

ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE DOURADOS, MS

Data de submissão: 23/09/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Tatiane Rodrigues de França

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0009-0008-9082-7920>

Natália do Santos Nakao

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0009-0005-3145-4229>

Kelen Caroline Gomes

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0009-0004-8718-3723>

Morgana Paiva Borges

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0009-0004-9712-185X>

Manoel Armando Delgado Junior

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0000-0002-9437-6476>

Rayana Loch Gomes

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0000-0002-9943-5981>

Cristiane Maria Colli

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – Mato Grosso do Sul
<https://orcid.org/0000-0002-6899-7519>

RESUMO: Este estudo avaliou a contaminação parasitária de hortaliças comercializadas em feiras-livres e supermercados na cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul. Foram analisadas 25 hortaliças, sendo 14 amostras de alface (*Lactuca sativa*), 8 de rúcula (*Eruca sativa*) e 3 de couve (*Brassica oleracea*). Destas, 12 foram coletadas em feiras-livres e 13 em supermercados. As hortaliças foram lavadas com agitação manual com solução de Tween 80 a 1% e submetidas a dois tipos de método de análise, Faust e Lutz. Após cada método, as lâminas foram examinadas sob microscopia óptica. Foi encontrada contaminação por parasitos em 52% das amostras, sendo a presença de protozoários frequentemente maior que a de helmintos. Poliparasitismo esteve presente em 64% das amostras. Entre os parasitos patogênicos foram encontrados com maior frequência cistos de *Giardia* spp. e ovos de *Taenia* spp. As elevadas taxas de contaminação dos exemplares demonstram a vulnerabilidade que cerca as condições sanitárias da produção, transporte e comercialização dessas hortaliças.

PALAVRAS-CHAVE: Verduras. Contaminação de alimentos. Parasitos.

PARASITOLOGICAL ANALYSIS OF VEGETABLES COMERCIALIZED IN DOURADOS, MS

ABSTRACT: This study evaluated the parasitic contamination of vegetables sold in street markets and supermarkets in the city of Dourados, Mato Grosso do Sul. 25 vegetables were analyzed, of which 14 were samples of lettuce (*Lactuca sativa*), 8 were arugula (*Eruca sativa*) and 3 were kale (*Brassica oleracea*). 12 out of 25 were collected from street markets and 13 from supermarkets. The vegetables were washed with manual agitation in 1% Tween 80 solution and subjected to two types of analysis methods, Faust and Lutz. After each method, the slides were examined under optical microscopy. Contamination by parasites was found in 52% of the samples, with the presence of protozoan being more frequent than helminths. Polyparasitism was present in 64% of the samples. Among the pathogenic parasites, *Giardia* spp., and *Taenia* spp. eggs were most frequently found. The high contamination rates of the specimens demonstrate the vulnerability surrounding the sanitary conditions of the production, transportation and marketing of these vegetables.

KEYWORDS: Vegetables. Food Contamination. Parasites.

1 | INTRODUÇÃO

Um padrão alimentar saudável, composto por alimentos *in natura* como frutas e hortaliças, desempenha papel fundamental na manutenção e promoção da saúde, por apresentar em sua composição vitaminas, minerais, fibras e compostos bioativos (WHO, 2003; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). A maior ingestão desses alimentos apresenta benefícios diversos para a saúde cardiovascular (LICHTENSTEIN *et al.*, 2021) e está associada a menor risco de mortalidade total (MILLER *et al.*, 2017). No Brasil, de acordo com a Vigilância dos Fatores de Risco e de Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, a frequência do consumo regular (5 ou mais porções por dia) de frutas e hortaliças foi de 31,9%, sendo maior entre as mulheres (VIGITEL, 2023).

Apesar dos inúmeros benefícios das hortaliças, elas podem servir como potentes vias de transmissão de patógenos por serem consumidas cruas, principalmente quando não higienizadas corretamente. A contaminação desses vegetais por cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos, pode transformá-los em fontes de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), como as parasitoses intestinais (FERNANDES, *et al.*, 2015). Dentre elas, as mais frequentes são ascaridíase, tricuriase e ancilostomíase (WHO, 2020). Essas condições podem se manifestar classicamente com febre, náuseas, vômitos, diarreia, emagrecimento e anemias. Em crianças, essas infecções estão frequentemente relacionadas a alterações importantes do estado nutricional, resultando em prejuízos ao crescimento e desenvolvimento intelectual (CARDOSO *et al.*, 2020).

As parasitoses são consideradas indicadores do desenvolvimento de um país ou região, pois estão diretamente relacionadas a condições de vida inadequadas, saneamento básico deficiente, baixo nível socioeconômico e insuficiência de investimentos em promoção e prevenção em saúde (MORAIS *et al.*, 2023; NASCIMENTO *et al.*, 2020). No Brasil,

crianças em idade escolar são consideradas o maior grupo de risco, especialmente em ambientes de intenso contato entre elas, como creches e escolas (MORAIS *et al.*, 2023).

A contaminação das hortaliças pode ocorrer ao longo de toda cadeia produtiva, desde o cultivo até o consumo final. O principal meio de transmissão de parasitos durante a plantação é a água de irrigação contaminada com dejetos fecais humanos e animais; além disso, o uso de adubos orgânicos contendo fezes de animais e o contato direto com ratos, aves e moscas também são fatores contribuintes para a contaminação (LIMA *et al.*, 2021; MEDEIROS, *et al.* 2019). Posteriormente, a exposição das hortaliças durante o transporte em caminhões abertos, o armazenamento inadequado em locais sem condições higiênico-sanitárias adequadas e a manipulação por comerciantes sem a devida lavagem das mãos ou uso de luvas, aliada a hábitos precários de higiene pessoal e doméstica, favorecem a fixação e propagação de patógenos (FERNANDES *et al.*, 2015).

Considerando as vantagens do consumo de hortaliças e o risco de que estas possam ser importantes vias de transmissão de parasitos, é fundamental a execução de trabalhos que analisem e divulguem as condições associadas à produção desses alimentos. Este estudo tem como objetivo investigar a prevalência de protozoários e helmintos em hortaliças produzidas e consumidas em uma cidade do centro-oeste do Mato Grosso do Sul. O intuito é promover melhorias nas práticas de cultivo e conscientizar sobre a importância da prevenção por meio da correta higienização antes do consumo.

2 | METODOLOGIA

2.1 Local de estudo

O estudo foi realizado na cidade de Dourados (22°,13'16" S; 54°, 48'20" W), segundo maior município do estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Possui uma população de aproximadamente 244 mil habitantes, clima tropical quente e úmido no verão e seco no inverno (IBGE, 2022). Semanalmente, ocorrem aproximadamente seis feiras livres em diversos locais da cidade, além da presença de supermercados de grandes redes nacionais espalhados por diferentes pontos. As coletas foram realizadas tanto nas feiras livres quanto nos supermercados, garantindo uma amostra representativa da variedade de locais de venda de hortaliças no município.

2.2 Amostragem

Foram coletadas 25 unidades de hortaliças no período de 05 de novembro de 2023 a 10 de julho de 2024, destas, 12 eram de feiras-livres e 13 de supermercados. A fim de garantir variedade de exemplares e de locais fornecedores, foram coletadas 14 amostras de alface (*Lactuca sativa*), 8 de rúcula (*Eruca sativa*) e 3 de couve (*Brassica oleracea*), em 5 feiras e 6 supermercados diferentes da cidade. Essas espécies foram escolhidas por

serem consumidas cruas e fazerem parte das refeições do brasileiro, estando entre as 50 hortaliças mais consumidas no Brasil (EMBRAPA, 2021).

As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos transparentes de primeiro uso, devidamente identificados, e posteriormente levadas ao Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) para serem analisadas.

2.3 Processamento e análise das amostras

De cada vegetal, uma amostra de 50 g, preferencialmente obtidas das folhas mais externas, foi lavada durante 1 minuto, por agitação manual, com 100 ml de solução de Tween 80 a 1%, (COLLI *et al.*, 2015). O líquido resultante do processo de lavagem, foi filtrado em peneira parasitológica para um cálice de sedimentação. Cerca de 13 a 15 mL do líquido filtrado foi processado pelo método de centrifugo-flutuação em sulfato de zinco com densidade 1.180g/mL (FAUST *et al.*, 1938), e o volume restante no cálice pelo método de sedimentação em água (LUTZ, 1919).

Para cada uma das amostras coletadas, foram obtidas três lâminas para leitura por microscopia óptica, sendo uma lâmina obtida pelo método de centrifugo-flutuação e duas lâminas resultantes da sedimentação em água.

Após as análises das lâminas, foram elaborados tabelas e gráficos para apresentar os dados obtidos, facilitando a visualização e comparação dos resultados.

3 | RESULTADOS

Das amostras analisadas, 52% (13/25) apresentaram contaminação com protozoários e/ou helmintos. Entre as hortaliças analisadas, 50% (4) das amostras de rúcula, 50% (7) das amostras de alface e 66,6% (2) das amostras de couve estavam contaminadas com alguma espécie de parasito (Figura 1). Poliparasitismo estava presente em três amostras de rúcula e de alface.

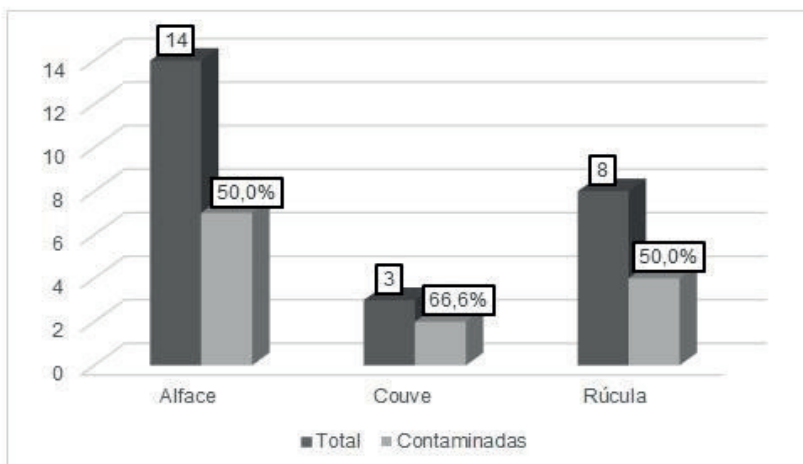


Figura 1 - Contaminação parasitária em hortaliças comercializadas em Dourados-MS, novembro de 2023 a julho de 2024.

Fonte: Autoria própria

Dos locais pesquisados, 60% (3) das feiras e 83,3% (5) dos supermercados apresentaram pelo menos uma amostra contaminada por alguma espécie de parasito.

A Tabela 1 mostra a quantidade de espécies encontradas em cada tipo de hortaliça analisada. Os protozoários foram mais frequentemente encontrados em relação aos helmintos.

Amebas não patogênicas, de transmissão fecal-oral, foram identificadas nos três tipos de hortaliças analisadas. Entre os protozoários patogênicos, cistos de *Giardia* spp. foram os mais frequentes, presentes em duas amostras, e oocistos de *Toxoplasma gondii* foram observados em uma (Figura 1). Entre os helmintos, ovos de *Taenia* spp. foram encontrados em duas unidades, enquanto ovos de ancilostomídeos e larvas de nematodas foram detectados em uma, sendo todos em amostras diferentes (Figura 1).

	Alface	Rúcula	Couve	Total
Total contaminado (% contaminado total)				
Protozoários				
<i>Entamoeba coli</i>	5 (35,7%)	3 (37,5%)	-	8 (32%)
<i>Endolimax nana</i>	2 (14,2%)	2 (25%)	1 (33,3%)	5 (20%)
<i>Giardia</i> spp.	1 (7,1%)	1 (12,5%)	-	2 (8%)
<i>Oocisto de T. gondii</i>	1 (7,1%)	-	-	1 (4%)
Helmintos				
<i>Ovo de ancilostomídeo</i>	1 (7,1%)	-	-	1 (4%)
<i>Ovo de Taenia</i>	1 (7,1%)	-	-	2 (8%)
<i>Larva de nematoda</i>	1 (7,1%)	-	-	1 (4%)

Poliparasitismo	3 (21,4%)	3 (37,5%)	-	6 (24%)
Total de amostras analisadas	14 (100%)	8 (100%)	3 (100%)	25 (100%)
Total de amostras contaminadas	7 (50%)	4 (50%)	2 (66,6%)	13 (52%)

Tabela 1- Parasitos encontrados em hortaliças comercializadas em Dorados-MS, novembro de 2023 a julho de 2024

Fonte: Autoria própria.

4 | DISCUSSÃO

Até onde é conhecido, este é o primeiro estudo a avaliar a contaminação parasitológica na segunda maior cidade do Mato Grosso do Sul. Neste estudo, foram encontrados vegetais contaminados com protozoários e helmintos, incluindo espécies patogênicas de importância na saúde pública. Os resultados obtidos corroboram outros trabalhos que demonstram a potencialidade das hortaliças como vias de transmissão de patógenos, como protozoários e helmintos (CARDOSO *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2015; GONZAGA *et al.*, 2023).

A elevada taxa de contaminação (52%) observada nas hortaliças analisadas indica a impropriedade desses alimentos para o consumo humano, sem higienização adequada. Conforme a Resolução nº 12 de 1978 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, apenas hortaliças livres de sujidades, parasitos e larvas são consideradas seguras para o consumo (BRASIL, 1978; PICOLOTO *et al.*, 2021).

Com porcentagem de contaminação semelhante a encontrada neste estudo, Fernandes *et al.* (2015) detectaram parasitos em 53% das 128 hortaliças analisadas, provenientes de feiras-livres, supermercados e restaurantes do município de Parnaíba, Piauí. Cardoso *et al.* (2020), ao coletarem 10 amostras de alfaces de feiras-livres da cidade de Ribeirão Preto, interior de São Paulo, encontraram ovos ou larvas de helmintos em 94% das amostras e poliparasitismo em 80%, números significativamente superiores aos do presente estudo. Também com resultados próximos, uma pesquisa realizada nas zonas urbanas da cidade de Santarém-PA por Gonzaga *et al.* (2023) observou contaminação global de 65,33% em 75 hortaliças analisadas, provenientes de supermercados. Em contraste, Reis *et al.* (2020), em estudo no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, reportaram uma frequência inferior de contaminação por parasitas, com apenas 15% das amostras impróprias para consumo.

Dos locais analisados, diferentemente de outros estudos, os supermercados apresentaram maior quantidade de amostras contaminadas (83,3%) em comparação com as feiras-livres (60%). Esse resultado é notável, uma vez que as feiras-livres frequentemente têm maior potencial de contaminação devido ao armazenamento e transporte inadequados, maior exposição ao ar livre e manipulação no momento de comercialização.

Além disso, é comum nesses locais a lavagem dos alimentos em tanques de água que não são trocados com frequência (FERNANDES *et al.*, 2015). Em contrapartida, esperava-se que os supermercados apresentassem menor contaminação, pois revendem as hortaliças em locais de menor exposição direto ao solo e o ar, em comparação com as feiras. No entanto, apesar de os supermercados apresentarem maior destaque nas contaminações, ambos os tipos de estabelecimentos mostraram uma alta taxa global de contaminação das amostras por parasitas, evidenciando práticas inadequadas na cadeia produtiva na cidade.

Dentro do contexto da rede de produção das hortaliças, a contaminação pode se iniciar desde a produção e continuar até o momento do consumo final. No cultivo, o uso de adubos contendo fezes de animais e a irrigação com água contaminada são fatores iniciais para a contaminação de produtos folhosos com organismos patogênicos. A água é considerada o principal fator de contaminação na produção agrícola, devido ao seu potencial de conter material fecal humano ou animal (REIS *et al.* 2020). Além disso, aves, moscas, ratos e insetos atuam como disseminadores de parasitos, ao se contaminarem com fezes e posteriormente depositarem esses parasitos nos alimentos (LIMA *et al.*, 2020).

Segundo Fernandes *et al.* (2015), a contaminação segue com os transportes feitos em caminhões abertos, que estão expostos a uma grande diversidade de parasitos e animais. Nos centros de distribuição, a manipulação inadequada dos alimentos, caracterizada pela falta de higiene das mãos e ausência de luvas por parte dos comerciantes, é um fator adicional que contribui para a alta frequência de parasitos nas amostras analisadas. Finalmente, no estágio de consumo, os hábitos impróprios de higiene por parte dos consumidores favorecem a dispersão dos patógenos pelos alimentos, tornando-os potenciais veículos de contaminação de agentes relacionados a doenças transmitidas por alimentos (DTAs), como as parasitoses (FERNANDES, *et al.*, 2015).

Assim como em nossa pesquisa, Picoloto *et al.* (2021) escolheu como objeto de análise alface, couve e rúcula. Apesar da frequência de contaminação ser diferente entre os mesmos tipos de hortaliças nos dois estudos, os resultados observados são preocupantes, pois as estas hortaliças estão entre os 50 tipos de folhosos mais consumidos, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021).

Tem-se observado um aumento no consumo de couve (*Brassica oleracea*) devido ao seu incremento nas dietas, como sucos verdes, e aos benefícios nutricionais. Apresenta nutrientes polivitamínicos e sais de ferro, potássio, sódio, cálcio, e B5, entre outros, sendo considerada um potente alimento com múltiplas propriedades medicinais (EMBRAPA, 2020). Sua contaminação é facilitada pelas características de suas folhas, que são largas, proporcionando maior área de contato, e de textura mais áspera, o que facilita a fixação dos parasitas (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

A alface (*Lactuca sativa*) é a hortaliça mais consumida entre os brasileiros por seu baixo custo e facilidade de produção (CARDOSO *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2015).

Seus benefícios para a saúde são atribuídos à sua riqueza em vitaminas A, B1 e B2 e nutrientes como fósforo, ferro e potássio, o que a torna popular entre aqueles que buscam manter um estilo de vida saudável (EMBRAPA, 2020). As folhas largas e justapostas da alface, que crescem em contato direto com o solo, a tornam suscetível à contaminação por protozoários e helmintos (LIMA *et al.*, 2021).

A rúcula (*Eruca sativa*), pertencente à mesma família da couve, é tradicionalmente usada crua em saladas, mas também pode ser utilizada em sucos e pratos quentes. Destaca-se como fonte de ferro, cálcio e vitaminas A e C (EMBRAPA, 2020). A contaminação desse subtipo de folhoso se deve em função de suas folhas serem compridas, separadas e múltiplas, o que aumenta área de superfície exposta (PICOLOTO *et al.*, 2021).

Quanto aos parasitos encontrados nas amostras analisadas, observou-se uma predominância de protozoários em relação aos helmintos, um achado que é consistente com outros estudos como o de Morais *et al.*, (2023). Entre os protozoários, a *Entamoeba coli* foi a espécie mais frequentemente encontrada, seguido da *Endolimax nana*. Embora sejam considerados não patogênicos e vivam em comensalismo no intestino humano sem causar danos à saúde, sua presença é de grande relevância do ponto de vista higiênico-sanitário. Sua detecção indica uma possível contaminação fecal das amostras, que pode ocorrer devido à água contaminada ou a falhas na higienização durante a manipulação (CRAUZE *et al.*, 2023; MORAIS *et al.*, 2023).

Entre os protozoários patogênicos identificados nas amostras, foram encontrados cistos de *Giardia spp.* e oocistos de *Toxoplasma gondii*. A giardíase pode se manifestar com clínica branda a severa, por meio de episódios de diarreia e quadros de desnutrição devido a má absorção de nutrientes, ou pode ser assintomática. *Giardia* é um parasita amplamente distribuído globalmente, transmitido por água contaminada, contaminação ambiental, transporte inadequado e manipulação imprópria de alimentos (FERNANDES *et al.*, 2015; FERREIRA, 2021).

De forma semelhante, *Toxoplasma gondii* apresenta alta prevalência em todo o mundo, com estimativas indicando que a presença de anticorpos na população adulta no Brasil varia entre 50% e 80% (PIEDADE *et al.*, 2021). A transmissão dos oocistos ocorre por meio de água, frutas e verduras contaminadas por fezes de gatos. Quando no solo ou na água, sobretudo em regiões quentes e úmidas, permanecem viáveis por 12 a 18 meses por terem estrutura impermeável e resistente a alterações de temperatura e agentes químicos. Clinicamente, a maioria das infecções por *Toxoplasma gondii* é assintomática, com menos de 10% dos casos com quadros autolimitados de linfadenomegalia e febre, geralmente baixa. Condições mais graves, incluindo acometimento do sistema nervoso central, são mais comuns em pacientes imunossuprimidos e na transmissão congênita (FERREIRA, 2021).

Em relação aos helmintos, ovos de *Taenia spp.* foram encontrados em 2 amostras: uma de alface e uma de couve. A contaminação das hortaliças provavelmente ocorreu

durante o contato com solo ou água de irrigação contaminados com fezes humanas, por serem os seres humanos hospedeiros definitivos de *Taenia saginata* e *Taenia solium* e os únicos a eliminar ovos desse parasita nas fezes. Este fato indica falta de saneamento básico e/ou educação em saúde. Em quadros graves, a ingestão de ovos desse helminto podem causar neurocisticercose, uma condição caracterizada por danos cerebrais devido à hipertensão intracraniana e episódios convulsivos (FERREIRA, 2021).

Além disso, em uma frequência menor, larvas de nematoda e ovos de ancilostomídeos, foram evidenciados em outras amostras do presente estudo. Esses helmintos são igualmente patogênicos e destacam o potencial das hortaliças como vias de transmissão de parasitoses. A ancilostomíase, dependendo da carga parasitária, pode provocar diminuição do apetite, náuseas, vômitos, diarreias sanguinolentas e, em casos crônicos, anemia leve a grave (LIMA *et al.*, 2021; PICOLOTO *et al.*, 2021).

Os resultados deste estudo destacam a importância da conscientização de produtores e consumidores em relação à produção, comercialização e consumo das hortaliças, dada a alta frequência de contaminação por parasitos observada nas amostras analisadas. A qualidade da água da irrigação deve receber atenção especial, uma vez que é considerada o principal meio de transmissão. É crucial que os manipuladores dos alimentos sejam devidamente treinados para adotar boas práticas de higiene, incluindo a lavagem adequada das mãos e o uso de luvas durante o manuseio das hortaliças. Por fim, antes do consumo, é necessário remover folhas estragadas e sujeiras visíveis, proceder com a lavagem em água corrente e, em seguida, submergir os vegetais em uma solução de hipoclorito de sódio. Após esses procedimentos, as hortaliças devem ser armazenadas em recipiente limpo (GONZAGA *et al.*, 2023; PICOLOTO *et al.*, 2021).

5 | CONCLUSÃO

Diante das análises deste estudo, foi possível observar que há alta contaminação por parasitos nas hortaliças comercializadas no município de Dourados (MS), com destaque para a contaminação mais significativa observada nos supermercados. Esse achado ressalta a vulnerabilidade das condições sanitárias associadas à produção, transporte e comercialização dessas hortaliças.

Visto a importância desses alimentos como fonte de nutrientes na dieta dos brasileiros, é de fundamental importância implementar programas de educação sanitária com objetivo de reduzir o risco de transmissão de parasitoses. Para os produtores e comerciantes, é necessário treinamentos regulares que promovam melhorias na produção, manejo e controle higiênico das hortaliças. Para a população, campanhas educativas sobre a higienização adequada das folhas antes do consumo são fundamentais para garantir a segurança alimentar e a saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Apoio à Pesquisa das Unidades Acadêmicas (PAP-UA) da UFGD pelo apoio financeiro para compra de reagentes, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq-Brasil) e à UFGD pela bolsa de iniciação científica concedida à acadêmica Tatiane Rodrigues de França

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução n.º 12, de março de 1978**. Disponível em: <http://www.EDITORAMAGISTER.com/doc_308643_RESOLUCAO_N_12_DE_MARCO_DE_1978.aspx>. Acesso em: 11 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CARDOSO, L. B.; ITYANAGUI, L. B.; JUNIOR, I. dos S. Contaminação de folhas de alface por helmintos. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 112-119, 2020. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i3.673. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/673>. Acesso em: 10 ago. 2024.

COLLI C.M., BEZAGIO R.C., NISHI L., BIGNOTTO T.S., FERREIRA É.C., et al. (2015) Identical Assemblage of Giardia duodenalis in Humans, Animals and Vegetables in an Urban Area in Southern Brazil Indicates a Relationship among Them. **PLOS ONE** 10(3): e0118065. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118065>

CRAUSE, D.H; SOUZA, M. A. A. Identificação parasitológica em alfaces de cultivo tradicional e hidropônico em Nova Venécia-ES. **Health And Biosciences**, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 18-30, 30 dez. 2023. Universidade Federal do Espírito Santo. <http://dx.doi.org/10.47456/hb.v4i3.42663>.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Conheça as hortaliças mais consumidas no Brasil e no mundo**, 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/hortalicas7>>. Acesso em: 11 ago. 2024.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Hortaliças: como comprar, conservar e consumir**, 2020. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/50-hortalicas-como-comprar-conservar-e-consumir>>. Acesso em: 26 ago. 2024.

FAUST E.C., D'ANTONI J.S., ODOM V., MILLER M.J., PERES C., SAWITZ W., THOMEN L.F., TOBIE J., WALKER J.H. (1938) A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. **Am J Trop Med Hyg**. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1938.s1-18.169>

FERNANDES, N. S, GUIMARÃES, H. R, AMORIM, A. C. S., REIS, M. B, TRINDADE, R.A. and MELO, A.C.F.L., 2015. Avaliação parasitológica de hortaliças: da horta ao consumidor final. **Revista Saúde e Pesquisa**, vol. 8, no. 2, pp. 255-265. <http://dx.doi.org/10.17765/1983-1870.2015v8n2p255-265>.

FERREIRA, M.U.; **Parasitologia contemporânea**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2021. p. 147-175

GONZAGA, E.M.S.; DUARTE, G.R.; MOTA, E.K.M.; AGUIAR, E.M.S.; SIEBERT, T.H.R. Análise parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados no município de Santarém-PA. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 1, pág. 5932–5941, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n1-403. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/56920>. Acesso em: 26 ago. 2024.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Populacional de Dourados-MS**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/dourados/panorama>. Acesso em: 10 ago.2024

LICHTENSTEIN, A.H.; APPEL, L.J.; VADIVELLOO, M.; HU, F.B.; KRIS-ETHERTON, P.M.; REBHOLZ, C.M.; SACKS, F.M.; THORNDIKE, A.N.; VAN HORN, L.; WYLIE-ROSETT, J. Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: a scientific statement from the american heart association. **Circulation**, [S.L.], v. 144, n. 23, p. 472-478, 7 dez. 2021. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001031>.

LIMA, A. C. F. de; ALMEIDA, J. F. M. de. CONTAMINAÇÃO PARASITÁRIA EM HORTALIÇAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Varia Scientia - Ciências da Saúde**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 165–176, 2021. DOI: 10.48075/vscs.v6i2.26537. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/variasaude/article/view/26537>. Acesso em: 10 ago. 2024.

LUTZ A. O Schistosomum mansoni e a Schistosomatose segundo observações, feitas no Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. 1919; 11:121–155. <https://doi.org/10.1590/S0074-02761919000100006>

MEDEIROS, F.A.; OLIVEIRA, T.R; MÁLAGA, S.M.R. Segurança dos alimentos: influência sazonal na contaminação parasitária em alface (Lactuca sativa L.) comercializada nas feiras livres de Belém, Pará. **Revista Brasileira de Tecnologia de Alimentos**, v. 22, p. e2018205, 2019.

MILLER V.; MENTE A.; DEGHAN M., et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. **Lancet**. 2017;390(10107):2037-2049. doi:10.1016/S0140-6736(17)32253-5

MORAIS, E. G. F.; BARROS, L. F.; SOUZA, G. G.; LEITE, L. M. G.; SILVA, C. J. C.; VARGAS, H. A.; MATOS, T. A.; MALHEIROS, A. F. Ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Cáceres-MT. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, [S. l.], v. 27, n. 5, p. 3046–3057, 2023. DOI: 10.25110/arqsaude.v27i5.2023-058. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/9946>. Acesso em: 12 ago. 2024.

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.

PICOLOTO, L.; DALZOCHIO, T. Ocorrência de parasitas em hortaliças cultivadas nos sistemas orgânico e convencional comercializadas em Bento Gonçalves, RS. **REVISTA CEREUS**, v. 13, n. 4, p. 158-168, 19 dez. 2021.

PIEPADE, P.H.M.; FERREIRA, A.V.S.G.; BOTELHO, C.A.; JÚNIOR, C.A.O.B; SAAB, F.; CASTRO, A.C.O.; DA ROCHA, B.A.M. Perfil epidemiológico das gestantes assinaladas com toxoplasmose no exame de pré natal do distrito federal no ano de 2018. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.], v. 2, pág. 6882–6895, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n2-234. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/27369>. Acesso em: 10 set. 2024.

REIS, R. da 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**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 136-144, 2020. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i2.767. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/767>. Acesso em: 11 ago. 2024.

WHO. World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 2003. (WHO Technical Report Series, 916).

WHO. World Health Organization. Intestinal worms. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/soil-transmitted-helminthiases>. Acesso em 25 ago. 2024.