adaptações específicas para a análise de alimentos, onde 20µL da água de lavagem representando cada estabelecimento foi analisada entre lâmina (Laborcare®) e lamínula (Precision Glass Line®) com adição de 10 µL de lugol.

As lâminas confeccionadas foram visualizadas por microscopia óptica na objetiva de 10x para pesquisa de ovos e larvas de helmintos e 40x para pesquisa de cistos de protozoários; todas as lâminas foram visualizadas por três observadores em três microscópios distintos.

### **IV-Análise dos Resultados**

Os achados parasitológicos das amostras foram observados e identificados. Os resultados, em todas as lâminas, foram confrontados pela visualização de três pessoas em três microscópios distintos. Na sequência realizou-se a análise de todos os resultados no software Microsoft Office Excel® versão X.

## **3. Resultados**

Foram analisadas 44 amostras de alface, 24 obtidas de restaurantes de rua e 20 obtidas de restaurantes de shoppings center, escolhidos aleatoriamente na cidade de Maringá-PR.

A porcentagem geral de positividade em relação ao total de amostras dos 2 tipos de restaurante foi de 34,09%. A contaminação parasitológica foi detectada em 10 das amostras coletadas de restaurantes de rua (22,72%) e em 5 das amostras provenientes de restaurantes de shoppings center (11,36%). As amostras contaminadas apresentaram a presença de duas espécies de parasitas: *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*.

Nos restaurantes de rua, das 10 amostras contaminadas, 18,18% apresentou *E. nana* e 9,09% *G. lamblia*. Já nos restaurantes localizados nos shoppings center, das 5 amostras contaminadas, em 11,36% encontrou-se *E. nana*.

O restaurante D, localizado na rua, apresentou a maior contaminação parasitológica com *E. nana* e *G. lamblia* presentes nas amostras coletadas (100%). O restaurante K, localizado no shopping center, também apresentou considerável contaminação por parasitas, com 75% de presença de *E. nana*. Entretanto, os restaurantes B, G e I não apresentaram presença de parasitas em nenhuma das coletas realizadas (Tabela 1).

**Tabela 1** - Identificação e distribuição de parasitas encontrados nas amostras analisadas.

Restaurante	Análise por coleta realizada				Análise global	
	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3	Coleta 4	Amostras contaminadas (%)	
Rua	A	<i>E. nana</i>	*	<i>E. nana</i>	*	50%
	B	*	*	*	*	-
	C	*	*	*	<i>E. nana</i>	25%
	D	<i>G. lamblia</i>	<i>G. lamblia, E. nana</i>	<i>E. nana</i>	<i>G. lamblia</i>	100%
	E	*	<i>G. lamblia, E. nana</i>	*	*	25%
	F	<i>E. nana</i>	<i>E. nana</i>	*	*	50%
Shopping	G	*	*	*	*	-
	H	*	<i>E. nana</i>	*	*	25%
	I	*	*	*	*	-
	J	*	<i>E. nana</i>	*	*	25%
	K	<i>E. nana</i>	*	<i>E. nana</i>	<i>E. nana</i>	75%
Total: 44 amostras						

\*Não foram encontrados parasitas na amostra analisada. *G.lamblia* = *Giardia lamblia*; *E. nana* = *Endolimax nana*. Fonte: Autoria própria.

#### 4. Discussão

As hortaliças cruas, como a alface, utilizadas na alimentação humana através de saladas, são propícias à contaminação por parasitas através de diversas formas como no plantio, transporte, distribuição, na manipulação ou por contato direto com moscas e baratas e animais como ratos (Coelho; Oliveira; Milman, 2001). As mesmas, podem ser transmissoras de enteroparasitoses, caso não sejam higienizadas antes do consumo (Macena *et al.*, 2018).

Sabe-se que as patologias causadas por helmintos e protozoários estão entre as doenças mais frequentes no mundo (Benevides, 2024). Porém, estudos que avaliem a qualidade das hortaliças cruas prontas para o consumo em restaurantes, são escassos. Sendo assim, no presente estudo, foram analisadas 44 amostras de alface de restaurantes distintos, onde foi observada a presença de contaminação com cistos de protozoários de *E. nana* e *G. lamblia*. Este fato sugere deficiência em relação à higiene do local, dos manipuladores das alfaces ou da falta de fiscalização sanitária.

Macena *et al.* (2018) avaliou 30 amostras de alface oriundas de restaurantes self-service da região Nordeste e encontrou a presença de *Entamoeba coli* (33,3%), *Tecamoeba* (26,6%) e *Entamoeba histolytica* (16,6%). Esta alta prevalência de amebas nas amostras, assemelha-se ao resultado do presente estudo, o qual observou-se a presença de protozoários na maioria das amostras, contudo, a contaminação deu-se através de diferentes espécies como *E. nana* e *G. lamblia*. Dessa forma, supõe-se que as espécies possam diferir de acordo com a região estudada.

*E. nana* é um protozoário saprófita, comensal, intestinal e não patogênico. A contaminação por esse parasita ocorre pela ingestão de cistos maduros presentes em água não tratada, alimentos contaminados ou em utensílios que tenham sido levados à boca e estejam contaminados. Insetos também podem agir como vetores e levar as amebas para alimentos e outros locais (Lemos, 2024).

Em Maceió-AL, Santos *et al.* (2017) analisou 171 amostras e encontrou, dentre vários parasitas, *E. nana* em 1,16% das amostras. Corroborando com a pesquisa de Silva *et al.* (2014) em Quatá-SP, na qual evidenciou-se a presença de cistos de *E. coli* em 67% das 17 amostras analisadas, um exemplo de protozoário comensal, assim como a *E. nana*. Tais parasitas são comuns em várias regiões do país e não estão associados às patologias, dependendo da carga parasitária, porém, constituem indicadores de maus hábitos de higiene e indicam o consumo de água e alimentos contaminados por matéria fecal (Silva; Silva; Silva, 2009).

Estudos mostram que, a *G. lamblia* é um protozoário enteroparasita zoonótico que prolifera de forma extracelular e não invasiva no intestino delgado de hospedeiros vertebrados, causando a doença diarreica denominada giardíase (Ministério da Saúde, 2024). Anualmente, são estimados cerca de 200 a 250 milhões casos sintomáticos da doença no mundo. Além disso, estudos prospectivos realizados pelo Ministério da Saúde apontam alta prevalência de casos de giardíase em países em desenvolvimento como o Brasil.

Segundo Vidigal e Landivar (2018), em sua pesquisa com amostras de alface coletadas em restaurantes de São Miguel do Oeste-SC, foram encontrados cistos de *G. lamblia* em 23,7% das amostras indo ao encontro dos achados parasitológicos do presente trabalho, na qual apresentou uma prevalência de 9,09%.

## 5. Conclusão

Os resultados demonstraram que as alfaces comercializadas em restaurantes self-service encontram-se impróprias para o consumo apresentando deficiência em relação a qualidade higiênico-sanitária no preparo de hortaliças pelos funcionários dos estabelecimentos analisados. Devido a taxa de contaminação das hortaliças, sugere-se a conscientização dos manipuladores por meio de protocolos de higienização com objetivo de minimizar a transmissão de doenças de origem parasitárias veiculadas por hortaliças como a alface, que são comuns nas refeições da população brasileira. Como adendo, fica a sugestão de duplicata do presente trabalho, a ser realizado após o trabalho de conscientização dos estabelecimentos e seus funcionários, para comparativo de resultados.

## Agradecimentos

Agradecemos ao departamento de Farmácia e ao Laboratório de Micro-hematologia do Centro Universitário Ingá por ceder materiais necessários para a realização da pesquisa.

## Referências

- Benevides, B. S. (2024). Parasitoses intestinais. Website da Sociedade Brasileira de Medicina de Família e de Comunidade. <https://www.sbmfc.org.br/parasitoses-intestinais/>.
- Brasil. (2024). Giardíase. Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/g/giardiaze>.
- Brasil. (2024). Contaminantes em alimentos. Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/contaminantes>.

- Castro, F.T. (2007). Restaurantes do tipo self-service: análise dos aspectos sanitários e dos manipuladores de estabelecimentos localizados nos shoppings center da cidade do Rio de Janeiro-RJ. Dra. Kátia Cilene Tabai. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências no curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, área de concentração em Ciência de Alimentos. UFRJ, Rio de Janeiro.
- Coelho, L. P. S.; Oliveira, S. M. & Milman, M. H. A. (2001). Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. Rev. Sociedade Brasileira Med. Trop., 34(5), 479-482.
- Junior, J. P.; Gontijo, E. E. L. & Silva, M. G. (2012). Perfil parasitológico e microbiológico de alfaces comercializadas em restaurantes self-service de Gurupi-TO. Rev. Científica do ITPAC. Araguaína, 5(1), 1.
- Lemos, M. (2024). Endolimax nana: o que é, sintomas, transmissão e tratamento. <https://www.tuasaude.com/endolimax-nana>.
- Macena, T. N. S.; Ferreira, M. H. G.; Santos, G. M. T. & Souza, L. T. (2018). Análise parasitológica de alfaces servidas em restaurantes self-service do município de Teixeira de Freitas-BA. Rev. Mosaicum, 27(27), 1.
- Mandeville, K. L.; Krabshuis J.; Ladep N. G.; Mulder C. J.; Quigley E. M. & Khan S. A. (2009). Gastroenterology in developing countries: issues and advances. World J. Gastroenterol. 2009;15(23),2839.
- Marzochi, M. C. A. A. (1977). 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, 1(19), 148-155.
- Novacki, J. F.; Barcelos, I. B.; Valiatti, T. B. & Góis R. V. (2017). Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em um feirão do município de Ji-Paraná, Rondônia. Rev. UNINGÁ Review, 29(1), 64-69.
- Pereira, A. S *et al.* (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Ribeiro, G. M. R.; Silva, V. H. F.; Freitas, L. L.; Fazolo, K. P. & Fernandes, F. M. (2015). Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feira livre e supermercados na cidade de Muriaé (MG). Rev. científica da Faminas, 11(2), 1.
- Santomauro, R. A. *et al.* Investigação de parasitas e coliformes em hortaliças folhosas provenientes de restaurantes self-service em shopping centers. Revista ensaios e ciências, 27(4), 449-453, 2023.
- Santos, S. M. T.; Soares, B. L. P.; Maria, R. A. R.; Lima, A. F. & Junior, A. F. S. X. (2017). Isolamento e identificação de parasitas encontrados nas verduras dos principais supermercados de Maceió/AL. Rev. Cadernos de Graduação, Ciências Biológicas e de Saúde Unit, Alagoas, 4(2), 47-56.
- Silva, L. P.; Silva, V. S.; Ludwig, K. M.; Montenote, M. C & Silva, M. R. G. (2014). Avaliação parasitológica em amostras de alfaces (*Lactuca sativa* var. *crispa*) comercializadas no município de Quatá, São Paulo, Brasil. Biosci. J., Uberlândia, 30(4), 1252-1258.
- Silva, E. J.; Silva, R. M. G. & Silva, L. P. (2009). Investigação de parasitoses e/ou comensais intestinais em manipuladores de alimentos escolas públicas. Bioscience Journal, Uberlândia, 25(4), 160-163.
- Soares, B. & Cantos, G. A. (2005). Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Rev. Brasil Epidemiologia, 8(4), 377-84.
- Vidigal, T. M. A. & Landivar, E. C. C. (2018). Presence of parasitic structures in lettuces served in self-service restaurants of São Miguel do Oeste, Santa Catarina State, Brazil. Acta Scientiarum. Biological Sciences, 40(1), e35027.
- Vollkopf, P. C. P.; Lopes, F. M. R. & Navarro, I. T. (2006). Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em porto Murtinho – MS. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, 9(1), 37-40.