



**UFRPE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**AMANDA DE BRITO CAVALCANTI**

**ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE CULTIVARES DE UVAS (*Vitis* spp.),  
COMERCIALIZADAS EM DIFERENTES LOCAIS NA CIDADE DE SERRA  
TALHADA, PERNAMBUCO**

**SERRA TALHADA - PE**

**2024**

AMANDA DE BRITO CAVALCANTI

ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE CULTIVARES DE UVAS (*Vitis* spp.),  
COMERCIALIZADAS EM DIFERENTES LOCAIS NA CIDADE DE SERRA TALHADA,  
PERNAMBUCO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UASt), como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Profa. Dra. Marilene Maria de Lima

SERRA TALHADA - PE

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C377a

Cavalcanti, Amanda de Brito

ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE CULTIVARES DE UVAS (*Vitis* spp.), COMERCIALIZADAS EM DIFERENTES LOCAIS NA CIDADE DE SERRA TALHADA, PERNAMBUCO / Amanda de Brito Cavalcanti. - 2024.

45 f. : il.

Orientadora: Marilene Maria de Lima.

Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Serra Talhada, 2024.

1. Enteroparasitoses. 2. Contaminação. 3. Frutas. I. Lima, Marilene Maria de, orient. II. Título

CDD

---

AMANDA DE BRITO CAVALCANTI

ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE CULTIVARES DE UVAS (*Vitis* spp.),  
COMERCIALIZADAS EM DIFERENTES LOCAIS NA CIDADE DE SERRA TALHADA,  
PERNAMBUCO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Profa. Dra. Marilene Maria de Lima (Orientadora) - UFRPE/UAST

---

Prof. Dr. Plínio Pereira Gomes Junior (Titular Interno/a) - UFRPE/UAST

---

Prof. Dr. André Laurênio de Melo (Titular Interno/a) - UFRPE/UAST

---

Dr. Wesley Douglas da Silva Terto - UFPel

## AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, pelo presente da vida e por ser meu alicerce nos momentos de fragilidade e desespero, sem Ele não chegaria até aqui.

Ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do Governo Lula (2003-2011), pela interiorização das universidades.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST) por fornecer estrutura e qualidade acadêmica.

Ao grupo PET Biologia (UAST-UFRPE), por toda vivência e aprendizado, por me moldarem e me tornarem melhor do que fui. Aos integrantes do grupo, por toda troca, em especial a Jorge Luiz, Jeferson Moura, Lucas Vasconcelos, Rafael Paulo, Maria Marceliane e Mirella Cruz, por me acolherem tão bem. Em especial também, ao professor e tutor André Luiz Alves de Lima, fonte de inspiração pessoal e profissional, por todo ensinamento e dedicação.

A todos os(as) professores(as) que contribuíram para a minha formação profissional e pessoal, ao longo da minha jornada acadêmica. Em especial aos(as) professores(as) Ana Luiza, Adson Rodrigues, André Laurênio, Carlos Romero, Cássia Gusmão, Valdeline Atanzio e Luciana Matos.

A professora e orientadora Dra. Marilene de Lima pela dedicação e ensinamentos transmitidos durante esse tempo, minha eterna gratidão.

A todos os funcionários, tias do café e da limpeza, por todos os serviços prestados.

A minha família, em especial as minhas avós, minha mãe, meu pai, minhas irmãs e minha sobrinha alicia, que, apesar de todos os obstáculos enfrentados, não pouparam esforços para contribuir com a minha formação acadêmica.

A minha família do coração, Micheline, Lucas, Thiago, Dona Rosa, Seu Rael, Rose, Erika, Fabrícia e toda família Bezerra, pelo apoio, acolhimento e amor a mim dedicados, em especial ao meu namorado, Vinicius, por todo incentivo e companheirismo em todos os momentos.

Aos meus amigos acadêmicos, em especial a Cintia Amando, Marcia Bruna, Mariana Feitosa, Poliana Cachoeira e Rafael Salú, que tornaram minha jornada acadêmica mais leve, sem eles não chegaria até o fim.

A todos os meus amigos da vida, em especial aos meus amigos de longa data, que tenho o prazer de compartilhar a vida, Ariel, Catarina, Deka, Jader, Mariana, Layse, Fernanda, Gaga e Rafael por todos os momentos. Em especial ao meu eterno melhor amigo, João Leite da Silva Espíndola (*in memoriam*), por todos os momentos imensamente felizes.

A mim, por não desistir mesmo nos momentos mais angustiantes.

A todas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho. Obrigada!

“Um passo à frente e você não está mais no mesmo lugar”

UM PASSEIO NO MUNDO LIVRE (Chico Science & Nação Zumbi)

## RESUMO

Atualmente, observa-se um aumento no consumo de alimentos *in natura* devido à crescente busca por uma alimentação mais saudável por parte da população. No entanto, a qualidade desses alimentos em termos de sanidade microbiológica é uma preocupação, uma vez que pode representar um meio significativo de transmissão de enteroparasitos. O presente estudo objetivou investigar a ocorrência de parasitos em amostras de uvas, comercializadas em diferentes locais da cidade de Serra Talhada. O período de coleta ocorreu entre julho e dezembro de 2023, sendo realizada a análise de amostras de uvas (*Vitis* spp.) no Laboratório de Biotecnologia Vegetal, da Universidade Federal Rural de Pernambuco. No total foram analisadas 28 amostras de uvas provenientes de 14 estabelecimentos comerciais, incluindo quitandas, feira livre e supermercados. Das amostras analisadas, foram encontradas estruturas parasitárias como insetos, ovos de ácaro e ácaros. Diante dos resultados obtidos concluiu-se que, estruturas parasitárias estão presentes em uvas comercializadas na cidade de Serra Talhada, porém são necessários estudos adicionais, ampliando o tamanho da amostra e utilizando mais de um método de diagnóstico.

Palavras-chaves: Enteroparasitoses; Contaminação; Frutas.

## ABSTRACT

Currently, there is an increase in the consumption of *fresh* foods due to the population's growing search for a healthier diet. However, the quality of these foods in terms of microbiological health is a concern, as they may represent a significant means of transmission of enteroparasites. The present study aimed to investigate the occurrence of parasites in grape samples, sold in different locations in the city of Serra Talhada. The collection period took place between July and December 2023, with the analysis of grape samples (*Vitis* spp.) carried out at the Plant Biotechnology Laboratory, at the Federal Rural University of Pernambuco. In total, 28 samples of grapes were analyzed from 14 commercial establishments, including greengrocers, street markets and supermarkets. Of the samples analyzed, parasitic structures such as insects, mite eggs and mites were found. Given the results obtained, it was concluded that parasitic structures are present in grapes sold in the city of Serra Talhada, however additional studies are necessary, expanding the sample size and using more than one diagnostic method.

Keywords: Enteroparasitosis; Contamination; Fruits.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Mapa de localização do município de Serra Talhada, no estado de Pernambuco, Brasil. Círculo laranja: Universidade Federal Rural de Pernambuco, onde as análises foram processadas..... 21
- Figura 2** Procedimento laboratorial com amostras de uvas. (2023). A: Uvas pesadas em 100 g; B: Uvas em triplicatas dispostas em recipientes metálicos..... 23
- Figura 3** Cálices cônicos para armazenamento do líquido resultante da lavagem das uvas..... 24
- Figura 4** Estruturas parasitárias encontradas nas análises das uvas. A: Ovo de nematoide (Classe Nematoda); B: Inseto (Não identificado); C-H: Ácaros (não identificados)..... 25

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Número e percentagem de contaminação em amostras de uvas quanto a cor (verde e roxa), comercializadas em diferentes locais na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, no período de julho a dezembro de 2023.....	27
<b>Tabela 2</b>	Número e percentual de contaminação de uvas quanto a forma de armazenamento independentemente do local de coleta na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, no período de julho a dezembro de 2023.....	27
<b>Tabela 3</b>	Número e percentual geral de estruturas parasitárias detectadas em amostras de uvas, comercializadas em diferentes locais na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, no período de julho a dezembro de 2023.....	28

## LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>BSh</b>	Clima semiárido quente
<b>Cm</b>	Centímetros
<b>Fig.</b>	Figura
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 Geral .....	14
2.2 Específicos.....	14
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Aspectos gerais da parasitoses intestinais .....	15
3.2 Principais parasitos intestinais transmitidos em alimentos.....	17
3.2.1 Protozoários.....	17
3.2.2 Helmintos .....	18
3.3 Estudos parasitológicos em alimentos .....	19
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
4.1 Caracterização da área de estudo.....	21
4.2 Coleta das amostras .....	22
4.3 Procedimentos laboratoriais .....	22
4.3.1 Lavagem das amostras.....	22
4.3.2 Análise microscópica.....	24
4.4 Análise dos dados .....	24
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>34-44</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A alimentação desempenha um papel fundamental na prevenção e manutenção da saúde, uma vez que está diretamente associada ao bem-estar e qualidade de vida do ser humano (Zandonadi *et al.*, 2007). Nesse contexto, as frutas ocupam um lugar importante visto que são ricas em nutrientes essenciais para o funcionamento do organismo, além de atuarem na prevenção de doenças como a obesidade, doenças cardíacas, diabetes e neoplasias (Brasil, 2016).

Por outro lado, a ausência de condições sanitárias adequadas juntamente aos hábitos precários de higiene contribui para o surgimento e desenvolvimento de doenças e infecções parasitárias, tanto em áreas rurais quanto urbanas de países em desenvolvimento (Silva; Andrade; Stamford, 2005; Esteves; Figueirôa, 2009). Devido ao seu clima tropical e à sua situação socioeconômica, o Brasil apresenta condições propícias ao surgimento dessas doenças, que podem ter um vasto alcance geográfico, afetando principalmente as populações mais pobres (Soares; Cantos, 2005; Souza; Barros; Vilela, 2018).

Diversos fatores estão associados a disseminação de parasitos por meio da ingestão de frutas e verduras *in natura*, que por sua vez, são um meio significativo de propagação de diversas doenças infecciosas. A principal via de transmissão ocorre por ingestão oral de ovos, larvas e cistos que são excretados junto com as fezes humanas, resultando na contaminação do ambiente e do solo. Assim, podem ser transportados pelo vento e pela água, sendo mais comum em regiões onde as condições higiênico-sanitárias são precárias (Esteves; Figueirôa, 2009). A contaminação pode se dar pela água contaminada com fezes na prática de irrigação de hortas ou pela utilização de adubos contendo dejetos fecais (Takayanagui *et al.*, 2000).

Além disso, Melo *et al.* (2011) afirmam que durante a manipulação dos alimentos também existe risco de contaminação devido aos maus hábitos de higiene dos manipuladores. Ainda, outro fator significativo na transmissão dessas doenças está vinculado à exposição desses alimentos nos locais de distribuição e/ou comercialização. Sendo assim, a contaminação dos produtos pode acontecer desde o processo de produção até as fases finais de armazenamento e distribuição (Zandonadi *et al.*, 2007). Dessa forma, é essencial fazer a lavagem correta empregando sanitizantes para assegurar a qualidade microbiológica do alimento (Rossi *et al.*, 2020).

Destaca-se com o trabalho de Fiorido e Souza (2020), a importância da investigação de parasitos em frutas consumidas com casca, uma vez que esta representa uma barreira que impede a penetração de diversos microrganismos. Nesse sentido, a contaminação por parasitos

em alimentos representa um perigo para a saúde da população (Bozzetti *et al.*, 2013). Sobretudo quando consumidas com casca, as frutas devem ser bem higienizadas a fim de evitar possíveis riscos de contaminação.

Na literatura existem diversos trabalhos relacionados a ocorrência de parasitos em hortaliças (Santana *et al.*, 2006; Esteves; Figueirôa, 2009; Novacki *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2018), em águas de diferentes locais (Alves *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2017) e ainda, alguns em solos (Sousa *et al.*, 2014; Carvalho; Barbosa; Rosa, 2019). Dentre os parasitos intestinais mais frequentes em estudos sobre a contaminação em alimentos estão: *Balantidium coli*, *Entamoeba sp.*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Giardia sp.*, *Ancylostoma sp.*, *Strongyloides sp.*, entre outros (Ferro; Costa-Cruz; Barcelos, 2012; Fernandes *et al.*, 2015; Neves *et al.*, 2016; Reis; Castro, Dexheimer, 2020).

Embora existam estudos realizados em diversos locais no Brasil evidenciando o elevado perigo de contaminação por formas transmissíveis de parasitos em decorrência do consumo de alimentos, a grande parte dos trabalhos se concentram na investigação em hortaliças. São escassos os trabalhos referentes a contaminação de frutas, principalmente na região Nordeste. Assim, torna-se relevante investigar a contaminação parasitária nesses alimentos, sendo esses dados de extrema importância no âmbito da saúde pública e da vigilância sanitária, uma vez que refletem sobre as condições higiênico-sanitárias envolvidas em todas as etapas de produção desses alimentos e ainda, configura-se como um importante mecanismo de controle de propagação de doenças (Silva; Andrade; Stamford, 2005; Brauer; Silva; Souza, 2016).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Investigar a ocorrência de parasitos em uvas (*Vitis* spp.), comercializadas em diferentes locais na cidade de Serra Talhada, Pernambuco.

### **2.1 Específicos**

- Investigar a frequência dos parasitos em uvas;
- Identificar os parasitos presentes em uvas;
- Verificar o índice de contaminação em uvas (*Vitis* spp.) quanto a cor (verde e roxa), forma de armazenamento (a granel e embalagem) e quanto ao local de coleta (supermercados, quitandas e feira).

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Aspectos gerais das parasitoses intestinais**

O parasitismo é um tipo de relação ecológica de unilateralidade que ocorre entre organismos de espécies diferentes, em que um dos envolvidos - o parasito - obtém vantagens ao extrair recursos essenciais para sua própria sobrevivência, à custa do prejuízo causado ao outro organismo - o hospedeiro (Pinto; Grisard; Ishida, 2011).

As parasitoses intestinais - helmintíases e protozooses - representam uma grande preocupação no âmbito da saúde pública, e apresentam ampla distribuição no Brasil e em outros países em desenvolvimento, onde o saneamento básico e as condições socioeconômicas ainda são precárias (Silva *et al.*, 1995). Segundo informações da Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 3,5 bilhões de indivíduos estão parasitados por algum enteroparasito (WHO, 2008). Tanto em contextos rurais quanto urbanos, devido as transformações na dinâmica populacional impulsionadas pelo rápido deslocamento da população rural para os centros urbanos que acabou resultando em condições precárias de higiene, habitação e saneamento, as parasitoses apresentam vasta propagação e representam uma causa significativa de morbidade e mortalidade (Vilar, 2016; Silva *et al.*, 2019).

As infecções parasitárias intestinais, comumente denominadas enteroparasitoses, são enfermidades desencadeadas por helmintos ou protozoários, cujo ciclo evolutivo inclui pelo menos uma fase no trato digestivo humano. (Guedes, 2016). A transmissão destas dessas doenças, predominantemente, ocorre por via oral, envolvendo a ingestão de alimentos ou água contaminada por parasitos ou suas estruturas (Quadros, *et al.*, 2008). No Brasil, essas infecções são encontradas em todas as regiões, sendo mais comuns em áreas rurais e periféricas de centros urbanos, caracterizados pela falta de saneamento básico e escasso conhecimento sobre transmissão e prevenção das doenças (Ministério da Saúde, 2018).

Segundo dados provenientes do trabalho realizado por Rubinger (2008), conforme informações da Organização das Nações Unidas (ONU), uma estimativa aponta que aproximadamente 2,6 bilhões de indivíduos, correspondendo a 40% da população global, carecem de acesso a instalações sanitárias. No Brasil, dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – ano base 2022, divulgados pelo Ministério das Cidades revelam que 15,1% da população não possui acesso a água tratada, enquanto 44% não conta com cobertura de rede de esgoto, para região nordeste esses números se agravam (Ministério das cidades, 2022). Ainda, de acordo com Holveck *et al.* (2007), esses contextos de

escassez que englobam desde deficiências no abastecimento de água, carência de sistemas sanitários adequados e inadequação na gestão de resíduos, viabilizam os ciclos de transmissão e promovem a eficiência de vetores transmissores de diversas enfermidades. Isso porque, a propagação e persistência da doença na população humana surgem como consequência do processo de interação entre o agente patogênico, o meio ambiente e o hospedeiro humano, definidas como a tríade epidemiológica das doenças parasitárias (Neves *et al.*, 2016)).

A presença de sinais e sintomas característicos, como febre elevada ou lesões evidentes, nem sempre acompanha as doenças de origem parasitária. Grande parte dos quadros clínicos revelam um caráter assintomático (Ferreira, 2020). Ainda que a infecção em indivíduos nas fases da adolescência e idade adulta se manifeste com consequências clínicas predominantemente moderadas, a manutenção dessas infecções nesses grupos populacionais perpetua o ciclo de transmissão, e podem desencadear manifestações de maior morbidade em contextos específicos, como em pessoas imunossuprimidas ou imunocomprometidas (Souza *et al.*, 2016).

As crianças são mais suscetíveis à infecção por enteroparasitos devido aos hábitos comuns nos primeiros anos de vida, onde por muitas vezes levam objetos à boca e tem um contato direto com o solo no momento das brincadeiras e ainda, ao fato de que seu sistema imunológico é imaturo. Uma vez contaminadas, as crianças tendem a contaminar o ambiente ao seu redor com ovos, cistos, oocistos e larvas de parasitos, devido à ausência de tratamento adequado de seus dejetos, já que muitas vezes não há infraestrutura de redes de esgoto e estações de tratamento de resíduos adequadas (Villela *et al.*, 2003; Teixeira, 2016). A ausência de tratamento em crianças afetadas por essa infecção pode resultar em efeitos adversos, incluindo comprometimento do crescimento físico e do desenvolvimento (Brasil, 2018).

A sintomatologia frequentemente observada nos pacientes compreende má absorção intestinal, diarreia, dor abdominal, náuseas, vômitos, desnutrição, anemia por falta de ferro, prurido anal e ocasionalmente, obstrução intestinal (Ahmed, 2023). Esses efeitos resultam em sérios impactos na saúde e são amplamente ligadas ao baixo desempenho acadêmico em crianças e adolescentes, especialmente em regiões com condições socioeconômicas desfavoráveis, onde se combinam com a fome e a miséria e ainda, à baixa produtividade no trabalho e o aumento dos custos com cuidados médicos (Castiñeiras; Martins, 2002).

Mesmo as infecções parasitárias consideradas simples e de tratamento fácil podem se tornar letais, quando atingem um estágio crítico no indivíduo. Isso porque, a falta de tratamento ou tratamentos inadequados e ainda, fatores específicos do indivíduo podem levar a infecções crônicas que resultam em graves condições de saúde. A intensidade da doença é determinada

por diversos fatores, dentre os quais sobressaem: a quantidade de formas infecciosas presentes, a agressividade da linhagem parasitária, a idade e a condição nutricional do hospedeiro, os órgãos acometidos, a interação do parasita com outras espécies, além do grau de intensidade da resposta imunológica deflagrada pelo sistema hospedeiro (Neves *et al.*, 2016)). Uma vez assintomático, o hospedeiro acaba por tornar-se um reservatório significativo de infecção (Ferreira, 2020).

### **3.2 Principais parasitos intestinais transmitidos em alimentos**

Dentre os parasitos que acarretam problemas no trato intestinal humano destacam-se os protozoários e helmintos, dos quais Teixeira (2016) evidencia entre os principais protozoários: *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*. Paralelamente, entre os principais helmintos, destacam-se: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis*, e *Taenia* spp.

#### **3.2.1 Helmintos**

Os helmintos, mais popularmente conhecido por vermes, são animais metazoários, organismos pluricelulares, e representam um vasto grupo de animais que engloba uma grande variedade de espécies, tanto de vida livre quanto parasitária. Os helmintos que parasitam humanos estão distribuídos nos filos Platyhelminthes e Nematoda. Os platelmintos possuem corpos achatados dorso-ventralmente, adotando formatos semelhantes a folhas ou fitas. Embora geralmente sejam monoicos, há indivíduos dioicos presentes. Estão agrupados em quatro Classes: Turbellaria, composta por organismos de vida livre, e as Classes Monogenea, Trematoda e Cestoda, todas representadas por espécies parasitárias, mas apenas os indivíduos das classes Trematoda e Cestoda são parasitos de seres humanos (Neves *et al.*, 2016).

Já os nematoides têm corpos alongados e cilíndricos, em formato de fio, com extremidades afiladas ou filiformes. Exibem simetria bilateral e sexos separados. Estão agrupados em duas classes: Adenophorea e Secernentea, sendo os helmintos mais prevalentes que parasitam os seres humanos (Pinto; Grisard; Ishida, 2011; Neves, 2016). Dentro do ciclo biológico dos helmintos, ocorrem diversos estágios evolutivos, incluindo vermes adultos, ovos e larvas. Nos nematoides, a fase adulta exibe uma clara diferenciação sexual, com as fêmeas geralmente sendo maiores que os machos. Enquanto que a maioria dos platelmintos consiste em helmintos

hermafroditas, onde cada indivíduo possui sistemas reprodutores masculino e feminino (Molinari; Caputo; Amendoeira, 2012).

O ser humano desempenha o papel de hospedeiro definitivo para diversas espécies de helmintos, o que permite o seu desenvolvimento, amadurecimento e instalação em locais anatômicos característicos, frequentemente no intestino. Em alguns nematoides, como *A. lumbricoides* e *T. trichiura*, a transmissão ocorre por via oral através da ingestão de alimentos contaminados com ovos embrionados contendo uma larva infectante. Já espécies como *S. stercoralis*, *A. duodenale* e *N. americanus*, a transmissão ocorre por meio de larvas infectantes que penetram na pele dos indivíduos, especialmente quando andam descalços (Neves *et al.*, 2016).

No que se refere aos cestoides, em algumas espécies como a *Taenia solium* ou *Taenia saginata*, a transmissão ocorre exclusivamente por via oral, ao ingerir carne suína ou bovina crua ou malcozida, que está contaminada com larvas. Em espécies como *Hymenolepis nana*, a transmissão se dá apenas pela ingestão de ovos encontrados no ambiente. Enquanto que no caso de *Hymenolepis diminuta*, a transmissão ocorre pela ingestão de pequenos insetos coleópteros (Molinari; Caputo; Amendoeira, 2012; Neves *et al.*, 2016).

### **3.2.2 Protozoários**

Os protozoários são seres unicelulares, eucariotas, que exibem uma ampla diversidade de formas, mecanismos de alimentação, métodos de locomoção e estratégias reprodutivas. São mais de 60 mil espécies descritas, aproximadamente metade delas são consideradas fósseis. Cerca de 25 mil espécies são organismos de vida livre, enquanto aproximadamente 10 mil são parasitos que afetam diferentes animais ou vegetais. No entanto, somente algumas dezenas de protozoários parasitam seres humanos (Molinari; Caputo; Amendoeira, 2012; (Neves *et al.*, 2016).

No sub-reino Protozoa do reino protista os protozoários estão distribuídos em 7 filos, dos quais apenas 4 possuem relevância médica, sendo eles: Sarcomastigophora, Ciliophora, Microspora e Apicomplexa. Ainda, estão divididos em protozoários de vida livre e parasitária. Os protozoários de vida livre são encontrados predominantemente em meios aquáticos como água doce, salobra ou salgada, além de habitar áreas úmidas. Entretanto, determinadas espécies adotam um modo de vida parasitário em diversos hospedeiros, passando a maior parte de seu ciclo vital parasitando seres vivos e contribuindo para a manifestação de diversas doenças. São

chamados de protozoários intestinais ou enteroprotzoários, aqueles que causam infecções no trato gastrointestinal de seus hospedeiros (Neves *et al.*, 2016; Muñoz; Fernandes, 2018)

Destacam-se entre o enteroprotzoários, as espécies que constituem o complexo *Giardia* sp. e complexo *Entamoeba*, das quais grande parte habitam o intestino grosso de seres humanos. A espécie *Entamoeba histolytica* é a única patogênica, sendo o agente etiológico da amebíase. Ainda, o complexo *Entamoeba* abrange espécies comensais (não patogênicas) como a *Entamoeba dispar*, morfologicamente semelhante à *Entamoeba histolytica*, e outras como *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschlii* e *Endolimax nana*. A presença de amebas comensais no trato intestinal humano sugere fortemente hábitos inadequados de higiene (Neves *et al.*, 2016; Muñoz; Fernandes, 2018).

Os protozoários adotaram diversas vias de transmissão. Alguns se utilizam de insetos como vetores, enquanto outros são transmitidos via oral-fecal, manifestando formas ambientais resistentes às condições climáticas. Isso propicia a contaminação do solo, da água e dos alimentos. (Rey, 2008).

### **3.3 Estudos parasitológicos em alimentos**

Frutas, verduras e legumes são essenciais para uma dieta saudável. Eles são ricos em vitaminas, minerais, antioxidantes e fibras, fundamentais para o bom funcionamento do corpo. Consumi-los regularmente ajuda a fortalecer o sistema imunológico, prevenir doenças crônicas como doenças cardíacas e diabetes, promover uma digestão saudável e manter um peso adequado (Ministério da Saúde, 2016). A Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta para uma ingestão diária de 400 a 500 gramas de frutas e hortaliças como recomendação para a redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (WHO, 2003).

Entretanto, dentre as principais formas de contaminação por enteroparasitos merece destaque a ingestão de alimentos, tais como frutas e hortaliças, que podem estar contaminados devido à presença de cistos, ovos e larvas infectantes (Maldonado e Machado, 2017). Sendo assim, quando ingeridas em condições precárias de higiene, os alimentos podem apresentar um risco elevado de contaminação por parasitos, representando uma ameaça à saúde dos indivíduos que os consomem (Fagiani *et al.*, 2017).

A manipulação desses alimentos representa uma das vias preponderantes de contaminação, dada a relevância dos maus hábitos higiênicos, como a falta de higienização das mãos, e as condições insatisfatórias de higiene em determinados ambientes, os quais facilitam a disseminação de microrganismos patogênicos (Cunha e Amichi, 2014). A contaminação

também pode ocorrer ao longo das diversas fases da cadeia produtiva, desde a manipulação por parte dos agricultores nos campos de cultivo até a interação com funcionários encarregados da distribuição nos pontos de venda, e até mesmo, pelos consumidores que por várias vezes manipulam os alimentos para melhor escolha (Maldonade e Machado, 2017).

Foram realizadas diversas pesquisas em várias partes do Brasil para investigar a presença de enteroparasitos, a maioria relacionadas a hortaliças. As descobertas demonstram uma variedade significativa de frequências, influenciadas pelas condições individuais de saneamento em cada localidade e pelas características particulares das amostras examinadas.

Estudos realizados no Brasil evidenciam o perigo de contaminação por enteroparasitos através do consumo de frutas e hortaliças *in natura*. Em morangos obtidos de supermercados e do comércio livre em Goiânia, Goiás, 78,4% estavam contaminados, principalmente por *A. lumbricoides*, *E. coli*, *E. histolytica*, *E. nana* e *G. lamblia*. Quanto ao método de pesquisa por parasitos, o método de sedimentação espontânea apresentou uma boa sensibilidade para detecção (Monteiro; Cardoso, 2021). No estudo realizado por Ferro, Costa-Cruz e Barcelos (2012), no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, das 100 amostras de alfaces (*Lactuca sativa* L.) analisadas provenientes da principal feira municipal, a contaminação por parasitos demonstrou uma taxa de 11% de positividade. Dentre os parasitos encontrados pode-se destacar *Strongyloides* spp., *Toxocara* sp., *Fasciola hepatica* e cistos de *E. coli*.

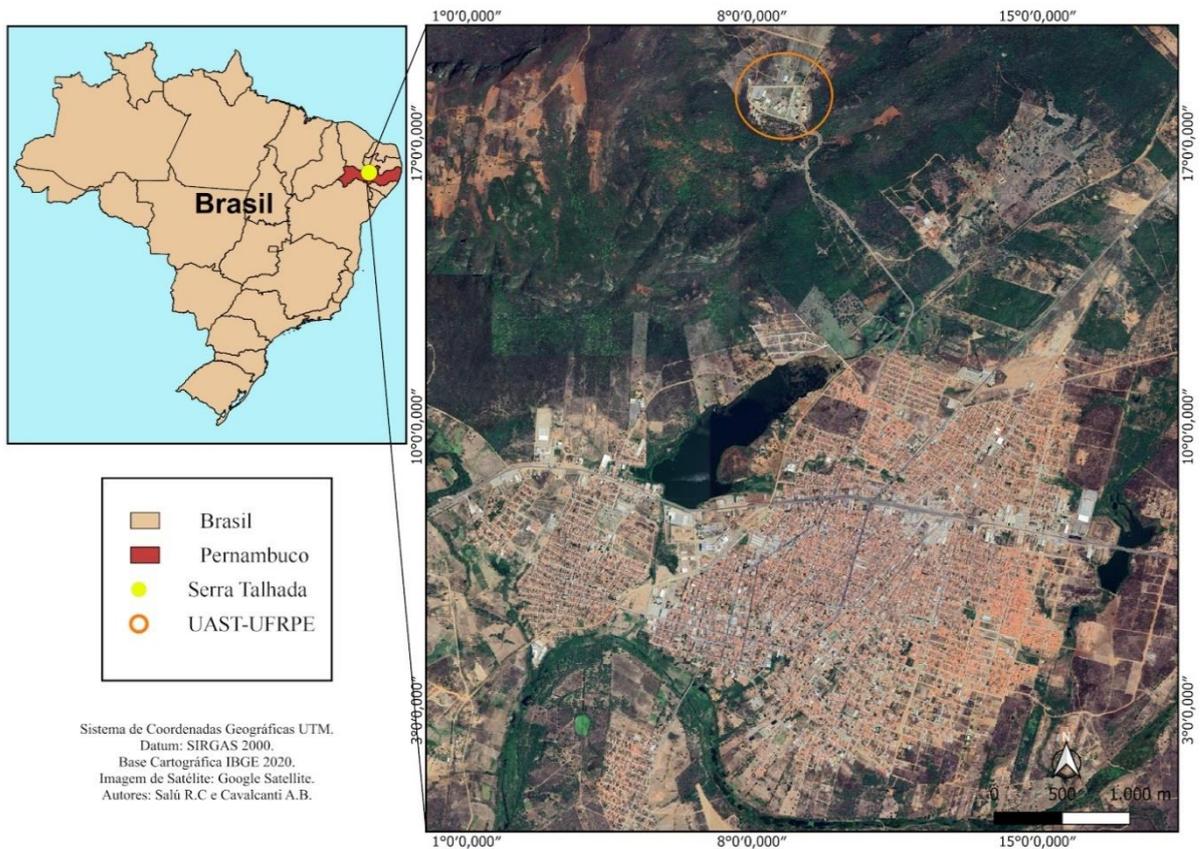
Dentre as frutas consumidas, as uvas têm um papel significativo devido à sua popularidade e ampla distribuição, porém, pouco se sabe sobre a prevalência e o tipo de parasitos que podem estar presentes nessa fruta, são escassos os estudos com uvas. Sendo assim, esses dados não apenas contribuirão para preencher uma lacuna de conhecimento na área, mas também permitirão avaliar a exposição potencial dos consumidores a riscos parasitológicos por meio do consumo dessas uvas. Além de fornecerem uma base sólida para a tomada de decisões em relação à segurança alimentar e à implementação de medidas de controle, quando necessário.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Caracterização da área de estudo

O presente trabalho foi conduzido na cidade de Serra Talhada (Fig. 1), localizada na microrregião do Sertão do Pajeú, pertencente à mesorregião do Sertão pernambucano. Este município está inserido no domínio morfoclimático da Caatinga e, conforme a classificação climática de Köppen (1918), encontra-se sob a influência do clima semiárido quente – BSh, apresentando irregularidade de chuvas e precipitação média anual de no máximo 750mm (Alvarez et al. 2013, Beck et al. 2018). De acordo com dados do IBGE, em 2022 a população local foi registrada como sendo composta por 92.228 habitantes. Possui área territorial de 2.980,007 km<sup>2</sup>. Quanto à infraestrutura de saneamento básico, o município apresenta um índice de 70,2% de residências dotadas de infraestrutura de esgotamento sanitário considerada adequada (IBGE, 2022).

**Figura 1.** Mapa de localização do município de Serra Talhada, no estado de Pernambuco, Brasil. Círculo laranja: Universidade Federal Rural de Pernambuco, onde as análises foram processadas.



Fonte: Adaptado: IBGE, 2021.

## **4.2 Coleta das amostras**

No período de julho a dezembro de 2023 foram coletadas amostras de uvas do tipo verdes e roxas, com e sem sementes de diferentes cultivares. Sendo coletadas amostras em 14 diferentes estabelecimentos, como feiras livres, quitandas e supermercados de diversos bairros da cidade de Serra Talhada, por amostragem de conveniência não-probabilística (Reis, 2003).

Nos supermercados e quitandas as amostras selecionadas foram colocadas em sacos plásticos, sem contato manual. Já nas barracas da feira-livre, as uvas eram acondicionadas pelo próprio comerciante em sacolas plásticas por ele disponibilizadas, sendo estas devidamente seladas e, posteriormente transportadas para o Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE), onde as amostras coletadas foram submetidas aos procedimentos determinados para a avaliação parasitológica.

## **4.3 Procedimentos laboratoriais**

### **4.3.1 Lavagem das amostras**

Os princípios direcionadores para as análises laboratoriais foram derivados da técnica de sedimentação espontânea descrita por Hoffman, Pons e Janer (1934), também conhecido como sedimentação espontânea de Lutz, que se fundamenta na formação de sedimento através da influência da gravidade, permitindo encontrar tanto cistos de protozoários, como também, ovos e larvas de helmintos. Além disso, o método da sedimentação espontânea é amplamente utilizado por ser uma técnica de baixo custo e fácil execução (Roque *et al.*, 2005). Ainda, alguns pontos dessa técnica foram modificados para se adequar ao estudo.

No laboratório, as amostras foram retiradas dos sacos plásticos e cada amostra foi dividida em três partes (triplicata), com exatas 100g de cada amostra de uva (Fig. 2A) e em seguida, transferidas para um recipiente de alumínio (Fig. 2B), onde foram submersas utilizando-se uma solução de lavagem (solução detergente – 5 mL de Extran MA 0,2® e 250 mL de solução de NaCl). Em seguida, as uvas foram levemente esfregadas com ajuda de pincel para facilitar a remoção de impurezas, onde ficaram em repouso por 20 minutos.

**Figura 2.** Procedimento laboratorial com amostras de uvas.

A: Uvas pesadas em 100 g; B: Uvas em triplicatas dispostas em recipientes metálicos.



Fonte: Cavalcanti, 2023.

Após finalizar o procedimento de lavagem, as amostras das uvas foram desprezadas e o líquido resultante foi filtrado em cálices cônicos (para cada triplicata foram preparados dois cálices) com o auxílio de uma peneira plástica e gaze hidrófila (Fig. 3), onde foram deixados em repouso por um período de 24 horas em temperatura ambiente, para permitir a deposição do sedimento conforme a técnica de sedimentação espontânea (Hoffman; Pons; Janer, 1934).

Ainda, cada cálice foi devidamente identificado usando os termos V1, V2 e V3, representando cada triplicata das amostras de uvas verdes e, R1, R2 e R3, representando as triplicatas das amostras de uvas roxas. Por fim, cada cálice foi coberto com auxílio de papel filme de PVC para impedir a entrada de sujidades. Foram utilizadas luvas descartáveis durante todo o procedimento a fim evitar possíveis contaminações.

**Figura 3.** Cálices cônicos para armazenamento do líquido resultante da lavagem das uvas.



Fonte: Cavalcanti, 2023.

#### **4.3.2 Análise microscópica**

Após o período de repouso, o sobrenadante de cada cálice foi descartado e deste, foi colhida uma alíquota do sedimento formado no fundo do cálice com auxílio de uma pipeta graduada de vidro (5 mL). Em seguida, o sedimento resultante de cada cálice foi depositado em duas lâminas, sendo uma delas corada com uma gota de lugol e a outra feita sem o uso do corante. Em seguida, as lâminas foram cobertas com uma lamínula para posterior análise, onde foram realizadas as leituras em microscópio óptico utilizando o aumento de 10x e o aumento de 40x para confirmação, caso necessário, ainda seguindo a técnica de sedimentação espontânea.

#### **4.4 Análise dos dados**

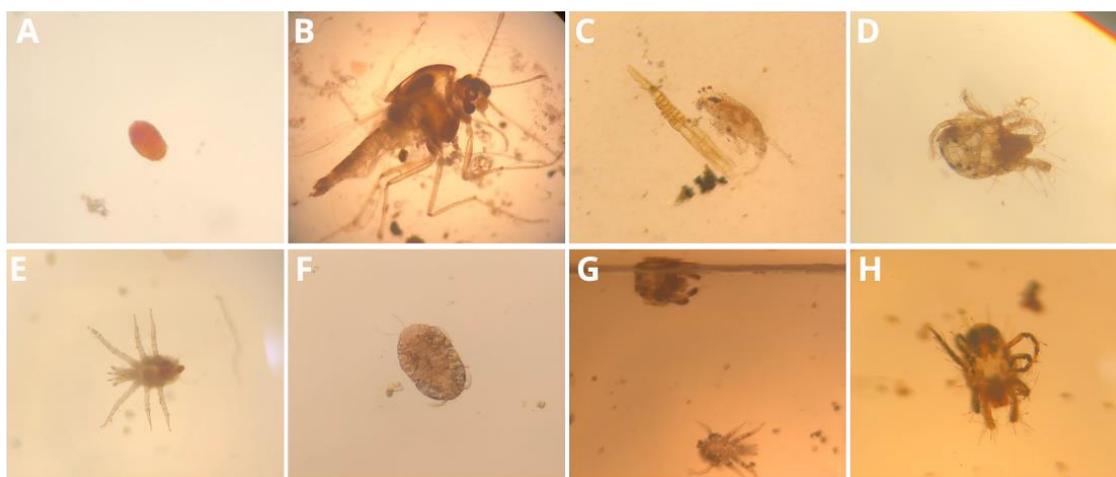
Os dados coletados foram tabulados utilizando-se o *software* Excell 2019, onde foram submetidos a análise estatística descritiva, resultando em dados absolutos e percentuais.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de análises, foram coletadas 28 amostras de uvas, sendo 4 amostras provenientes da feira livre, 6 de quitandas e 18 de mercados. Nas amostras analisadas, foi detectada a presença de uma ou mais formas parasitárias, das quais apenas um ovo de nematoide foi identificado, além de artrópodes (Insetos e Ácaros) (Fig. 4).

**Figura 4.** Estruturas parasitárias encontradas nas análises das uvas.

A: Ovo de nematoide (Classe Nematoda); B: Inseto (Não identificado); C-H: Ácaros (não identificados).



Fonte: Cavalcanti, 2023.

Poucos estudos avaliaram a contaminação parasitológica de frutas comercializadas no Brasil, trabalhos com uvas são ainda mais escassos. Em seu trabalho Fiorido e Souza (2020) avaliaram a contaminação em 72 amostras de frutas comercializadas em supermercados da cidade de São Mateus, Espírito Santo, as quais: maçã, pera, uva e ameixa. Os autores observaram que 29,17% (21/72) das amostras estavam positivas para presença de parasitos. Foram identificadas algumas espécies patogênicas, dentre elas: *Ascaris* sp., *E. vermicularis*, *G. lamblia*, *B. coli*, e *Taenia* sp. que foi identificada em uma amostra de uva, o que evidencia a precariedade da qualidade higiênico-sanitária dessas frutas.

No estudo de Silva *et al.* (2019), foram analisadas 30 amostras de variadas frutas, dentre elas: morango, banana, mamão, abacate, manga, jabuticaba, uva, goiaba, ameixa e abacaxi, sendo submetidas a seis métodos parasitológicos. A contaminação foi observada em 50% (15/30) das amostras, sendo que o morango apresentou maior índice de parasitos, destacando-se a espécie *Giardia intestinalis*, *Acanthamoeba* spp. e *E. coli*, que embora seja comensal, sua

presença nos alimentos indica contaminação fecal. O maior índice de contaminação no morango também foi observado por Greco *et al.* (2021), que avaliaram morangos e tomates provenientes de comércios da cidade de Pelotas - RS. Os autores associaram o maior nível de contaminação por estruturas parasitárias nos morangos, ao fato do fruto apresentar uma superfície mais rugosa, com maior propensão a acumular estruturas parasitárias.

Cabe-se ressaltar que as comparações, em sua grande maioria, são relacionadas a casos de contaminação em hortaliças, em virtude da quantidade de estudos relacionados. Em relação a parasitos patogênicos, da mesma forma que Mesquita *et al.* (1999) em seu estudo com hortaliças, foi constatada uma baixa incidência de contaminação por estruturas parasitárias, no qual das 128 amostras, apenas oito (6,2%) demonstraram a presença de parasitos. Das amostras analisadas no presente trabalho, apenas uma amostra de uva (3,6%) apresentou positividade para parasito de importância médica, identificado como ovo de nematoide. A reduzida incidência de contaminação pode estar relacionada a uma melhoria na qualidade de higiene durante as fases de cultivo até a pós-colheita (Cantos *et al.*, 2004).

Tal fato também é constatado no estudo de Nogueira *et al.* (2005), ao analisar a qualidade de hortaliças de 35 hortas do município de Jaboicabal – SP. Os autores observaram a ausência de enteroparasitos em todas as amostras. E sugeriram ainda, que tal fato pode estar associado à origem da água empregada nas hortas, que é proveniente tanto do sistema público de abastecimento quanto de fontes subterrâneas, o que reduz a ocorrência de parasitos. No entanto, a presença de diversos contaminantes, como ovos de ácaro, larvas de insetos e insetos também foram observados em seu trabalho.

**Tabela 1.** Número e percentagem de contaminação em amostras de uvas quanto a cor (verde e roxa), comercializadas em diferentes locais na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, no período de julho a dezembro de 2023.

Tipos de uvas	Contaminação						Total (N°)
	Mercados (n=9)		Quitandas (n=3)		Feira (n=2)		
	N°	%	N°	%	N°	%	
Uva verde	9	100	1	33,3	1	50	11
Uva roxa	7	77,8	1	33,3	1	50	9
<b>Total (N°)</b>	16		2		2		20

n = número de locais de coleta.

Fonte: Cavalcanti, 2024.

Diante dos resultados obtidos no presente trabalho foi possível observar que o maior número de uvas contaminadas foram as uvas verdes, sendo mais expressivo no mercado, embora o número amostral deste tenha sido maior em relação aos outros locais (quitandas e feira). Nos mercados, dentre as nove amostras de uvas verdes coletadas, sua totalidade, ou seja, em 100%, foram encontradas estruturas parasitárias. Já em relação as amostras de uvas roxas coletadas nos mercados 77,8% (7/9) apresentaram contaminação.

Comparou-se também a contaminação em relação ao armazenamento das uvas nos locais de coleta, dos quais foram classificadas em dois tipos: armazenamento em embalagens de plástico ou a granel, com o objetivo de identificar se a forma de armazenamento influencia no índice de contaminação. Dessa forma, os resultados estão indicados na tabela 2.

**Tabela 2.** Número e percentagem de contaminação de uvas quanto a forma de armazenamento independentemente do local de coleta na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, no período de julho a dezembro de 2023.

Formas parasitárias	A granel (n=14)		Embalagem (n=14)		Total (N°)
	N°	%	N°	%	
Ácaros e fragmentos	11	78,6	39	278,6	50
Insetos e fragmentos	2	14,3	2	14,3	4
Larva de mosca	0	0	1	7,1	1
Ovo de ácaro	0	0	2	21,4	2
Ovo de nematoide	1	7,1	0	0	1
Fragmentos de nematoides	1	7,1	1	7,1	2
<b>Total (N°)</b>	15		45		60

n = número de amostras de uvas coletadas por forma de armazenamento.

Fonte: Cavalcanti, 2024.

A tabela 2 demonstra que um maior número de estruturas parasitárias foi encontrado nas uvas que estavam armazenadas em embalagens de plástico. Isso pode ser explicado pelo fato de que ao mesmo passo em que as uvas dispostas ao ar livre poderiam apresentar maior contaminação devido a maior exposição, as uvas dispostas em caixas de plástico necessitam de um manuseio prévio por parte dos manipuladores de alimentos que trabalham nesses locais. Uma vez que, diversos estudos relatam a importância dessas pessoas como transmissoras de enteroparasitos (Rosa *et al.*, 2020; Oliveira; Macedo; Assunção, 2020).

Das 28 amostras de uvas coletadas no presente trabalho, 71,42% (20/28) estavam contaminadas por alguma estrutura parasitária. Tal fato se assemelha aos resultados observados por Moreira *et al.*, (2018), no qual das 100 hortaliças submetidas à análise parasitológica, todas, ou seja, 100%, exibiram irregularidades, com a presença de diversos tipos de contaminantes.

As formas parasitárias encontradas no presente trabalho foram demonstradas na Tabela 3, tais como ovos de ácaros, insetos e fragmentos, partes de larvas de nematoides e muitas microsujidades; tanto nas amostras provenientes de supermercados quanto nas amostras obtidas de quitandas e da feira, o que evidencia a baixa qualidade higiênica das uvas disponíveis para consumo. Vale ressaltar que o parasito de importância médica foi encontrado nas uvas provenientes de uma quitanda, evidenciando assim, a preocupação com a qualidade das uvas disponíveis para consumo. Ainda, os mercados apresentaram um alto índice de contaminação por estruturas parasitárias.

**Tabela 3.** Número e percentual geral de estruturas parasitárias detectadas em amostras de uvas, comercializadas em diferentes locais na cidade de Serra Talhada, Pernambuco, no período de julho a dezembro de 2023.

Forma parasitária e/ou contaminantes	Mercados (n=18)		Quitandas (n=6)		Feira (n=4)		Total (N°)
	N°	%	N°	%	N°	%	
Ácaros e fragmentos	41	227,8	5	83,3	4	100	50
Insetos e fragmentos	3	16,7	1	16,7	0	0	4
Larva de mosca	1	5,6	0	0	0	0	1
Ovo de ácaro	2	11,1	0	0	0	0	2
Ovo de nematoide	0	0	1	16,7	0	0	1
Fragmentos de nematoides	2	11,1	0	0	0	0	2
<b>Total (N°)</b>	49		7		4		60

n = número de amostras de uvas coletadas em cada local.

Fonte: Cavalcanti, 2024.

A detecção de contaminantes parasitários adicionais, como ácaros e insetos, é comum em vários estudos. Os ácaros figuram entre os artrópodes mais frequentemente mencionados em estudos relacionados a hortaliças. No entanto, não se deve subestimar os prejuízos que esses

organismos podem causar a saúde humana. No estudo realizado por Oliveira (2020) analisou-se a contaminação biológica de hortaliças em diferentes localidades do Brasil, e verificou-se que 23,28% (61/262) estavam contaminadas por ácaros. O que se assemelha aos resultados do presente trabalho, que apresentou um percentual ainda maior de ácaros, 53,57% (15/28) das uvas estavam contaminadas.

A população de ácaros e insetos em um ambiente pode atingir milhares, o que facilita sua capacidade de alcançar áreas alimentares (Silva *et al.*, 2016). A videira abriga diversas espécies de insetos e ácaros, 40 espécies de artrópodes são associadas a essa cultura no Brasil (Oliveira; Paranhos; Moreira, 2010). Os ácaros exibem uma ampla diversidade de formas, são integrantes da biodiversidade de diversos ecossistemas e habitam os mais diferentes ambientes (Moraes; Flechtmann, 2008). O grupo engloba aproximadamente 55.000 espécies já identificadas, mas estima-se que existam mais de 1 milhão de espécies ainda não catalogadas. Tal fato os coloca em proximidade com os seres humanos, direta ou indiretamente, contribuindo para a incidência de doenças humanas (Rey, 2008).

Silva, Fulco e Barbosa (2017) alertam que a detecção de artrópodes ou de seus fragmentos em alimentos representa um potencial risco para a saúde da população. Antes da digestão, os ácaros introduzem saliva nesses alimentos. A ingestão da saliva, combinada com suas fezes, pelo ser humano, podem provocar gastroenterites, acompanhada ou não de febre e dor, ou ainda, simplesmente percorrer o trato digestivo, sendo excretados nas fezes como contaminantes inofensivos. A principal relevância desses ácaros reside em seu papel como hospedeiro intermediário de helmintos, os quais podem completar seu ciclo de vida quando o artrópode infectado é ingerido, atuando como vetores mecânicos (Rey, 2008; Ferreira, 2020).

Além disso, Correia e Roncada (2002) indicam que além de excretarem seus resíduos nos alimentos, o que pode causar doenças devido à presença de fungos, bactérias, vírus e parasitos, os ácaros também têm a capacidade de contaminar os produtos com microrganismos que aderem ao seu corpo e às suas pernas. Ainda, em pessoas suscetíveis, a ingestão de ácaros junto com os alimentos pode desencadear reações alérgicas.

O consumo regular de frutas e verduras traz benefícios significativos para a saúde, impactando positivamente a qualidade de vida, e nesse sentido, há incentivos por meio de campanhas de saúde para que esses alimentos sejam preferencialmente consumidos em sua forma *in natura* (Soares; Cantos, 2005). No entanto, organismos patogênicos têm a capacidade de contaminar os alimentos em várias etapas de sua cadeia de produção. Essa contaminação muitas vezes está associada a condições inadequadas de higiene durante o cultivo,

armazenamento, processamento, distribuição ou manipulação dos alimentos em ambientes domésticos.

A baixa incidência de enteroparasitos neste trabalho contradiz com diversos estudos, que, em sua maioria, apresentam resultados similares em relação ao índice de contaminação no caso de hortaliças, a quem se refere grande parte da literatura. Em seu estudo, Galvão *et al.* (2020) observaram uma taxa de contaminação em 21,3% das 75 amostras de hortaliças analisadas. No trabalho conduzido por Esteves e Figueirôa (2009), obteve-se 15,27% de contaminação por enteroparasitos, onde das 144 amostras de hortaliças analisadas no município de Caruaru – PE, 22 estavam contaminadas, com destaque para as espécies *A. lumbricoides* e *S. stercoralis*.

Já Crause e Souza (2023) observaram 46% de contaminação em alfaces em seu estudo realizado em Nova Venécia – ES, sendo que 14 (30,44%) eram provenientes de cultivo hidropônico e 32 (69,56%), de cultivo tradicional. A menor taxa de positividade em cultivo hidropônico é explicada pelo fato de não terem contato direto com o solo, reduzindo assim as chances de contaminação por parasitas presentes no mesmo (Pacífico; Bastos; Uchôa, 2013). No entanto, Neres *et al.*, (2011) encontraram resultados diferentes. O maior índice de contaminação por enteroparasitos foi em alfaces de cultivo hidropônico. Eles atribuem tal resultado a condições inadequadas de higiene da água utilizada na produção dessas hortaliças.

Percentuais de contaminação superiores a 50% foram observados em vários estudos. Gonzaga *et al.* (2023), analisando 75 amostras de hortaliças provenientes de supermercados da cidade de Santarém - PA, observaram uma taxa de 65,33% de contaminação por parasitos, dos quais se destacam *E. coli*, *E. histolytica*, *E. nana*, *G. lamblia* e *S. stercoralis*. Da mesma forma, Carvalho *et al.* (2019) avaliaram a contaminação de alfaces comercializadas na cidade de Patos - PB, resultando em uma taxa de 72% de contaminação, onde 36 das 50 amostras analisadas demonstraram a presença de parasitos intestinais.

A ocorrência de *S. stercoralis* pode ser atribuída à diversidade do gênero, que compreende aproximadamente 50 espécies, as quais parasitam diversos hospedeiros, incluindo seres humanos, bovinos, suínos, cães, gatos e várias espécies de roedores (Rey, 2008), que Maciel, Gurgel-Gonçalves e Machado (2014) indicam que as fezes desses animais podem potencialmente estar poluindo o solo. Além disso, a utilização de adubos de origem animal pode contribuir para a contaminação do solo e, conseqüentemente, das hortaliças.

Um estudo pioneiro realizado no município de Serra Talhada – PE, avaliou a qualidade parasitológica de alfaces provenientes de diversos estabelecimentos, e demonstrou um percentual de 97,5% de contaminação por parasitos e outros organismos, dos quais se destacam

as espécies *Ascaris* sp, *Entamoeba* sp e *Taenia* sp. e *Toxocara* sp. (Terto; Oliveira; Lima, 2014). Assim, demonstra-se a persistente ameaça de transmissão de parasitos intestinais associada ao consumo de alimentos *in natura*. As discrepâncias nas taxas de contaminação por parasitos podem originar-se de fatores geográficos, métodos diagnósticos empregados, práticas de cultivo das plantas, uso de pesticidas, condições climáticas, resistência das formas parasitárias e outras variáveis relevantes (Greco *et al.*, 2020).

De acordo com Bianchini *et al.* (2015) apesar de exibirem índices reduzidos de mortalidade, as infecções parasitárias intestinais persistem como um grande desafio para a saúde pública, devido ao considerável número de pessoas afetadas e às diversas alterações orgânicas que podem desencadear, incluindo repercussões sobre o estado nutricional dos indivíduos.

No presente trabalho não foram encontrados cistos de protozoários, e somente um ovo de helminto foi detectado, o que sugere uma possível melhoria na higiene ao longo das fases de plantio, irrigação, armazenamento e distribuição. Essa constatação é ressaltada pela redução ou ausência de resultados positivos tanto nas amostras dos supermercados quanto nas amostras das quitandas e da feira.

Quanto à técnica para identificação de parasitos, no estudo de revisão bibliográfica realizado por Maldotti e Dalzochio (2021), com o objetivo de identificar os principais parasitos intestinais que acometem crianças no Brasil e as técnicas utilizadas para diagnóstico, entre as técnicas predominantes para detecção de parasitos em amostras de fezes, o método proposto por Hoffman, Pons & Janer (HPJ, ou método de Lutz) sobressai-se, sendo empregado em 81,5% (22/27) dos estudos realizados.

Em seu trabalho Rocha, Mendes e Barbosa (2008), que analisaram amostras de alfaces na cidade do Recife, Pernambuco, atribuem a reduzida incidência de detecção de cistos e trofozoítos de protozoários a utilização da técnica já mencionada, uma vez que é indicada para detecção de ovos pesados, e sugerem a adoção de outras metodologias para investigação de enteroparasitos. Dessa forma, conforme Mesquita (1999) para aumentar a eficácia de qualquer diagnóstico parasitológico, é ideal a utilização pelo menos duas técnicas com princípios distintos.

Os estudos mencionados sugerem que a contaminação parasitária resulta de uma série de fatores. Sendo assim, nota-se que durante todas as fases de processamento é possível que qualquer alimento seja exposto à contaminação por microrganismos patogênicos (Ranthum, 2002). Diante disso, evidencia-se a importância de dar especial atenção à higienização, uma vez que frutas consumidas sem devido cuidado, podem ser potenciais transmissoras de

enteroparasitos. É importante também que os fornecedores de alimentos adotem boas práticas de higiene para garantir a comercialização de produtos seguros para a população. É essencial monitorar toda a cadeia de produção e implementar medidas para melhorar a qualidade higiênico-sanitária desses alimentos (Florido; Souza, 2020).

Nesse sentido, as diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recomendam as práticas de lavagem e higienização dos alimentos, como medida para reduzir os riscos de infecções por enteroparasitos (Brasil, 2004). O ministério da saúde destaca a forma adequada para sanitização de frutas, legumes e verduras. No caso de folhas, recomenda-se a lavagem individual de cada uma, seguida de imersão em água clorada. Para preparar a solução, é indicado o uso de hipoclorito de sódio (sem alvejante e perfume) contendo hipoclorito de sódio a 1%. A diluição recomendada é de 2 colheres de sopa por litro de água. Caso o hipoclorito de sódio contenha 2,5% de hipoclorito de sódio, a diluição sugerida é de 1 colher de sopa por litro de água, sendo fundamental verificar as instruções fornecidas pelo fabricante. É recomendado também, fazer o enxágue em água potável. No caso de dúvida sobre a potabilidade da água, é recomendado evitar o enxágue. Em seguida, proceder à secagem dos alimentos de forma natural ou utilizando utensílios apropriados antes de armazená-los. (Ministério da Saúde, 2016).

Por fim, ressalta-se a evidente importância de pesquisas que avaliam a contaminação parasitológica de alimentos, pois fornecem dados para elaboração de estratégias educativas, preventivas e de controle, no contexto da segurança alimentar, possibilitando a identificação e correção dos pontos de risco de contaminação ao longo da cadeia de produção e distribuição dos alimentos. Com o objetivo de aprimorar a segurança na comercialização de alimentos *in natura*.

## **6. CONCLUSÃO**

Os resultados do estudo mostram que não foram detectados enteroparasitos nas amostras de uvas comercializadas em Serra Talhada, em níveis de preocupação com a saúde, uma vez que em quase sua totalidade, não foram detectados parasitos. Dessa forma, as uvas não se encontram impróprias para o consumo, desde que a higienização seja feita de maneira adequada conforme o estabelecido pela ANVISA.

Diante dos resultados obtidos, e frente ao índice de contaminação por diversos contaminantes como artrópodes, destaca-se a importância de estudos na área para assegurar a qualidade das frutas comercializadas na cidade de Serra Talhada, Pernambuco. Sendo esses dados essenciais para a saúde da população que as consome.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, M. Intestinal Parasitic Infections in 2023. **Gastroenterology Research**, v. 16, n. 3, p. 127, 2023.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; MORAES GONÇALVES, J. L.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013. DOI:<http://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.

ALVES, F. C.; VALIATTI, T. B.; BARCELOS, I. B.; BARATELA, G. N. O.; FIOROTE, D. T.; DALCIN, M. D.; SOBRAL, F. O. S.; GOIS, R. V. Análise microbiológica e parasitológica da água utilizada em hospital público do interior do estado de Rondônia. **Revista Uningá**, v. 49, n. 1, 2016.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação**. 3ª ed. Brasília, Distrito Federal, 43p. 2004. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/manuais-guias-e-orientacoes/cartilha-boas-praticas-para-servicos-de-alimentacao.pdf>. Acesso em 05 fev. 2024.

BECK, H. E.; ZIMMERMANN, N. E.; MCVICAR, T. R.; VERGOPOLAN, N.; BERG, A.; WOOD, E. F. Present and future köppen-geiger climate classification maps at 1-km resolution. **Scientific Data**, v. 5, p. 1–12, 2018.

BIANCHINI, R. A.; TEIXEIRA, F. M.; SILVA, A. F.; DEPAULI, A.; BORDIN, T. M.; NASCIMENTO, W. M.; ZANUSSO-JUNIOR, G. Enteroparasitoses: prevalência em centro de educação infantil na cidade de Maringá, Paraná, Brasil. **Revista Uningá Review**: 6-10, 2015. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1728>. Acesso em: 17 jan. 2024.

BOZZETTI, J. F.; ALVES, C. A.; FEHLBERG, H. F.; ALBUQUERQUE, G. R.; BEZERRA, R. A. Detecção de estruturas parasitárias em frutas comercializadas no Município de Ilhéus, Bahia. In: **Congresso Brasileiro de Processamento de Frutas e Hortaliças**, III., 2013, Ilhéus. Tecnologia, Sustentabilidade e Saúde. v25. SBPFH: Ilheus, 2013. 92p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia Prático para o Controle das Geohelmintíases**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. ISBN 978-85-334-2622-1. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_pratico\\_controle\\_geohelmintias.es.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_controle_geohelmintias.es.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Na cozinha com frutas, legumes e verduras**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. ISBN 978-85-334-2356-5. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cozinha\\_frutas\\_legumes\\_verduras.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cozinha_frutas_legumes_verduras.pdf)> Acesso em: 11 ago. 2023.

BRAUER, A. M. N. W.; SILVA, J. C.; SOUZA, M. A. A. Distribuição de enteroparasitos em verduras do comércio alimentício do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. *Natureza on line*, v. 14, n. 1, p. 55–60, 2016.

CANTOS, G. A.; SOARES, B.; MALISKA, C.; GICK, D. Estruturas Parasitárias Encontradas em Hortaliças Comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. *NewsLab* 66: 154-163, 2004

CARDOSO ALVES, F.; BARCELOS VALIATTI, T.; BÁRBARA BARCELOS, I.; NAYATHI, G.; BARATELA, O.; FIOROTTE, D. T.; FARDIN DALCIN, M.; OLIVEIRA SOLLA SOBRAL, F.; VIEIRA GOIS, R. Análise microbiológica e parasitológica da água utilizada em hospital público do interior do estado de Rondônia. *Revista UNINGÁ*, v. 49, p. 40–45, 2016. Disponível em: <<https://revista.uninga.br/uninga/article/download/1305/924>>.

CAROLINO, S.; ANTÔNIO, M.; SOUZA, A. Análise parasitológica de frutas consumidas com casca, comercializadas em supermercados de uma cidade do sudeste do Brasil. *Health and Biosciences*, v. 1, n. 2, p. 63–76, 2020.

CARVALHO, C. D.; BARBOSA, E. S.; SANTA ROSA, A. A. C. D. Avaliação Parasitológica Do Solo Em Praças Públicas No Município De Jeremoabo, Ba. *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*, v. 7, n. 2, p. 61–72, 2019.

CARVALHO, D. A.; MIRANDA, M. M. A.; SILVA, M. A. B.; OLIVEIRA, H. M. B. F.; FILHO, A. A. O. ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE AMOSTRAS DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA*) COMERCIALIZADAS EM PATOS-PB. *Revista Uningá*, [S. l.], v. 1, pág. 131–139, 2019. DOI: 10.46311/2318-0579.56.eUJ1748. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1748>. Acesso em: 25 fev. 2024.

CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.; MARTINS, F. S. V. Infecções por helmintos e enteroprotzoários. **Rio de Janeiro: Centro de Informações em Saúde para Viajantes**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://cives.ufrj.br/informes/helmintos/hel-0ya.pdf>.

CORREIA, M.; RONCADA, M. J. Padronização de método e quantificação de matérias estranhas e filamentos micelianos. I. Doces de frutas em pasta. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, p. e34986-e34986, 2002.

CRAUSE, D. H.; SOUZA, M. A. A. Identificação parasitológica em alfaces de cultivo tradicional e hidropônico em Nova Venécia-ES: Parasitological identification in lettuce from traditional and hydroponic cultivation in Nova Venécia-ES. **Health and Biosciences**, v. 4, n. 3, p. 18-30, 2023. DOI: <https://doi.org/10.47456/hb.v4i3.42663>

CUNHA, L. F.; AMICHI, K. R. Relação Entre a Ocorrência de Enteroparasitoses e Práticas de Higiene de Manipuladores de Alimentos: Revisão da Literatura. **Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 1, p. 147–157, 2014.

ESTEVES, F. A. M.; FIGUEIRÔA, E. O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do Município de Caruaru (Pe). **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 38–47, 2009.

FAGIANI, M. A. B.; TOGAWA, K. N.; MARTINS, T. R.; TOSHIKO TASHIMA, N.; DILLIO, F. L.; CHAGAS, P. H. N.; APARECIDA DA SILVA, M. Avaliação Microbiológica E Parasitológica De Produtos Minimamente Processados No Município De Presidente Prudente - Sp. **Colloquium Vitae**, v. 9, n. 2, p. 17–21, 2017.

FEREIRA, M. U. **Parasitologia Contemporânea**. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2020. *E-book*. ISBN 9788527737166. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527737166/>. Acesso em: 24 jul. 2023.

FERNANDES, N. S.; GUIMARÃES, H. R.; AMORIM, A. C. S.; REIS M. B.; TRINDADE, R. A. MELO., A. Avaliação parasitológica de hortaliças: da horta ao consumidor final. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 2, p. 255-265, 2015.

FERRO, J. J. B.; COSTA-CRUZ, J. M.; BARCELOS, I. S. C. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 1, p. 47–54, 2012.

FIORIDO, K. S. C.; SOUZA, M.A.A. Análise parasitológica de frutas consumidas com casca, comercializadas em supermercados de uma cidade do sudeste do Brasil. **Health and Biosciences**, v. 1, n. 2, p. 63-76, 2020.

GALVÃO, M. L.; PAULA, S. M.; OLIVEIRA, T. R.; MÃILAGA S. M. R. CONTAMINAÇÃO PARASITÁRIA DE HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM SUPERMERCADOS E FEIRAS LIVRES NO MUNICÍPIO DE BELÉM-PARÁ. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 10, n. 2, p. 30-33, 2020.

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. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 1, p. 5932-5941, 2023.

GRECO, M. G. C. E; GRALA, A. P. P.; SOUZA, C. B; COSTA, L. M.; VILLELA, M. M. Ocorrência de parasitas em morangos e tomates comercializados em Pelotas, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 4, pág. 35001–35014, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n4-115. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/27716>. Acesso em: 26 fev. 2024.

GUEDES, M. S. **Análise do impacto de infecções por parasitos intestinais e por Schistosoma mansoni no desempenho cognitivo e na interação entre sistema hormonal e sistema imunológico em escolares**. Programa de Pós-graduação em Parasitologia. Universidade Federal De Minas Gerais. 2016.

HOFFMANN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. Puerto Rico: Puerto Rico Journal of Public **Health and Tropical Medicine**, 1934.

HOLVECK, J. C.; EHRENBERG, J. P.; AULT, S. K.; ROJAS, R.; VASQUEZ, J.; CERQUEIRA, M. T.; IPPOLITO-SHEPHERD, J.; GENOVESE, M. A.; PERIAGO, M. R. Prevention, control, and elimination of neglected diseases in the Americas: Pathways to

integrated, inter-programmatic, inter-sectoral action for health and development. **BMC Public Health**, v. 7, p. 1–21, 2007.

IBGE. Cidades e estados do Brasil, 2022. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/serra-talhada/panorama>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MACIEL, D. F.; GURGEL-GONCALVES, R.; MACHADO, E. R. Ocorrência de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras no Distrito Federal, Brasil. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 43, n. 3, p. 351-359, 2014.

MALDONADE, I. R.; MACHADO, E. R. Protocolo para determinação de enteroparasitos em hortaliças. **Circular Técnica**. Brasília. 2017.

MALDOTTI, J.; DALZUCHIO, T. Parasitos intestinais em crianças no Brasil: Revisão Sistemática. **REVISTA CEREUS**, v. 13, n. 1, p. 62-73, 1 abr. 2021.

MELO, A. C. F. L.; FURTADO, L. F. V.; FERRO, T. C.; BEZERRA, K. C.; COSTA, D. C. A.; COSTA, L. A.; SILVA, L. R. DA. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos Parasitic contamination of lettuce and its relation with parasitic infections in food handlers. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas V**, v. 5, n. 47, p. 47–52, 2011.

Ministério das Cidades. **Painel de informações sobre saneamento**, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis>>. Acesso em: 18 jan. 2024.

MOLINARO, E. M.; CAPUTO, L. F. G.; AMENDOEIRA, M. R. R (org). **Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde**: v. 2. Rio de Janeiro: EPSJV; IOC, 2010. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/ioc/media/vol\\_2\[1\].pdf](http://www.fiocruz.br/ioc/media/vol_2[1].pdf). Acesso em: 21 out. 2023.

MONTEIRO, A. C.; CARDOSO, A. M. Pesquisa de enteroparasitas em morangos frescos comercializados in natura em Goiânia, Goiás. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 53, n. 1, p. 80–84, 2021.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 288 p. ISBN 978-85-86699-62-7. 2008.

MOREIRA, C. C.; COSTA, K. S. A.; DUARTE, A. C.; SERRA-FREIRE, N. M.; NOBERG, A. N. Avaliação microbiológica e parasitológica de hortaliças comercializadas na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro. **Revista Uniabeu**, v. 10, n. 26, p. 234-243, 2018.

MOREIRA, C. C.; COSTA, K. S. A.; DUARTE, A. C.; SERRA-FREIRE, N. M.; NORBERG, A. N. Avaliação microbiológica e parasitológica de hortaliças comercializadas na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro. **Revista Uniabeu**, v. 10, n. 26, p. 234–243, 2018.

MUÑOZ, S. S.; FERNANDES, A.P.M. **Principais doenças infecciosas e parasitárias e seus condicionantes em populações humanas**. Licenciatura em Ciências–Universidade do Estado de São Paulo (USP), v. 5, p. 6, 2018.

NERES, A. C.; NASCIMENTO, A. H.; LEMOS, K. R. M.; RIBEIRO, E. L.; LEITÃO, V. O.; PACHECO, J. B. P.; DINIZ, D. O.; AGM AVERSI-FERREIRA, R.; AVERSI-FERREIRA, T. L. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.27, n.2, p.336-341, 2011.

NEVES, D. P. MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**, 13ª edição, ed. Atheneu, Rio de Janeiro, RJ, 2016. ISBN 978-85-388-0715-5. Disponível: [https://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer\\_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves\\_-\\_parasitologia\\_humana\\_-\\_13ed\\_-\\_2016.pdf](https://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/31/76/3176ffaa-16bb-4615-b066-a81a5344d823/neves_-_parasitologia_humana_-_13ed_-_2016.pdf). Acesso em: 17 out. 2023.

NOGUEIRA, M.; ITURINO, S.; PLABO, R.; AMARAL, A. L. S.; NASCIMENTO, A. A. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de hortaliças e da água utilizada em hortas da cidade de Jaboticabal-SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.19, p.108- 114, 2005.

NOVACKI, JF; BARCELOS, IB; VALIATTI, TB; GÓIS, RV ANÁLISE PARASITOLÓGICA DE ALFACES (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADAS EM UM FEIRÃO DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ, RONDÔNIA. **Revisão Uningá**, [S. l.] , v. 1, 2017. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1934>. Acesso em: 17 jan. 2024.

OLIVEIRA, A. S. S. S.; MACEDO, J. L.; ASSUNÇÃO, M. J. S. M. Enteroparasitas em manipuladores de alimentos: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 1, pág. e30911494, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i1.1494. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1494>. Acesso em: 11 fev. 2024.

OLIVEIRA, J. E. M.; PARANHOS, B. A. J.; MOREIRA, A.N. Pragas. In: Embrapa Semiárido cultivo da videira. **Sistemas de Produção**. 2010. ISSN 1807-0027 1. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/884525/1/Cultivo-da-Videira.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2024.

OLIVEIRA, V. M. **Estudo parasitológico de hortaliças de diferentes localidades do Brasil**. Dissertação. Universidade Federal Fluminense Niteroi. Rio de Janeiro, 2020.

PACIFICO, B. B.; BASTOS, O. M. P.; UCHÔA, C. M. A. Contaminação parasitária em alfaces cresas (*Lactuca sativa* var. crispa), de cultivos tradicional e hidropônico, comercializadas em feiras livres do Rio de Janeiro (RJ). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 72, n. 3, p. 219-225, 2013.

PINTO, C. J. C.; GRISARD, E. C.; ISHIDA, M. M. I. **Parasitologia**. Florianópolis: CCB/EAD/UFSC, 2011. 136 p.

QUADROS, R. M.; MARQUES, S. M. T.; FAVARO, D. A.; PESSOA, V. B.; ARRUDA, A. A. R.; SANTINI, J.; RESUMO. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages - Santa Catarina. **Ciência & Saúde**, v. 1, n. 2, p. 78-84, 2008.

RANTHUM, M. A. **Subnotificação e Alta Incidência de Doenças Veiculadas por Alimentos e de seus Fatores de Risco: causas e consequências no município de Ponta Grossa – PR**. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2002. Disponível em: <<http://teses.iciet.fiocruz.br/pdf/ranthummam.pdf>>, 2007.

REIS, J. C. **Estatística aplicada à pesquisa em ciência veterinária**. 1. ed. Olinda: Copyright por José de Carvalho Reis, 651p. 2003.

REIS, R. DA S.; 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.

REY, L. **Parasitologia**, 4ª edição. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2008. E-book. ISBN 978-85-277-2027-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2027-4/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

ROQUE, F. C.; BORGES, F. K.; SIGNORI, L. G. H.; CHAZAN, M.; PIGATTO, T.; COSER, T. A.; MEZZARI, A.; WIEBBELLING, A. M. P. Parasitos intestinais: prevalência em escolas da periferia de Porto Alegre–RS. **NewsLab**, n. 69, p. 6, 2005.

ROSA, G.; MESSA, V.; SERENO, A. P. P. G.; NETTO, A. P.; BEZERRA, K.; SALA, P. L.; SOUZA, S. G. P.; SANTOS, R. N.; MERLINI, L. S. Estudo da prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas do município de Umuarama, Paraná, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 44321–44330, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-157. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12823>. Acesso em: 11 fev. 2024.

ROSSI, E. M.; GUZELA, R. R.; KOCHHANN, M.; MENEZES, L. K.; HONORATO, J. F. B. Conhecimento dos consumidores e eficiência dos métodos de lavagem e desinfecção de alface (*Lactuca sativa*) comercializada em supermercados em uma cidade do sul do Brasil. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, p. e2019245, 2020.

RUBINGER, S. D. **Desvendando o conceito de saneamento no Brasil**: uma análise da percepção da população e do discurso técnico contemporâneo. Dissertação (Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) Universidade Federal Minas Gerais. Minas Gerais. 2008.

SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; LEITE, C. C.; ALCÂNTARA, L. M.; OLIVEIRA, T. W. S. DE; RODRIGUES, B. DA 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.

SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; LEITE, C. C.; ALCÂNTARA, L. M.; OLIVEIRA, T. W. S.; RODRIGUES, B. M. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Food Science and Technology**. v. 26, p. 264-269, 2006.

SILVA, A. S.; SILVA, I. M. M.; REBOUÇAS, L. T.; ALMEIDA, J. S.; ROCHA, É. V. S.; AMOR, A. L. M. Análise parasitológica e microbiológica de hortaliças comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia (Brasil). **Vigil Sanit Debate**, Rio de Janeiro, "Rio de Janeiro, Brasil", v. 4, n. 3, p. 77–85, 2016. DOI: 10.22239/2317-269X.00655.

Disponível em:

<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/655>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SILVA, C. G. M.; ANDRADE, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura, no Recife. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 63-69, 2005.

SILVA, E. A. F.; SILVA, L. A.; OLIVEIRA, N. G.; AZEVEDO, T. F.; MANHANI, M. N. Análise parasitológica da água de abastecimento do município de Nova Serrana - MG. **Conexão Ciência** (Online), v. 12, n. 2, p. 31–36, 2017.

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.

SILVA, S. R. M.; MALDONADE I. R.; GINANI, V. C.; LIMA, S. A.; MENDES, V. S.; AZEVEDO, M. L. X.; GONÇALVES, R. G.; MACHADO, E. R.; Detection of intestinal parasites on field-grown strawberries in the Federal District of Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, p. 801-805, 2014.

SILVA, T. A.; ÁVILA, A. L. A.; ANTONELLI, G.; SILVEIRA, M. B.; MOREIRA, D. S. M.; LIMA, J. A. S.; CASTRO, A. M.; REZENDE, H. H. A. Ocorrência De Parasitos Em Frutas Comercializadas Nas Ruas Da Cidade De Aparecida De Goiânia, Goiás, Brasil. **Multi-Science Journal**, v. 2, n. 2, p. 68–71, 2019.

SILVA, T. A.; ÁVILA, A. L. A.; ANTONELLI, G.; SILVEIRA, M. B.; MOREIRA, D. S. M.; LIMA, J. A. S.; CASTRO, A. M.; REZENDE, H. H. A. OCORRÊNCIA DE PARASITOS EM FRUTAS COMERCIALIZADAS NAS RUAS DA CIDADE DE APARECIDA DE GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL. **Revista Multi-Ciência**, [S. l.] , v. 2, pág. 68–71, 2019. DOI:

10.33837/msj.v2i2.1054. Disponível em:

<https://periodicos.ifgoiano.edu.br/multiscience/article/view/1054>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SILVA, T. R.; FULCO, T. O.; BARBOSA, J. V. INVESTIGAÇÃO DE ARTRÓPODES EM ALIMENTOS NA TRANSMISSÃO DE DOENÇAS. **Episteme Transversalis**, [S.l.], v. 6, n. 2, ago. 2017. ISSN 2236-2649. Disponível em:

<<http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/154>>. Acesso em: 12 fev. 2024.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 4, p. 377–384, 2005.

SOUSA, J.; SANTOS, E.; LIRA, E.; SÁ, I.; HIRSCH-MONTEIRO, C. Análise Parasitológica da Areia das Praias Urbanas de João Pessoa/PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 18, n. 3, p. 195–202, 2014.

SOUZA, A. C.; ALVES, F. V.; GUIMARÃES, H. R.; AMORIM, A. C. S.; CRUZ, M. A.; SANTOS, B. S.; BORGES, E. P.; TRINDADE, R. A.; MELO, A. C. F. L. Perfil Epidemiológico Das Parasitoses Intestinais E Avaliação Dos Fatores De Risco Em Indivíduos Residentes Em Um Assentamento Rural Do Nordeste Brasileiro. **Revista Conexão UEPG**, v. 12, n. 1, p. 26–37, 2016.

SOUZA, G. M.; BARROS, J. A.; VILELA, V. L. D. Análise de solos suscetíveis à contaminação parasitológica nas cidades de Arapongas e Apucarana-Paraná. **Terra e Cultura**, v. 32, n. 63, 2018.

TAKAYANAGUI, O. M.; FEBRÔNIO, L. H.; BERGAMINI, A. M.; OKINO, M. H.; SILVA, A. A.; SANTIAGO, R.; CAPUANO, D. M.; OLIVEIRA, M. A.; TAKAYANAGUI, A. M. Monitoring of lettuce crops of Ribeirão Preto, SP, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 33, n. 2, p. 169–174, 2000.

TEIXEIRA, P. A. **Conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde**. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Medicina Tropical. Rio de Janeiro. 2016.

TERTO, W. D. S.; OLIVEIRA, R. G.; LIMA, M. M. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. **Vigil Sanit Debate, Rio de Janeiro**, "Rio de Janeiro, Brasil", v. 2, n. 3, p. 51–57, 2014. DOI: 10.3395/vd.v2n3.220. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/220>. Acesso em: 19 jan. 2024.

VILAR, M. E. **Parasitoses Intestinais em Moreré, Ilha de Boipeba, Arquipélago de Tinharé – Bahia**. 2016. Disponível em: [https://ppgorgsistem.ufba.br/sites/ppgorgsistem.ufba.br/files/dissertacao\\_versao0811.pdf](https://ppgorgsistem.ufba.br/sites/ppgorgsistem.ufba.br/files/dissertacao_versao0811.pdf) Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

VILLELA, M. M.; MOURA, N. O.; HOMSY, S. R.; FERREIRA, R. C.; MOURA A.; ELIZALDE, J.; VARGAS, L. R.; BERNE, M. E. A. Prevalência de parasitos intestinais diagnosticados no UFPel - Lab (Pelotas, RS, Brasil), referentes a um ano de análises. **Laes & Haes**, v. 141, p. 120-128, 2003.

WHO, world health organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation, Geneva. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 916, n. i–viii, p. 1-149, 2003.

WHO, World Health Organization. **The global burden of disease: 2004 update**. Geneva: WHO; 2008

ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. A.; SÁVIO, K. E. O.; AKUTSU, R. D. C.; ARAÚJO, W. M. C. Risk attitudes in self-service restaurants. **Revista de Nutricao**, v. 20, n. 1, p. 19–26, 2007.