



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM ÊNFASE EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS

MÁRCIO ANDRÉ DE LIMA MENDONÇA

**OCORRÊNCIA E ANÁLISE DE FATORES DE CONTAMINAÇÃO DE PARASITAS
ENCONTRADOS EM HORTALIÇAS NO BRASIL**

Recife
2024

MÁRCIO ANDRÉ DE LIMA MENDONÇA

**OCORRÊNCIA E ANÁLISE DE FATORES DE CONTAMINAÇÃO DE PARASITAS
ENCONTRADOS EM HORTALIÇAS NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Dr. Bruno Severo Gomes

Recife
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Mendonça, Márcio André de Lima.

Ocorrência e análise de fatores de contaminação de parasitas encontrados em hortaliças no Brasil / Márcio André de Lima Mendonça. - Recife, 2024.
61 p. : il., tab.

Orientador(a): Bruno Severo Gomes

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Ciências Biológicas /Ciências Ambientais - Bacharelado, 2024.

1. Alimentos. 2. Micro-organismos. 3. Fatores de risco. 4. Saúde. I. Gomes, Bruno Severo. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

MÁRCIO ANDRÉ DE LIMA MENDONÇA

**OCORRÊNCIA E ANÁLISE DE FATORES DE CONTAMINAÇÃO DE PARASITAS
ENCONTRADOS EM HORTALIÇAS NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Aprovada em: 20/02/2024

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



BRUNO SEVERO GOMES

Data: 04/03/2024 23:00:53-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Dr. Bruno Severo Gomes (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente



LILIAN MARIA ARAUJO DE FLORES

Data: 06/03/2024 16:48:24-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professora Dra. Lilian Maria Araújo de Flores (1º titular)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente



KASSIA REGINA DA SILVA CARNEIRO

Data: 06/03/2024 16:01:25-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MSc. Kássia Regina da Silva Carneiro (2º titular)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Recife
2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por acreditar no meu potencial e fazer eu chegar até aqui.

Agradeço aos meus pais e meu irmão, por serem pessoas que entendem e são abençoados, alegrando a minha vida e a de muitos todos os dias e todo o amor e carinho dado a mim, por toda a vida.

Aos meus amigos, que, com certeza, torcem por mim e contribuíram, de alguma forma, para as minhas aquisições na vida e carreira.

Aos meus professores, à banca e ao meu orientador, Dr. Bruno Severo Gomes, por ter aceitado o pedido de me orientar e ajudar neste momento complexo e alegrar as aulas como nenhum outro.

E, por fim, à Universidade Federal de Pernambuco e a todos os seus integrantes, onde conheci muitas pessoas legais, fiz muitas amizades, tive apoio e me diverti bastante, o que contribuiu para minha formação.

“Lembre-se: seu foco determina a sua realidade”.

Star Wars, 1999

RESUMO

As doenças causadas por parasitas intestinais são destaque quando se fala em situação de países menos desenvolvidos, sendo, os parasitas, seres agentes causadores de diversos tipos de doenças que agravam o histórico da saúde no Brasil e no mundo. Baseando-se nisto, este estudo tem o objetivo de analisar a ocorrência de micro-organismos parasitas encontrados em alimentos de origem vegetal, como hortaliças, por estarem muito presentes na mesa de muitas famílias; Verificar quais os que mais ocorrem e analisar os fatores de risco responsáveis pelas ocorrências e contaminações das pessoas que consomem estes alimentos no Brasil. A pesquisa foi realizada com base em revisão na literatura, sendo do tipo integrativa, onde houve coleta dos dados por meio da base Google Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), por meio das palavras-chave “ocorrência” “parasitas” “hortaliças”, atribuindo o nome de cada estado brasileiro ao final e encontrados trabalhos em português que atendiam os requisitos estabelecidos: ocorrência de parasitos em hortaliças entre os anos de 2013 a 2023 e após sendo selecionados os que mais se adequaram ao tema. Como segunda parte das pesquisas, foram encontrados artigos que discutem a problemática e os fatores que levaram à contaminação das hortaliças, entre os anos de 2000 a 2023. Foram procurados artigos com as palavras-chave acima descritas, utilizando adição dos termos “contaminação” “fatores de risco”, em que foram lidos os resumos para checar se os assuntos a serem tratados nos estudos eram relevantes. Os anos determinados foram usados como critério de inclusão e quando os artigos não estiveram dentro do recorte temporal, foi utilizado como critério de exclusão. Foram selecionados, ao todo, 35 artigos. O parasito que apresentou mais prevalência nos estudos foi *Entamoeba* spp. sendo encontrados muitos outros, como *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* spp. Os fatores de contaminação se caracterizam como sendo utilização de águas não tratadas; falta de controle biológico; baixa higienização dos locais de cultivo e comércio; armazenamento inadequado e desconhecimento de práticas seguras de cultivo, o que revela condições desfavoráveis no cenário brasileiro quando se refere ao assunto e as causas que o auxiliam.

Palavras-chave: Alimentos. Micro-organismos. Fatores de risco. Saúde.

ABSTRACT

Diseases caused by intestinal parasites are highlighted when talking about situations in less developed countries, with parasites being agents that cause different types of diseases that worsen the health history in Brazil and around the world. Based on this, this study aims to analyze the occurrence of parasitic microorganisms found in foods of plant origin, such as vegetables, as they are very present on the table of many families; Verify which ones occur most and analyze the factors of risk responsible for the occurrences and contamination of people who consume these foods in Brazil. The research was carried out based on a literature review, being of an integrative type, where data was collected through the Google Scholar database and *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), using the keywords “occurrence” “parasites” “vegetables”, assigning the name of each Brazilian state at the end and found works in Portuguese that met the established requirements: occurrence of parasites in vegetables between the years 2013 and 2023 and after selecting those that best suited the topic. As a second part of the research, articles were found that discuss the problem and factors that led to the contamination of vegetables, between the years 2000 and 2023. Articles were searched with the key words described above, using the addition of the terms “contamination” “factors of risk”, in which the abstracts were read to check whether the subjects to be addressed in the studies were relevant. The determined years were used as an inclusion criterion and when the articles were not within the time frame, it was used as an exclusion criterion. A total of 35 articles were selected. The parasite that was most prevalent in the studies was *Entamoeba* spp. many others are found, such as *Ancylostoma* spp. and *Strongyloides* spp. Contamination factors are characterized as the use of untreated water; lack of biological control; poor hygiene of cultivation and commercial areas; inadequate storage and lack of knowledge of safe cultivation practices, which reveals unfavorable conditions in the Brazilian scenario when it comes to the subject and the causes that help it.

Keywords: Food. Microorganisms. Risk factors. Health.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Temática e quantidade de artigos utilizados para análise e realização dos resultados	18
Quadro 02 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	21
Quadro 03 - Pesquisas (autores, anos e regiões)	29
Quadro 04 - Artigos escolhidos sobre fatores de contaminação	31

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Critério de escolha dos artigos utilizados para realização dos resultados	17
Figura 02 - Evolução de domicílios com acesso a serviços de saneamento básico no Brasil ..	22
Figura 03 - Destinação do lixo nas grandes regiões do Brasil - 2022	24
Figura 04 - Residências com coleta de lixo no Brasil - 2016/2022.....	25
Figura 05 - Método de Hoffman	33
Figura 06 - Esquemas das vias de contato ser humano—lixo	41
Figura 07 - Hipoclorito de sódio	47
Figura 08 - Verso da embalagem de hipoclorito de sódio	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Enteroparasitos mais encontrados nos 27 artigos analisados	34
Gráfico 02 - Enteroparasitos menos encontrados nos 27 estudos analisados	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Municípios com serviço de abastecimento de água de 1989 a 2017	23
Tabela 02 - Enteroparasitos mais encontrados nos estudos gerais analisados	33
Tabela 03 - Enteroparasitos menos encontrados nos estudos gerais analisados	34
Tabela 04 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Sudeste	36
Tabela 05 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Sul	37
Tabela 06 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Nordeste	37
Tabela 07 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Norte.....	37
Tabela 08 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Centro-Oeste.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIS	Ações Integradas de Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNH	Banco Nacional de Habitação
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAS	Postos de Atendimento Sanitário
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PPM	Partes por milhão
SUDS	Sistemas Unidos e Descentralizados de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
3.1 TIPO DE PESQUISA (QUANTITATIVA).....	16
3.2 TIPO DE PESQUISA (QUALITATIVA)	16
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
4.1 SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL.....	19
4.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 PARASITOS MAIS PREVALENTES.....	36
5.2 FATORES DE RISCO E MOTIVOS DA CONTAMINAÇÃO.....	39
5.3 REDUÇÃO E PREVENÇÃO DA INCIDÊNCIA DE ENTEROPARASITOSE EM HORTALIÇAS	44
5.4 HIGIENIZAÇÃO DE HORTALIÇAS ADEQUADAMENTE.....	46
6. CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	49

1. INTRODUÇÃO

A parasitologia é a ciência que estuda o parasitismo, que é a capacidade de interação entre dois organismos, onde um sai beneficiado e o outro, maleficiado, de alguma forma. Um parasita obtém alimento e recursos, como abrigo, à custa de um outro ser vivo, chamado de hospedeiro, causando alterações, podendo, na maioria das vezes, ser significativas, podendo levar a óbito, no caso do hospedeiro humano (Neves *et al.*, 2005).

A forma ideal de interação entre indivíduos é quando um não causa danos e doenças ao outro. Porém não é o que acontece com alguns parasitas que, ao longo de milhares de anos, conseguiram se adaptar de tal forma aos seus hospedeiros que passaram a viver um tipo de relação entre dois organismos denominada parasitismo (Mascarini, 2003).

A ocorrência de organismos parasitas se dá em vários locais, além de existir parasitos cosmopolitas (organismo que se adapta a viver em diversas regiões do mundo) como o *Ascaris lumbricoides* (Silva *et al.*, 2011). Com isto, pode-se concluir que é fácil a contaminação por organismos parasitas, ainda mais, quando se fala de alimentos, pois são necessários ser levados à boca e ao trato gastrointestinal para serem consumidos e processados. Visto isso, alimentos que são muito consumidos, como os de origem vegetal, estão, da mesma forma, sujeitos à contaminação.

Conforme isso, de acordo com Obala *et al.* (2013), as infecções parasitárias intestinais são o motivo das doenças em todo o mundo, ocorrendo por vários fatores, como falta de saneamento básico. Neste cenário, observa-se a necessidade e a importância de se obter melhores condições sociais e boas práticas de higiene, no Brasil e em todo o mundo.

Portanto, indaga-se: Quais os parasitos ocorrentes em hortaliças comercializadas no Brasil? Quais os motivos das contaminações e sua patogenicidade?

Parte-se da premissa de que as situações sociais e públicas de boa parte do país não geram saneamento básico e higienização adequada suficiente para todos, ou a maioria. Por isto, no Brasil, não se encontra infraestrutura suficiente para sanar a disseminação de agentes parasitos, além do mais de que o Sistema de Vigilância Epidemiológica não oferta dados mostrando a realidade dos casos de infecções decorrentes de parasitas.

Ao observar estas lacunas, é expressa a necessidade de serem realizados estudos acerca do assunto para entender seus motivos, fatores e a possibilidade de patogenicidade do que é

possível ser veiculado pelo que se consome, elaborando assim um estudo com objetivo em disseminação de dados e conhecimento sobre parasitologia por se tratar de um assunto com a possibilidade de impactar diretamente a saúde da população, sendo uma questão muito presente.

Mediante isso, para este estudo foram utilizados dados sobre hortaliças por estarem comumente presentes nas refeições dos brasileiros, especialmente as folhosas, como a alface, rúcula, coentro, etc., por serem alimentos simples e com custo de compra mais baixo. Também são repletas de micronutrientes e vitaminas, auxiliando assim, em diferentes tipos de dietas, sendo muito presentes em nutrição básica, porém também podem veicular doenças, caso estejam contaminadas, e assim, ingeridas sem higienização correta e prévia (Carvalho, 2006).

Baseando-se nisto, o presente estudo tem como objetivo avaliar, analisar e entender a ocorrência de organismos parasitas em hortaliças por serem causadores de doenças, problematizando a saúde pública no Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a ocorrência e fatores de risco e contaminação de agentes parasitários transmitidos por hortaliças no Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a ocorrência e quais os prevalentes em hortaliças comercializadas;
- Quantificar a ocorrência de parasitos mais e menos encontrados também por região do Brasil;
- Avaliar os fatores que levam à contaminação das hortaliças;
- Fornecer informações sobre cuidados, prevenção e redução de parasitismo nas hortaliças.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE PESQUISA (QUANTITATIVA)

Esta pesquisa se caracteriza como sendo descritiva qualitativa e quantitativa. De acordo com Fonseca (2002), os estudos e as pesquisas quantitativas podem ser compreendidos como a análise de dados numéricos para se entender diferentes questões. Fonseca (2002) ainda ressalta que as pesquisas quantitativas e qualitativas se complementam, sendo possível coletar uma maior quantidade de dados e informações de que se fossem realizadas de forma isolada.

3.2 TIPO DE PESQUISA (QUALITATIVA)

O estudo descritivo qualitativo se refere a um conjunto de projetos aplicados pela prática, com a finalidade de desenvolver um estudo, que é antes, decidido pelo pesquisador, devendo, o mesmo, seguir a norma padrão vigente (Fontelles *et al.*, 2009). Já de acordo com Nunes, Nascimento e Luz (2016):

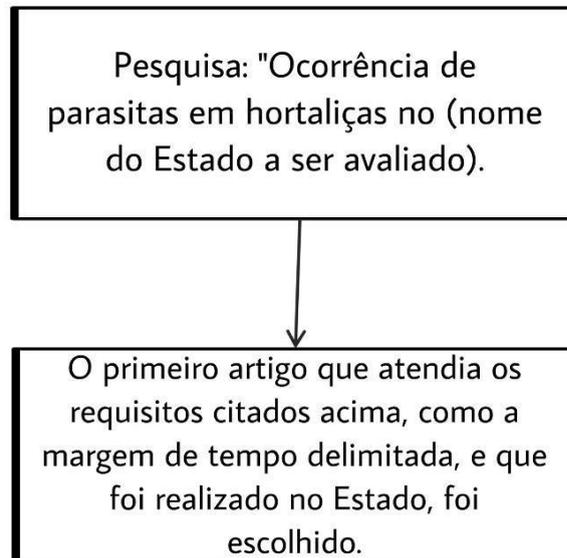
Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. A finalidade é observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos, sem, contudo, entrar no mérito dos conteúdos. Nesse tipo de pesquisa não pode haver interferência do pesquisador, que deverá apenas descobrir a frequência com que o fenômeno acontece ou como se estrutura e funciona um sistema, método, processo ou realidade operacional (Nunes; Nascimento; Luz, 2016, p. 146-147).

Esta pesquisa foi realizada a partir de leitura e levantamento de materiais já publicados por outros autores, ou seja, pesquisas bibliográficas. Como materiais utilizados neste estudo, como um todo, foram utilizados livros, artigos e dados de instituições relevantes. Para as pesquisas específicas (as utilizadas para analisar a ocorrência e os fatores) foram somente utilizados artigos científicos para se fazer uma análise sobre as ocorrências e os fatores de risco de organismos parasitos em alimentos de origem vegetal comercializados no Brasil. Deste modo, o conhecimento e afinidade com a leitura aumenta e um leque é explorado, dando espaço a diferentes publicações e obras de diferentes autores.

Primeiramente foram utilizados artigos publicados entre os anos 2013 e 2023, onde possuíram uma visão ampla sobre o tema, onde foram selecionados os 27 (número de estados brasileiros) primeiros que se adequaram ao tema. O artigo era encontrado, lido, e, se fosse relevante (se dispunham das porcentagens das análises e quais os métodos de identificação

utilizado, optando pelo método de Hoffman), este era selecionado, como mostra a figura 01 abaixo:

Figura 01 - Critério de escolha dos artigos utilizados para realização dos resultados



Fonte: O autor (2023).

Para as pesquisas, foram utilizadas duas partes, a primeira consistiu em procurar estudos que foram encontrados agentes parasitas em hortaliças, como o citado na figura acima, utilizando as palavras chaves: Ocorrência; Parasitas; Hortaliças, apenas neste primeiro tipo de critério. Os artigos encontrados foram escritos em português, se dando por 27. Nesta primeira parte foram escolhidos artigos das diferentes cinco regiões do Brasil para se tornar uma pesquisa diversificada, pondo o nome de cada estado brasileiro ao final das buscas.

A segunda parte estabelecida para as pesquisas foi de procurar os fatores de risco e os motivos de contaminação dos alimentos, que consistiu por meio dos descritores: Ocorrência; Parasitas; Hortaliças; Fatores de risco; Contaminação; Brasil, onde foram analisados e escolhidos os que atendiam os requisitos, sendo selecionados 8.

Um recorte temporal de 2013 até 2023 também foi utilizado como critério de inclusão, apenas na primeira parte de encontrar os estudos. Na segunda parte, o recorte foi de 2000 a 2023, os quais foram lidos os resumos para verificar os assuntos tratados. Artigos fora do período, foi utilizado como critério de exclusão, nas duas partes da pesquisa.

A coleta dos dados foi realizada por meio das bases de dados Google Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo). Abaixo é mostrado um quadro com a temática e a quantidade dos artigos que foram selecionados para a realização:

Quadro 01 - Temática e quantidade de artigos utilizados para análise e realização dos resultados

TEMÁTICA	ARTIGOS SELECIONADOS
PARASITAS EM HORTALIÇAS	27
FATORES DE RISCO E CONTAMINAÇÃO SOBRE A INCIDÊNCIA DE PARASITAS EM HORTALIÇAS	8

Fonte: O autor (2023).

Após a coleta do material, os artigos foram lidos de maneira mais abrangente para caracterizar como relevante.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL

As doenças impactam a saúde pública, tanto de países desenvolvidos, quanto países em desenvolvimento, entre eles, está o Brasil. A situação da saúde no país é baseada em aspectos demográficos, onde, é acelerada e aspectos epidemiológicos, se dando de forma diferente dos países desenvolvidos (Mendes, 2010).

Quando se fala de doenças e saúde pública, é muito importante falar sobre saneamento básico, pois sua infraestrutura e a saúde pública é um grande pilar quando se fala em países desenvolvidos. Nos países mais desenvolvidos, a população possui mais acesso às condições de saneamento básico, em consequência, a qualidade de vida e saúde são mais elevadas, diminuindo tal impacto, porém ele ainda é existente, mas muito mais controlado e menos incidente (Heller, 1998).

De acordo com a Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990, é assegurado o direito à saúde, afirmando que a saúde se corrobora como sendo um direito de todos e um dever por parte do estado, onde, por meio de políticas sociais e econômicas possuem o objetivo de diminuir a incidência de doenças, além de outros agravos à saúde (Brasil, 1990), porém, observa-se entraves para o alcance da resolução dos grandes problemas de saúde, incluindo casos parasitológicos.

Segundo a OMS, em 1946, foi definido saúde como o estado de bem-estar, mediando-se de forma completa, sendo eles quais forem, como físicos, mentais ou sociais, e não simplesmente a ausência de enfermidades ou tipos de doenças. Porém, nos países menos desenvolvidos, como o Brasil, há ineficácia e insuficiência na instalação de medidas que garantam a qualidade de saúde para grande parte da população, como saneamento básico inadequado (Frei; Juncansen; Ribeiro, 2008).

O conceito de saneamento básico, consoante a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, pode-se entender que se refere a um conjunto de serviços que auxiliam a saúde pública e proteção do meio ambiente, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, acesso à água tratada e drenagem pluvial (Brasil, 2007). Em acordo, pode-se verificar, em grande parte que, os métodos são ineficazes e insuficientes por meio dos serviços citados

acima pela lei e documentados por Frei, Juncansen e Ribeiro, de forma muito facilitada, somente observando muitas ruas e esgotos das cidades do Brasil.

Com isto, muitos problemas são frequentemente vistos, como o armazenamento incorreto de lixo, também sem separação, baixa qualidade da água, descarte de objetos e necessidades em lugares inapropriados e lugares muito sujos e poluídos, como muitos rios canalizados no país (Costa; Pinheiro, 2018).

Costa e Pinheiro (2018) também analisaram que é elevado o índice de abastecimento de água potável no Brasil, porém realizado de maneira desigual, sendo a região Norte do país adquirindo oferta de 54,6% do serviço. A região Nordeste carece de muitos serviços, como sendo o exemplo de esgotamento sanitário. As melhores regiões em questões de resíduos e limpeza se encontram na região Sul e Sudeste.

Se o cenário nos dias atuais é defasado assim, no século passado as deficiências eram maiores ainda, onde era inexistente quaisquer tipos de tratamentos. São Paulo era o único Estado que possuía uma condição mais adequada de quesitos por parte do saneamento básico, onde o governo incentivava a construção de sistemas de esgoto, se dando por 57% dos 369 municípios. Foi durante a década de 60 que o Banco Nacional de Habitação (BNH) foi criado com o objetivo de auxiliar a situação do saneamento básico e desenvolvimento urbano no país, devido a necessidade de uma política de habitação (Turolla, 2002).

Na década de 70 foi criado o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) com o objetivo de levar serviços de água e esgoto por meio de incentivos aos municípios, além de possuir metas de aumentar a cobertura de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Almeida, 1977; Turolla, 2002). Com isto, foram observadas melhorias significativas de infraestrutura, abastecimento e cobertura de água, porém, no final da década de 80 houve uma crise sob o setor de saneamento e do Planasa, onde o BNH foi encerrado devido a dificuldades financeiras e, depois destes órgãos, não houve muitas mudanças positivas neste setor durante a década de 90 (Turolla, 2002).

Os dados de internações e casos nos anos mais atuais também são significativos, dando ideia de como é importante atuar contra as deficiências no cenário. No período de 2001 a 2009, a quantidade de óbitos devido a enfermidades causadas pelo saneamento básico inadequado foi, em média, resultante em 13,449 por ano. Os casos anuais corresponderam a 466.351 e a média anual de internações se deu por sendo 758.750, tendo como despesas médicas e hospitalares

2,84% pelo SUS. Os óbitos por doenças parasitárias neste período se deram por uma média de 4,51% do total de óbitos no país (Teixeira, 2014).

Com a ideia de saneamento já instalada, surgiu também a necessidade de explorar as questões ambientais, dando uma ampliada no conceito de saneamento básico, surgindo o chamado saneamento ambiental, visando a situação sociedade-ambiente, objetivando a melhora da saúde da população e as limpezas ambientais, não só das pessoas da zona urbana, como da zona rural (Moraes, 1997). Mediante isso, no quadro 02 são mostradas as doenças relacionadas ao mesmo:

Quadro 02 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

CATEGORIA	DOENÇAS
1. Doenças de transmissão feco-oral	1. Diarreias 2. Febres entéricas 3. Hepatite A
2. Doenças transmitidas por inseto vetor	1. Dengue 2. Febre amarela 3. Leishmanioses 4. Filariose linfática 5. Malária 6. Doença de Chagas
3. Doenças transmitidas através do contato com a água	1. Esquistossomose 2. Leptospirose
4. Doenças relacionadas com a higiene	1. Doenças dos olhos (geral) 2. Tracoma 3. Conjuntivites 4. Doenças de pele 5. Micoses superficiais
5. Geo-helminhos e teníases	1. Helmintíases 2. Teníases

Fonte: Adaptado de Costa (2010).

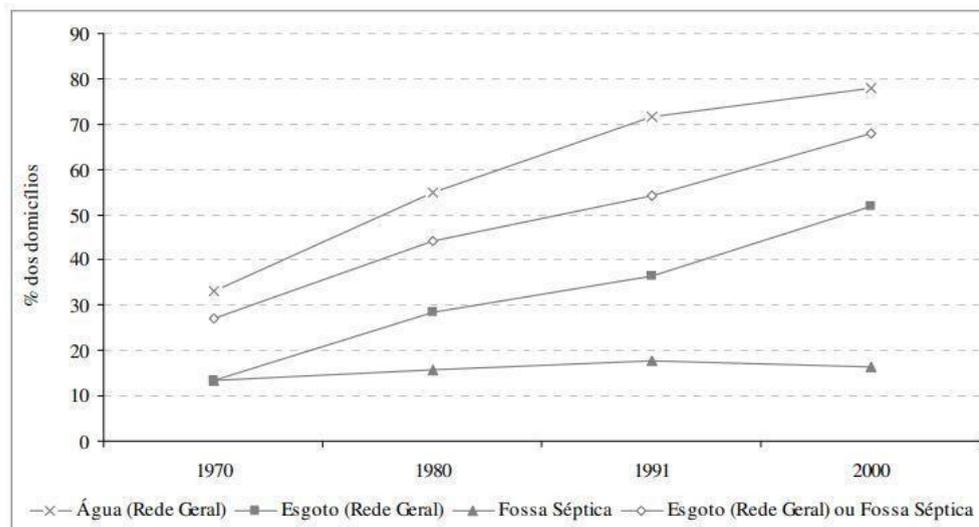
Com o estudo de Paiva e Souza (2018), foi confirmado, com significância, a associação entre o internamento e morbidade hospitalar e as condições socioeconômicas com doenças veiculadas por água no Brasil, além de ressaltar a mortalidade relacionadas às doenças provenientes da inadequação do saneamento básico, como os sistemas de esgoto no país, diminuindo a taxa da ocorrência nos grupos de risco, como crianças e idosos.

Em uma relação entre o saneamento básico sob águas e esgotos e os casos de parasitoses entre os anos de 1990 a 1992, a faixa etária apresentável com maior número de enteroparasitoses, que são parasitas que ocorrem no interior dos indivíduos infectados (Neves *et al.*, 2005) em crianças foi de 3 a 12 anos no Estado de São Paulo, foi constatado e verificada

a ocorrência de vários tipos de parasitos em exames de PAS (postos de atendimento sanitário) (Ludwig, 1999).

O cenário de domicílios, nas grandes regiões e menores do Brasil com abastecimento de água e rede coletora de esgoto e saneamento básico aumentou entre os anos de 1970 a 2004, tanto na zona rural, como na urbana, como baixa renda e maior renda (Saiani, 2010), como mostra a figura 02 abaixo:

Figura 02 - Evolução de domicílios com acesso a serviços de saneamento básico no Brasil



Fonte: Saiani (2010, p. 81).

No século XIX (entre os anos de 1801 a 1900), o Brasil também já realizava ações de saúde em cenário de epidemias. Aliado a isto, posteriormente se começou a incluir e adotar medidas mais diversificadas, como casos de emergência e internações no país para a população. Um ponto importante aconteceu após 1923, com a Lei Elói Chaves que auxiliava os trabalhadores por parte de questões de auxílio à saúde, juntamente à previdência. Outro ponto importante ocorrido foi a 3ª Conferência Nacional de Saúde, em 1963, onde permitia-se espaço para contribuições de estudos no campo da saúde para a criação de um sistema (Carvalho, 2013).

No ano de 1919, com o cenário de muitas epidemias que se instauravam pelo país, o presidente cria um órgão federal acessório ao Ministério da Justiça, chamado de Departamento Nacional de Saúde Pública. A criação e ações deste órgão foi um marco na constituição e no auxílio da autoridade sanitária, propondo meio de financiamento para feitos federais de saneamento e também por profilaxia pela parte rural aos estados que procurassem uma melhoria nas questões sanitárias. Com isso, o governo federal se tornou necessário, auxiliando de forma financeira no combate às endemias e epidemias rurais (Sousa; Costa, 2016).

Com a constituição de 1934, deixou novamente a competência de arcar com o saneamento por parte dos municípios, além de vários outros serviços, porém a economia dos mesmos, muitas das vezes, não foi suficiente, adicionando estes problemas aos de infraestrutura da industrialização de 1930 (Sousa; Costa, 2016).

Ainda de acordo com Carvalho (2013), as lutas que houveram por direito à saúde se deram por força de movimentos populares, por faculdades de medicina, médicos que lutavam por causas sociais e partidos políticos e prefeituras progressistas. Com o cenário da crise da previdência na década de 80, surgiu o AIS (Ações Integradas de Saúde), prestando uma série de propostas sobre saúde pública e que, com o tempo, foram sendo melhoradas, sendo a AIS agora chamada de SUDS (Sistemas Unidos e Descentralizados de Saúde), até a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), com a criação da lei regulamentada em 1990, cujo possui finalidade de promoção e tratamento da saúde da população.

Mediante isto, o SUS conseguiu ganhar forças no cenário brasileiro, aumentando e levando o acesso à saúde para as pessoas, devido ao aperfeiçoamento de vários fatores, como sua gerência e o fator de inclusão adotado que se fortificou. O mesmo se consagrou como sendo um dos maiores sistemas de saúde no mundo quando se fala de saúde pública, seguindo os princípios da saúde como sendo direito de todos (Negri, 2002).

Aliado a isso, o saneamento básico é predominante quando se fala sobre saúde, pois melhores condições de saneamento impactam em melhores condições de saúde, devendo sempre o Estado investir em políticas que garantam um cenário saudável.

Dados e informações acerca das condições de saneamento básico são levantados por institutos como o IBGE, que em 2017 realizou um levantamento dos municípios com o abastecimento de água por rede geral de distribuição desde 1989 a 2017, dado pela tabela 01 abaixo:

Tabela 01 - Municípios com serviço de abastecimento de água de 1989 a 2017

Grandes Regiões	Municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição			
	1989	2000	2008	2017
Brasil	4 245	5 391	5 531	5 548
Norte	259	422	442	443
Nordeste	1 371	1 722	1 772	1 781
Sudeste	1 429	1 666	1 668	1 668
Sul	834	1 142	1 185	1 191
Centro-Oeste	352	439	464	465

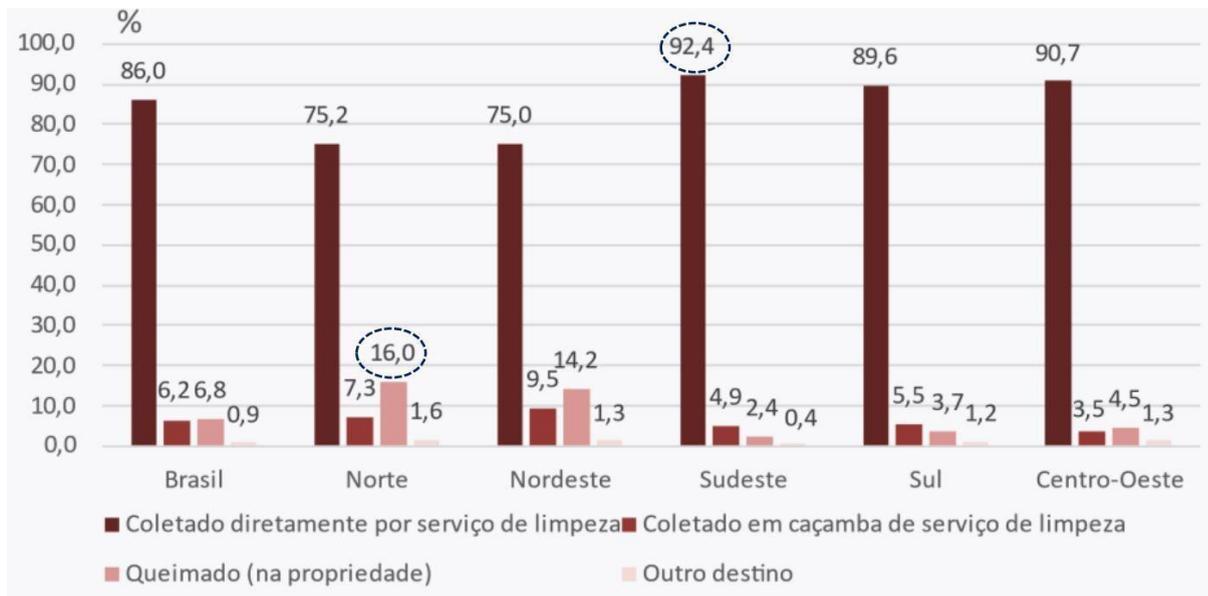
Fonte: IBGE (2017).

Pode-se notar que, de 2008 a 2017, o serviço não evoluiu consideravelmente, apresentando números semelhantes, diferentemente de 1989 até 2000 nas regiões. Em 2022, 85,5% das residências possuíam rede geral como a principal forma de abastecimento de água.

De acordo também com o IBGE, cerca de 34,1 milhões de residências no Brasil eram desprovidas de esgotamento sanitário, sendo uma taxa de 49,2%, em 2017, e 2,2 mil municípios também não possuíam este mesmo serviço, ou seja, números consideravelmente elevados. Dados do ano de 2022 mostraram que 63,2% dos domicílios possuíam esgotamento sanitário, ou seja, rede geral ou fossa séptica.

Se referindo à destinação do lixo nas grandes regiões, dados recentes, de 2022, mostram que a maioria dos resíduos são coletados diretamente por serviços de limpeza, sendo, no Nordeste 75% e 92,4% no Sudeste, como mostra a figura 03 abaixo:

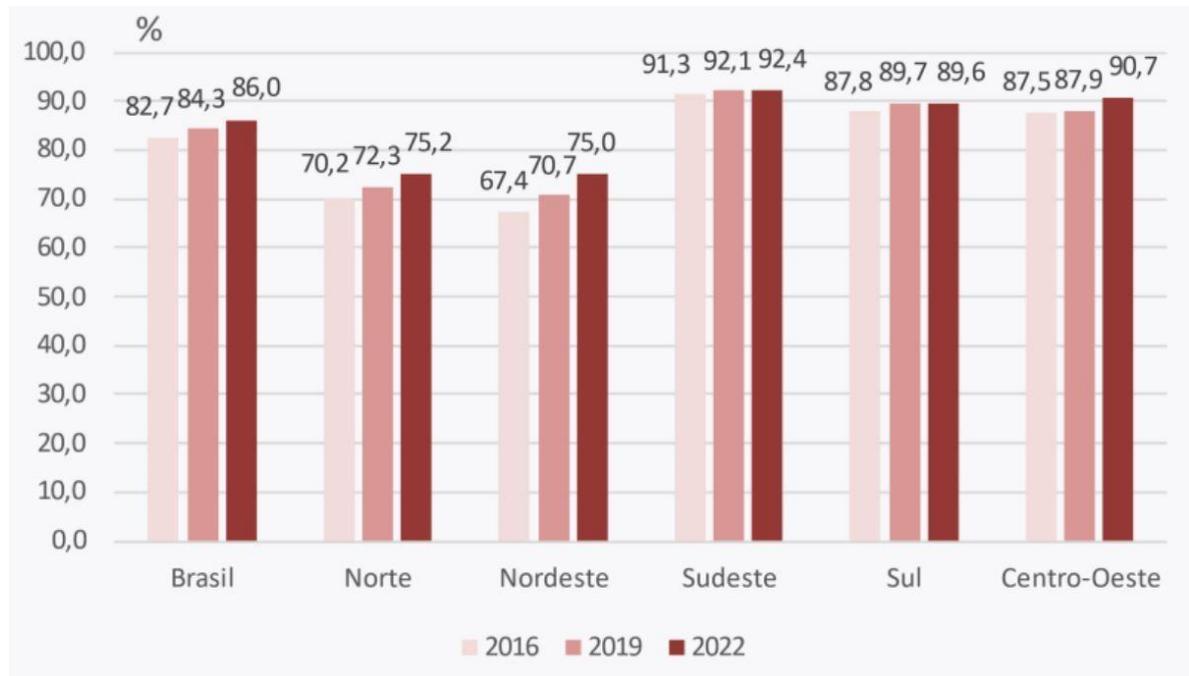
Figura 03 - Destinação do lixo nas grandes regiões do Brasil - 2022



Fonte: IBGE (2023).

Também é mostrado o percentual de residências com coleta direta de resíduos entre os anos de 2016 a 2022, existindo o aumento do atendimento do serviço entre os domicílios, mostrado na figura 04 a seguir:

Figura 04 - Residências com coleta de lixo no Brasil - 2016/2022



Fonte: IBGE (2023).

A região Sudeste foi a região que mais apresentou percentual de residências onde ocorre a coleta direta de lixo, sendo dados por mais de 90% nos três anos, pois em muitas cidades desta região possuem grande parte do território atendido por coleta domiciliar e especificidades, garantindo investimentos e melhorias nestes serviços (Selurb, 2020). Já a região que menos apresentou o serviço foi a Nordeste, entre 67,4 e 75%.

De acordo com Leite, Neto e Bezerra (2022), ainda existe muito caminho para que as políticas de saneamento atuais sejam efetivas para que o Brasil mostre resultados ideais e em conformidade. Para que se atinja estes resultados, são necessárias regulações criteriosas, controle e avaliação dos trabalhos realizados além de ações específicas.

Adepto a isso, Leoneti, Prado e Oliveira (2011) afirmam que os investimentos em saneamento precisam respeitar um conjunto de processos, como ambientais, sociais, econômicos e técnicos, pois eles estão totalmente ligados ao saneamento e para que o mesmo se estabeleça em conformidade para que haja preservação e desenvolvimento sustentável dos recursos, auxiliando nas condutas e procedimentos de saneamento, ou seja, não são fatores que devem ser feitos de formas isoladas, mas em conjunto.

Baseando-se nestes aspectos, o saneamento básico no Brasil possui muito a ser pensado, estruturado e melhorado para que as regiões tenham igual ou semelhante distribuição, evitando e diminuindo a disseminação de doenças e outros fatores associados.

4.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Estudos têm mostrado a incidência de organismos patogênicos (organismo capaz de causar doenças) em alimentos e a possibilidade de doenças que eles podem veicular por conter e carregar micro-organismos, como no estudo de Rossi *et al.* (2014). Essas doenças são conhecidas como DTA (doenças transmitidas por alimentos).

As DTA são comumente causadas pela ingestão de alimentos e água contaminados, atuando como problemática na saúde pública. Entre os organismos que podem causar estas doenças, estão os parasitas (Mendonça *et al.*, 2020). Vários tipos de agentes que têm a possibilidade de causar males ao ser humano também integram o cenário de casos, como bactérias e protozoários, somando os registros de ocorrências.

De acordo com o Ministério da Saúde, o perfil epidemiológico das DTA no Brasil não é muito conhecido. São poucos os estados e municípios que realmente disponibilizam e coletam informações sobre os agentes que mais causam as doenças, os alimentos que estão envolvidos, a população de risco e fatores que levam a contribuição destas doenças. No período de 2012 a 2021, no Brasil, notificou-se 6.347 surtos de DTA. Ainda é dito que possuem alta morbidade, ou seja, muito presente na população ou em grupos de populações (Brasil, 2010). Surtos se referem a quando duas ou mais pessoas desenvolvem uma doença e os quadros clínicos se mostram semelhantes após a ingestão de alimentos contaminados, revelando que é possível que o mesmo agente patogênico tenha sido o causador dos quadros (Revista de saúde pública, 2005).

Com as informações que disponíveis, pode-se verificar letalidade e mortalidade baixas, apesar de poderem ocorrer, dependendo de fatores como o estado do paciente; da espécie do agente patológico causador da doença; dos grupos de risco como crianças e idosos e pessoas que já se encontram debilitadas por outros tipos de doenças e das condições necessárias e que se encontram os serviços de saúde e o seu acesso, podendo aumentar de acordo com vários fatores, como os ambientais, culturais e o próprio saneamento básico. Quanto melhores forem estas condições, mais dificilmente ocorrerá sua instalação e disseminação (Brasil, 2010).

De acordo ainda com Brasil (2010), é destacado que as DTA podem apresentar diferentes categorias, como sendo infecções, causadas pelo consumo e a ingestão dos organismos que causam doenças e que invadem e penetram tecidos. As toxinfecções, causadas por organismos toxigênicos, onde a doença é ocasionada pelas toxinas advindas dos mesmos e as intoxicações, que ocorrem quando acontece a ingestão de toxinas que são liberadas pelos agentes no processo de consumo do alimento, estando contaminado.

Ainda nesse caso, nos países tropicais, como o Brasil, a situação pode ainda piorar, pois as condições climáticas tendem a favorecer os micro-organismos. Os fatores climáticos estão diretamente ligados à incidência de DTA, como a umidade e a temperatura (Park, M.; Park, K.; Bahk, 2018).

Estas doenças possuem também caracteres em especial, se dando por vários tipos de agentes causadores. Um dos mais comuns em alimentos de origem animal é a *Salmonella*, que, há antes não era comum de encontrá-la, porém atualmente se tornou muito comum nestes alimentos, assim como os veiculados por alimentos de origem vegetal, apresentam um problema enorme no cenário da saúde pública e até impactar na economia, quando a população tende a comprar apenas alimentos livres dos agentes, optando por produtos mais caros (Shinohara, 2008).

As DTA são infecciosas e com caráter tóxico, provenientes do consumo de alimentos e água contaminadas com agentes causadores de doenças, sejam eles biológicos, como os mais conhecidos, mas também se dão por agentes químicos e físicos, como agrotóxicos e metais pesados. As doenças também são acompanhadas por sintomas de náuseas, vômitos e diarreias, que podem aparecer junto à sintomas de febre, além disso, podem acometer órgãos e sistemas dos indivíduos, como meninges, o sistema nervoso central, os rins e o fígado e trazer problemas ao sistema nervoso central, levando a quadros graves e até a óbito de pacientes contaminados, se a doença em questão não for sanada (Brasil, 2010).

Dentre os alimentos de origem vegetal que podem veicular números consideráveis de microrganismos parasitos, estão as hortaliças folhosas, além de estarem muito presentes em diversos tipos de refeições (Esteves; Figuerôa, 2009).

Mediante isso, há a necessidade de existir métodos de combate à disseminação destas doenças, como órgãos de vigilância sanitária que, de acordo com Sirtoli e Comarella (2018), a principal forma de trabalho da vigilância, dentre os alimentos, é de fiscalizar os lugares que

produzem, a forma que transportam e os comercializam, tentando, pelo menos, mitigar os fatores que levam as pessoas a se contaminarem.

Houve a criação da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) em 1999 com o objetivo de tentar reduzir os casos de DTA no Brasil e, neste ano até 2008, foram registrados 6.062 surtos de DTA no país, acometendo 117.330 pessoas, onde houve 64 mortes (Brasil, 2008 *apud* Oliveira *et al.*, 2010). Dados mais recentes do Ministério da Saúde, como no ano de 2022, foram registrados 761 casos de surtos. Com base nos dados, expressa-se acentuados casos de surtos na população, assim como a quantidade de óbitos, onde se vê a necessidade de medidas mais adequadas por um todo.

Entre as DTA estão as enteroparasitoses, ou parasitoses intestinais, muitas das vezes manifestando-se de formas silenciosas, dificultando o descobrimento e diagnóstico das doenças em questão (Saito; Rodrigues, 2012). De acordo com Andrade *et al.* (2010), já foi estimado que boa parte da população das Américas (cerca de 30%) estava infectada por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *ancilostomídeos* e *Schistosoma mansoni*, revelando dados alarmantes da facilidade de contaminação.

Com isso, as DTA são mais comuns do que se imagina, porém não ganham muito destaque e importância de um modo geral, porém prejudicam o cenário da saúde pública. A produção de alimentos seguros deve ser incentivada e conscientizada, já que os alimentos possuem importante papel na economia dos países e suas questões deveriam ser tratadas com mais cuidado (Melo *et al.*, 2018).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo os critérios estabelecidos, foram encontrados 35 artigos, sendo 27 (um para cada estado brasileiro) sobre a incidência de organismos parasitos em hortaliças, observando os métodos de verificação parasitárias e 8 que avaliaram os fatores de contaminação, ou seja, o artigo deveria tratar de fatores e as causas da forma mais específica possível, dados pelos quadros (03 e 04) abaixo:

Quadro 03 - Pesquisas (autores, anos e regiões)

AUTORES	ANO	REGIÃO
SÁ, GOMES E MAIA.	2019	SUDESTE
SILVA <i>et al.</i>	2014	SUDESTE
PIRES <i>et al.</i>	2014	SUDESTE
BRAUER, SILVA E SOUZA.	2016	SUDESTE
VIEIRA <i>et al.</i>	2013	SUL
NOMURA <i>et al.</i>	2015	SUL
ROSA, FRIGHETTO E SANTIN.	2016	SUL
SANTOS <i>et al.</i>	2017	NORDESTE
SILVA <i>et al.</i>	2020	NORDESTE
PINTO <i>et al.</i>	2018	NORDESTE
FILHO, NASCIMENTO E SANTANA.	2020	NORDESTE

DANTAS, LIMA E FILHO.	2020	NORDESTE
TERTO, OLIVEIRA E LIMA.	2014	NORDESTE
MESQUITA <i>et al.</i>	2015	NORDESTE
LUZ <i>et al.</i>	2014	NORDESTE
LIMA <i>et al.</i>	2018	NORDESTE
BRITO, OLIVEIRA E IMADA.	2020	NORTE
SILVA <i>et al.</i>	2022	NORTE
MARTINS, SIQUEIRA E SILVA.	2021	NORTE
MOTA, SANTOS E TONIN.	2021	NORTE
SOUSA <i>et al.</i>	2018	NORTE
NOVACKI <i>et al.</i>	2017	NORTE
CARNEIRO, CINTRA E PREVIERO.	2019	NORTE
MORAIS <i>et al.</i>	2023	CENTRO-OESTE

MELO <i>et al.</i>	2022	CENTRO-OESTE
MACIEL, GONÇALVES E MACHADO.	2014	CENTRO-OESTE
MELO, LEITÃO E MELO.	2020	CENTRO-OESTE

Fonte: O autor (2023).

A parte seguinte se constituiu pela busca, análise e escolha dos artigos científicos que avaliaram os fatores-chave que concluíam na problemática de contaminação, avaliando as causas e os modos que levavam à ocorrência das contaminações. Os títulos dos artigos escolhidos podem ser observados no quadro 04, seguidos pelos autores e os anos de cada trabalho.

Quadro 04 - Artigos escolhidos sobre fatores de contaminação

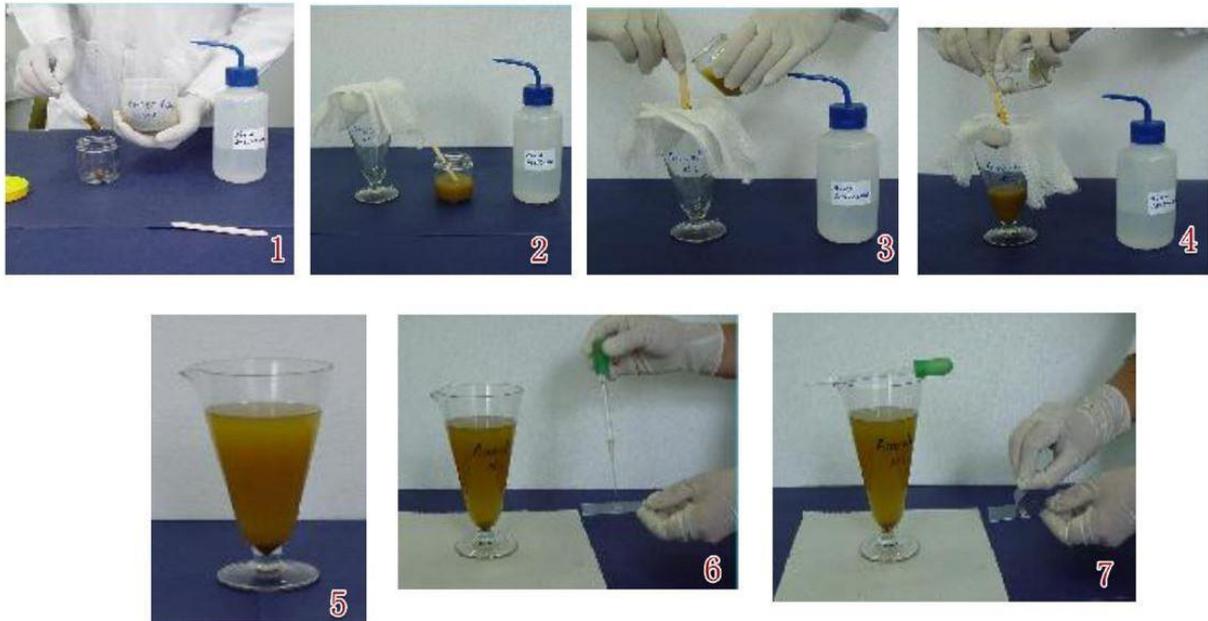
TÍTULO	AUTORES	ANO
Hortaliças orgânicas: alimentos saudáveis ou um risco à saúde?	SILVA <i>et al.</i>	2019
A importância da seguridade e qualidade microbiológica e parasitológica em hortaliças	SILVA, SIQUEIRA E SANTOS.	2021
Avaliação parasitológica de hortaliças: da horta ao consumidor final	FERNANDES <i>et al.</i>	2015
Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses e práticas de higiene de manipuladores de alimentos: revisão da literatura	CUNHA E AMICHI.	2014

Fatores de risco e a ocorrência de parasitas e coliformes em hortaliças de uma agroindústria	SOTO <i>et al.</i>	2018
Pesquisa de base dos sistemas de vigilância demográfica e de saúde de Webuye sobre helmintos e protozoários intestinais transmitidos pelo solo entre crianças de até cinco anos	OBALA <i>et al.</i>	2013
Fiscalização de hortas produtoras de verduras do município de Ribeirão Preto, SP	TAKAYANAGUI <i>et al.</i>	2000
Qualidade parasitológica e condições higiênico sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil	SOARES E CANTOS.	2005

Fonte: O autor (2023).

Os estudos analisados utilizaram do método de sedimentação espontânea, conhecido como método de Hoffman, descrita por Hoffman, Pons e Janer. Este método é muito utilizado para a verificação de estruturas parasitárias, como presença de ovos e larvas de helmintos, sendo a técnica consistente em filtragem de fezes e/ou urina, sendo o mais ideal para este fim, onde os materiais mais densos tendem a permanecer no fundo de um cálice, onde, eventualmente, depois de algumas horas, uma parte do sedimento é inserido em uma lâmina e ocorrendo análise em um microscópio com o auxílio do lugol (Neves, 2000, 2005). A imagem do método pode ser vista na figura 05 abaixo:

Figura 05 - Método de Hoffman



Fonte: Taranto *et al.* (2018).

Todos os artigos analisados mostraram que, em suas análises, as hortaliças estavam contaminados por algum e/ou alguns tipos de parasitas, também capazes de causar enfermidades, como no caso de espécies de ancilostomídeos e *Toxocara* sp. Basicamente em todas as feiras e em muitos mercados, as hortaliças estão fora dos padrões mínimos de segurança sanitária que são exigidos, pois para o Ministério da Saúde não pode haver contaminação parasitária nestes alimentos (Brasil, 1978).

Muitos estudos não conseguiram identificar as espécies de parasitos, podendo ser apresentadas uma espécie ou mais, inserindo apenas os gêneros. Na tabela 02 abaixo se encontra os cinco enteroparasitos que mais apareceram nos estudos:

Tabela 02 - Enteroparasitos mais encontrados nos estudos gerais analisados

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS ENCONTRADOS	PERCENTUAL
<i>Entamoeba</i> spp.	19	70,3%
<i>Ancylostoma</i> spp.	18	66,6%
<i>Strongyloides</i> spp.	15	55,5%
<i>Ascaris</i> spp.	13	48,1%
<i>Balantidium</i> spp.	8	29,6%

Fonte: O autor (2023).

Abaixo é também mostrado um gráfico para compreensão de uma forma diferenciada, sendo quantificados os dados obtidos (gráfico 1):

Gráfico 01 - Enteroparasitos mais encontrados nos 27 artigos analisados



Fonte: o autor (2023).

Alguns parasitos foram menos encontrados nos estudos analisados, na tabela 03 é mostrada a relação:

Tabela 03 - Enteroparasitos menos encontrados nos estudos gerais analisados

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS ENCONTRADOS	PERCENTUAL
<i>Endolimax</i> spp.	5	18,5%
<i>Giardia</i> spp.	4	14,8%
<i>Iodamoeba</i> spp.	4	14,8%
<i>Toxocara</i> spp.	4	14,8%
<i>Taenia</i> spp.	3	11,1%
<i>Hymenolepis</i> spp.	2	7,4%
<i>Enterobius</i> spp.	2	7,4%
<i>Schistosoma</i> spp.	2	7,4%
<i>Eimeria</i> spp.	2	7,4%
<i>Trichuris</i> spp.	2	7,4%

Fonte: O autor (2023).

No gráfico 2 é possível observar as quantificações e as porcentagens relacionadas a quantidade e ao gênero de parasitos encontrados:

Gráfico 02 - Enteroparasitos menos encontrados nos 27 estudos analisados



Fonte: o autor (2023).

Com as avaliações feitas, conclui-se que há similaridade com os resultados de Esteves e Figuerôa (2009), realizado no Nordeste, porém se tratando dos estudos analisados, a *Fasciola hepatica* e a *Giardia lamblia* apareceram poucas vezes. A *Giardia lamblia* se deu em 3 artigos analisados e a *Fasciola hepatica* em apenas 1. Os resultados encontrados como sendo os parasitos mais prevalentes também dispõem similaridade com os estudos de Pires *et al.* (2014); Brauer, Silva e Souza (2016) e com os resultados de Nomura (2015).

Nos estudos, houve o aparecimento de helmintos, cestódeos, nematódeos e protozoários, sendo entre os mais presentes helmintos nematódeos (*Ancylostoma*, *Strongyloides* e *Ascaris*), seguido por protozoários (*Entamoeba* e *Balantidium*). *Entamoeba* sendo as espécies mais predominantes a *histolytica* e a *coli*. Foram os parasitos mais prevalentes nos artigos analisados, sendo encontrados em 19/27 estudos. Pôde-se observar também que *Entamoeba* spp. foi um parasito que teve seu aparecimento como sendo o mais frequente em alguns estudos como no de Silva *et al.* (2014), no de Luz *et al.* (2014), Sousa *et al.* (2018) e Morais *et al.* (2023).

Alguns artigos encontraram 100% de contaminação por algum tipo de parasito (não necessariamente os descritos acima), ou seja, em todas as amostras coletadas e analisadas, havia contaminação por organismos parasitas, como no caso dos estudos de Rosa, Frighetto e Santin (2016); Silva *et al.* (2020) e nos resultados de Mota, Santos e Tonin (2021).

Organismos parasitas foram encontrados tanto em feiras livres, quanto em mercados e supermercados, além de outros locais que vendem os alimentos de origem vegetal, revelando e comprovando que não só locais que aparentam ser mais suscetíveis são locais contaminados.

Outro ponto importante observado foi que hortaliças contaminadas também estavam sendo servidas em restaurantes, como no caso da capital Manaus – Amazonas, em que se constatou que 50% das amostras coletadas estavam com parasitos (Mota; Santos; Tonin, 2021) e em um restaurante também no Rio de Janeiro apresentou 70% contaminação (Pires *et al.*, 2014), sendo comprovadas nos estudos analisados.

As análises dos estudos se deram em vários locais de comércio, como feiras livre, feira agroecológica, supermercado, mercado, sacolões, quitanda, horta comunitária e restaurante, sendo a maioria optados por realizar nas feiras livres, supermercados e mercados, sendo as feiras livres os locais mais optados. Em um dos estudos, o local em que se observou que não houve contaminação foi em uma horta comunitária, revelando os corretos meios de cultura. No artigo realizado em Manaus, as feiras livres e mercados obtiveram 100% de contaminação e no de Martins, Siqueira e Silva (2021), as feiras livres mostraram maior grau de contaminação.

Os estudos muitas das vezes ressaltaram a importância de se utilizar métodos de higiene por consumidores e melhores condições de manuseio por parte dos horticultores e vendedores, o que se conclui que é uma prática pouco ocorrentes e que deve ser realizada mais amplamente e de maneira eficaz.

5.1 PARASITOS MAIS PREVALENTES

Nos artigos analisados na parte Sudeste, a *Entamoeba* spp. e o *Ancylostoma* spp. foram os enteroparasitos mais prevalentes, sendo comprovado em três dos quatro artigos realizados na região. Em seguida, se dando por *Strongyloides* spp., *Ascaris* sp., *Giardia* spp. e *Iodamoeba* spp. sendo encontrados em dois artigos, sendo encontrados na tabela 04 abaixo os respectivos percentuais de aparecimento:

Tabela 04 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Sudeste

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS	PERCENTUAL
<i>Entamoeba</i> spp.	3/4	75%
<i>Ancylostoma</i> spp.	3/4	75%
<i>Strongyloides</i> spp.	2/4	50%
<i>Ascaris</i> sp.	2/4	50%
<i>Giardia</i> spp.	2/4	50%
<i>Iodamoeba</i> spp.	2/4	50%

Fonte: O autor (2023).

Se tratando dos artigos analisados na parte Sul, os mais prevalentes se tratam de *Entamoeba* spp., *Ancylostoma* spp., *Ascaris* sp. e *Endolimax* spp., seguidos por *Giardia* spp. e *Toxocara* sp. mostrados na tabela 05 abaixo:

Tabela 05 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Sul

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS	PERCENTUAL
<i>Entamoeba</i> spp.	3/3	100%
<i>Ancylostoma</i> spp.	3/3	100%
<i>Ascaris</i> sp.	3/3	100%
<i>Endolimax</i> spp.	3/3	100%
<i>Giardia</i> spp.	2/3	66,6%
<i>Toxocara</i> spp.	2/3	66,6%

Fonte: O autor (2023).

Se tratando da região Nordeste, os enteroparasitos mais prevalentes se deram por *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* spp., seguidos de *Entamoeba* spp., *Ascaris* sp., *Balantidium* spp., *Endolimax* spp., *Giardia* spp., *Taenia* spp. e *Schistosoma* spp (tabela 06).

Tabela 06 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Nordeste

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS	PERCENTUAL
<i>Ancylostoma</i> spp.	7/9	77,7%
<i>Strongyloides</i> spp.	7/9	77,7%
<i>Entamoeba</i> spp.	6/9	66,6%
<i>Ascaris</i> sp.	4/9	44,4%
<i>Balantidium</i> spp.	4/9	44,4%
<i>Endolimax</i> spp.	3/9	33,3%
<i>Giardia</i> spp.	3/9	33,3%
<i>Taenia</i> spp.	2/9	22,2%
<i>Schistosoma</i> spp.	2/9	22,2%

Fonte: O autor (2023).

Na região Norte, os enteroparasitos mais frequentes também se deram por sendo *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* spp. em cinco dos sete artigos analisados. Abaixo (tabela 07) são mostrados os demais parasitos encontrados:

Tabela 07 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Norte

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS	PERCENTUAL
<i>Ancylostoma</i> spp.	5/7	71,4%
<i>Strongyloides</i> spp.	5/7	71,4%
<i>Entamoeba</i> spp.	4/7	57,1%
<i>Ascaris</i> sp.	3/7	42,8%
<i>Balantidium</i> spp.	3/7	42,8%
<i>Endolimax</i> spp.	3/7	42,8%

<i>Trichuris</i> spp.	3/7	42,8%
<i>Iodamoeba</i> spp.	2/7	28,5%
<i>Taenia</i> spp.	2/7	28,5%

Fonte: O autor (2023).

Nos artigos analisados na região Centro-Oeste foram apresentados poucos tipos de enteroparasitos, se tratando de *Entamoeba* spp. como o mais prevalente, seguido de *Strongyloides* spp. e *Ascaris* sp. Abaixo (tabela 08) é mostrado o quadro com o número de estudos em que foram encontrados:

Tabela 08 - Enteroparasitos mais prevalentes nos estudos analisados no Centro-Oeste

ENTEROPARASITOS	Nº DE ESTUDOS	PERCENTUAL
<i>Entamoeba</i> spp.	3/4	75%
<i>Strongyloides</i> spp.	2/4	50%
<i>Ascaris</i> sp.	2/4	50%

Fonte: O autor (2023).

Na análise dos estudos também foi possível notar que os mesmos, em suas análises, além dos próprios parasitos, foram encontraram fragmentos e vários outros tipos de animais, como aracnídeos e insetos.

Dentre os parasitos mais prevalentes, de forma geral, o gênero *Entamoeba* (amebas) existem muitas espécies, porém apenas a *E. histolytica* é considerada patogênica, ou seja, aquela que apresenta algum risco à saúde, podendo também ser capaz de invadir tecidos. São protozoários que apresentam único hospedeiro (ciclo monoxênico), sendo ele o humano. Geralmente se caracterizam sendo assintomáticas, porém quadros graves podem resultar em diarreia e em danos no fígado e pulmões (Bachur; Rocha; Viana, 2021). A alta contaminação nos alimentos pode ser explicada pela falta de saneamento básico e utilização de água contaminada.

De acordo também com Bachur, Rocha e Viana (2021), ancilostomídeos podem causar anemia. Assim como este parasito, infecções por *Ascaris* também são relacionadas à carga parasitária, podendo ser quadros mais graves devido a fatores como idade, espécie de parasito e o estado de nutrição do hospede. Infecções por *Strongyloides* spp. também podem apresentar quadros de disenteria, pouca absorção pelo organismo e perda de peso, muito semelhante à infecção por ancilostomídeos.

O parasito *Balantidium* spp. causa a chamada balantidiose que pode ser assintomática ou apresentar também sintomas de disenteria em humanos, sendo o mesmo infectado por

veiculação hídrica e/ou contato com fezes de animais, como suínos, caprinos e ovinos (Schuster; Ramirez-Avila, 2008).

5.2 FATORES DE RISCO E MOTIVOS DA CONTAMINAÇÃO

De acordo com Malta *et al.* (2015), fatores de risco podem ser entendidos como sendo alguma exposição que consiga aumentar a ocorrência de uma doença e, conseqüentemente, trazer agravos à saúde, de alguma forma. Fatores sociais, educacionais, econômicos e culturais também agravam a capacidade de os fatores de risco aumentarem e se instalarem em uma região, sendo mais grave ou menos grave (Malta *et al.*, 2015). O termo "fator de risco" é utilizado para se referir a fatores que possuem relação com a possibilidade de desenvolvimento de alguma doença, porém não são suficientes para causar a doença, pois o que as causam são os agentes, os fatores apenas auxiliam (Neves *et al.*, 2005).

Neves *et al.* (2005) afirma que identificar os fatores de risco é muito importante para atuar na prevenção primária (medidas profiláticas antes de a doença surgir) e na prevenção secundária (onde a doença já se instalou). Desta maneira é possível observar a importância dos métodos de prevenção e profilaxia e conhecer os fatores, que mesmo estando presentes, deve-se adotar medidas com o objetivo de mitigar a ação dos tais fatores para que não resultem em enfermidades por contaminações.

De acordo com o Ministério da Saúde, em 2010, dentre os fatores contribuintes para as DTA, estão o aumento das populações dos locais, conseqüentemente o aumento da demanda de alimento e a ineficiência dos órgãos públicos e privados. Com isto, as doenças ocasionadas pela ingestão de alimentos contaminados crescem todos os anos e grande parte delas tende a não ser registrada devido a uma grande quantidade de organismos transmissores de doenças causarem sintomas mais leves ou o próprio desconhecimento por parte das pessoas por não terem conhecimento suficiente, muitas das vezes, e descaso com a própria saúde e a dos próximos (Marchi *et al.*, 2011).

Dentre os locais de comercialização de hortaliças, estão as feiras livres. De acordo com Guimarães *et al.* (2023), as feiras livres possuem destaques nos espaços urbanos sendo uma

fonte de abastecimento alimentar, como compra e venda, possuindo, assim, suas importâncias econômicas e sociais.

Ribeiro *et al.* (2022) afirma que, além do que já foi citado, favorecem também a agricultura familiar, pois é mais simples o produtor e vendedor conseguir se inserir, a interação social tende também a crescer, conseqüentemente a troca de tradições e aumento da economia, também dos produtores rurais e também do país.

Também, como importância social, a limpeza e a higiene são ponto indispensáveis nas feiras, sendo essencial aos feirantes higienizar os locais depois das sessões de venda, como utilizar a sanitização, que, de acordo com Friedriczewski *et al.* (2018), os sanitizantes podem ser entendidos como químicos que possuem ação bacteriostática que tendem a eliminar organismos microbiológicos e, conseqüentemente, conseguem resultar em locais com baixa carga microbiana residual.

Uma das características que faz uma feira livre ser diferente dos outros tipos de feiras, é que, nela é encontrado muitos tipos de feirantes e de vários locais, como feirantes que estão começando seus trabalhos agora, quanto feirantes já experientes em assuntos de vendas (Guimarães *et al.*, 2023). Como o próprio nome diz, estes tipos de feiras são de livre circulação de comerciantes e consumidores, o que, por um lado é de extrema importância, porém, por outro lado, há falta de organização pelo acúmulo de pessoas e descaso com resíduos orgânicos que sobram dos produtos e limpeza escassa.

Tendo em vista isto, é notável a grande circulação de pessoas (comerciantes e consumidores) em locais públicos, como feiras livres em diferentes regiões. Ademais, em sua grande maioria, as feiras livres não pontuam quando se fala no quesito higiene, o que não assegura comprometimento alimentar para os consumidores dessas regiões, visto que também os alimentos, na maioria das vezes, não vêm preparados para o consumo imediato (Ribeiro *et al.*, 2022). Podendo-se, dessa forma, já imaginar os riscos aos quais a população está suscetível, deduzindo também que a procedência dos produtos comercializados possui grandes chances de serem inadequadas.

De acordo com o Diário oficial do Distrito Federal, no capítulo I da Lei nº 1.828 de 13 de janeiro de 1998, Art. 2º, sancionada por um dos Governadores do Distrito Federal, diz que:

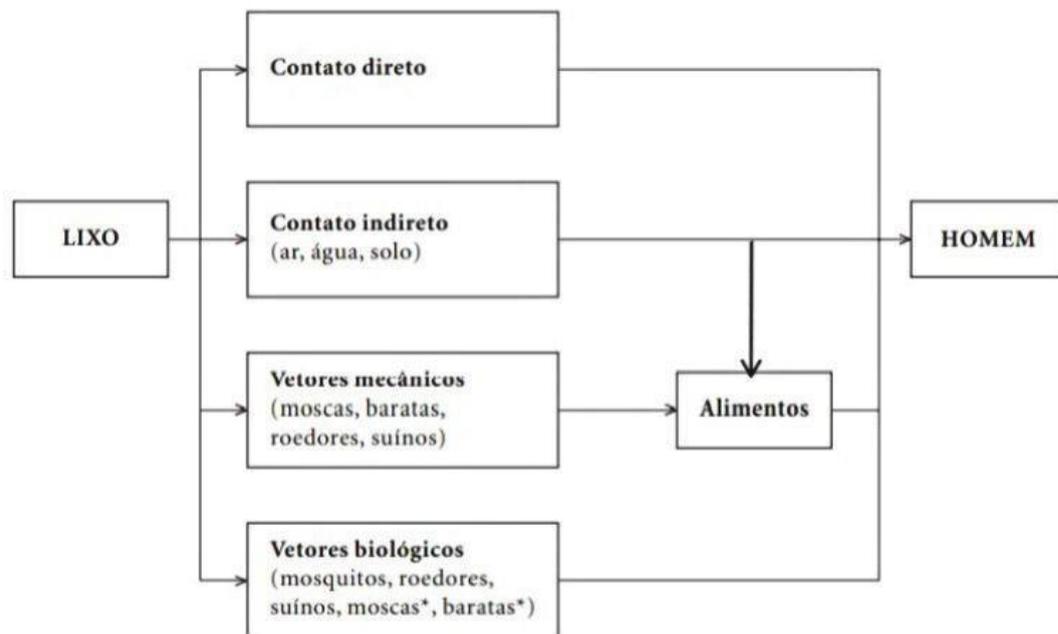
Considera-se feira livre a atividade mercantil de caráter cíclico, realizada em local público, previamente designado pela Administração Regional, com instalações provisórias e removíveis, que pode ocorrer em vias, logradouros públicos ou ainda em área pública coberta do tipo de pavilhão (Brasil, 1998, p. 29).

Tendo isso em vista, estes locais livres estão sujeitos a uma quantidade enorme de organismos parasitas, como relatado por vários estudos e é onde não se tem uma fiscalização adequada, por isto, várias das pesquisas sobre micro-organismos são feitas nestes locais, especialmente se tratando de alimentos de origem vegetal.

No estudo de Silva et al. (2019), algumas instalações que vendiam estes alimentos nas feiras conseguiram apresentar condições ideais de higiene, apesar de terem sido poucas, as hortaliças eram postas em sacos plásticos limpos e os feirantes utilizavam vestes ideais, o que pode revelar que as práticas de produção e higiene estavam dentro dos corretos padrões.

Najm (s. d. *apud* Heller, 1998, p. 78) realizou um esquema da relação entre o contato de resíduos sólidos, como o lixo, onde é mostrado a possibilidade de contaminação de doenças, visto na figura 06 abaixo:

Figura 06 - Esquemas das vias de contato ser humano—lixo



Fonte: Adaptado de Najm (s. d. *apud* Heller, 1998, p. 78).

Com a figura 06, é possível deduzir que o contato indireto com água, ar e solo contaminado com o lixo pode contaminar o ser humano, porém, também é possível afirmar que, com os estudos avaliados, os recursos hídricos, o ar e os solos, também podem ser veículos que auxiliam a contaminar os alimentos de origem vegetal e estes alimentos podem contaminar o ser humano que os ingere.

Segundo Paiva e Souza (2018), é observável que, em grande parte, as doenças são provenientes do fator hídrico. As taxas de doenças veiculadas por água são grandes nas regiões do Brasil, avaliando, em soma, os fatores de risco, como as condições de saneamento e socioeconômicas por parte de grande população do país. Foi mostrado que a relação entre a água e a transmissão de agentes parasitos está fortemente ligada, o que pode ser visto na produção e cultivo das hortaliças.

Estudos mostraram que a alta taxa de frequência de protozoários e helmintos parasitas em hortaliças está relacionada com o método de cultivo das mesmas, como irrigação, quando suas folhas entram em contato com água de poços que são contaminadas com resíduos fecais humanos e/ou de outros animais, além do próprio solo, que também é contaminado com fezes humanas e/ou de outros animais, como bovinos, suínos, ovinos e/ou caprinos, além de outros animais indesejados, como insetos e aves que perambulam pelas hortas (Obala *et al.*, 2013).

De acordo com as observações de Takayanagui *et al.* (2000), foi visto que hortas estavam com irrigação inadequada em São Paulo, pois a água era advinda de córregos sem tratamento prévio dos esgotos, assim sendo encontradas grandes quantidades de coliformes fecais, sendo mais um motivo de modo de contaminação, sendo verificada presença de 100% coliformes também no estudo de Soto *et al.* (2018) realizado também em São Paulo. 100% dos produtores também não higienizavam as hortaliças com água clorada e a utilização de água de reservatório, no qual era prevalente o uso de águas com lançamento de esgoto e ausentes de sanitização foram os fatores de risco mais significativos no estudo.

Grande parte das DTA's é resultado de ineficiência, desconhecimento ou falta de informações dos produtores e manipuladores destes alimentos, desde sua forma de higienização até o controle ambiental. Manipuladores de alimentos são pessoas que possuem algum contato com os alimentos, seja de forma direta ou indireta (Wingert; Araújo, 2009 *apud* Cunha; Amichi, 2014) e estes manipuladores são grandes responsáveis pela transmissão de DTA's (Nolla; Cantos, 2005; Silva; Siqueira; Santos, 2021).

Os produtores e cultivadores de alimentos na maioria das vezes possuem renda baixa, o que pode auxiliar a comprometer os métodos de cultivo e higiene que deve ser de maneira o mais controlada possível, do contrário, pode-se acarretar o comprometimento do cultivo (Cunha; Amichi, 2014).

Muitas vezes os produtores não vendem para os consumidores finais, vendendo estes produtos para outros vendedores maiores, podendo haver um grau maior de contaminação e

transmissão de parasitismo pelo contato, sendo ele realizado pelas pessoas e outros alimentos também contaminados, sendo conhecidas como forma de contaminação cruzada. As fiscalizações sanitárias também devem ser realizadas para a verificação e o modo de produção seja ideal, garantindo de forma correta o cumprimento de todos os passos (Silva; Siqueira; Santos, 2021).

Soares e Cantos (2005) avaliaram métodos de cultivo e manipulação de hortaliças em Florianópolis – SC em supermercados, sacolões e feiras livres onde Grande parte estava sendo irrigada com águas de córregos, sendo adubadas com fezes bovinas e de aves, que podem estar contaminadas com parasitos, contaminando também as hortaliças. Muitos também não realizavam lavagem após a coleta e também não utilizavam luvas como mostra a tabela 08 abaixo:

Tabela 09 – Métodos de cultivo e manipulação de hortaliças em Florianópolis – SC

Aspectos epidemiológicos	Pontos de comercialização		
	“Sacolões”1 e 2	Supermercados1 e 2	Feira livre
Tipo de água de irrigação	rio (1, 2, 4 e 5), córrego (3)	córrego	córrego
Tipo de adubo	esterco de boi (1) e esterco de galinha (2 a 5)	matéria orgânica decomposta* e esterco de galinha**	esterco de galinha
Lavagem pós-coleta	sim (1, 4 e 5) e não (2 e 3)	sim	sim
Uso de luvas (coleta)	não (1 a 5)	sim	não
Embalagem	sim (1e 5) e não (2, 3 e 4)	sim	não
Transporte	caminhão fechado (1)/ caminhão aberto (2 a5)	caminhão fechado	caminhão aberto
Sistema pecuarista	bovino (1, 3, 4 e 5), não (2)	não	bovino
Alvará da prefeitura	não (1 a 5)	sim	não

1, 2, 3, 4 e 5 representam as informações obtidas pelos cinco fornecedores de hortaliças dos “sacolões”; * e ** representam respectivamente os supermercados 1 e 2

1, 2, 3, 4 and 5 represent information obtained by five vegetable suppliers of “kilo markets”; * and ** represent respectively supermarkets 1 and 2

Fonte: Soares e Cantos (2005, p. 381).

A contaminação com adubo pode ser difícil de ser evitada, pois, as vezes não estão sob controle de quem cultiva as hortaliças, já advindo de outros vendedores destes produtos, porém se observa que corretos modos de higienização antes do consumo são praticamente obrigatórios para anular e/ou reduzir as chances de adquirir as doenças ocasionadas por parasitos (Brasil, 2004).

A forma de armazenamento em refrigeração ideal também é muito importante para eliminar a presença de parasitos, após a colheita, porém muitos dos manipuladores não

armazenam e não transportam de forma adequada os alimentos, visto que o contato com locais contaminados também acarreta contaminação dos mesmos (Fernandes *et al.*, 2015; Soto *et al.*, 2018).

Tendo em vista isso, muitas medidas para que se ocorra redução dos casos de veiculação e contaminação são necessárias, como medidas muitas das vezes simples, mas que causam uma diferença muito significativa, podendo ser aplicadas no cotidiano, como medidas mais específicas e elaboradas.

5.3 REDUÇÃO E PREVENÇÃO DA INCIDÊNCIA DE ENTEROPARASITOSE EM HORTALIÇAS

A ANVISA regulamenta que não deve haver contaminação parasitária e sujidades em hortaliças (Brasil, 1978). Nos estudos analisados, sempre houve algum grau de contaminação nos alimentos, o que revela grande desacordo com a regulamentação e que medidas devem ser tomadas de uma forma mais rígida.

Desse modo, métodos adequados de sistemas para o tratamento de redes de esgoto para água potável, aliados com a educação sanitária por parte da população, a avaliação, confirmação e o tratamento de indivíduos infectados, contribui para a redução da incidência das enteroparasitoses, sendo muitos necessários o investimento público em infraestrutura (Mortean *et al.*, 2010).

São vários os auxílios ofertados para suavizar os problemas de saúde em coletivo, porém, para se tornarem efetivos, devem ser apresentados e postos em prática de formas certas e estratégicas. Revela-se que, os casos de parasitas e verminoses se dão pelos meios inadequados de tratamentos (Rodrigues; Carneiro; Athayde, 2013).

Um dos meios de redução do parasitismo em alimentos é a criação de programas de práticas que visem a educação relacionada aos meios de higiene e questões sanitárias para que os próprios cultivadores e os consumidores não adquiram enteroparasitoses, pois cultivadores também são consumidores, como realizar a limpeza das mãos, pele e equipamentos antes do contato com os alimentos (Cunha; Amichi, 2014). No estudo de Fernandes *et al.* (2015) foi visto

que 70% dos produtores no Piauí nunca tinham ido a treinamentos que visavam a ideal manipulação e produção de alimentos.

O Ministério da Saúde destaca algumas atitudes que devem ser tomadas para prevenção, controle e redução das doenças de transmissão alimentar, sendo necessárias ser disseminadas para consumidores e produtores, dentre elas estão: lavar as mãos com água limpa e sabão antes de preparar e ingerir alimentos e após manuseios de terra; Lavar após ir ao banheiro; Lavar após manusear objetos ou ter contato com superfícies sujas e ao ter contato com animais e higienizar equipamentos e utensílios utilizados no preparo de alimentos. O ensino sobre higiene e boas práticas alimentares em escolas para crianças e para os manipuladores de alimentos, em qualquer lugar de preparação de alimentos também é uma boa alternativa, já atuando na conscientização, no caso de consumo e preparo.

Como grande parte de hortaliças são consumidas de forma simples e natural (*in natura*), O grande número de casos de parasitismo está associado a irregularidades na higiene pessoal e higiene doméstica dos consumidores (Nolla; Cantos, 2005).

As culturas e produções destes alimentos também necessitam de fiscalização, vigilância e controle, tanto da parte de órgãos públicos para assegurar as práticas ideais e dos produtores para que seja reduzido o contato com animais indesejados, como mamíferos e insetos que podem ser veículos na transmissão de agentes patogênicos e também em toda a parte de armazenamento até a chegada ao consumidor. O papel da vigilância sanitária, assim como a métodos de educação sanitária são indispensáveis em restaurantes e em redes de distribuição de alimentos para que seja assegurado refeições saudáveis e livres de parasitos e organismos causadores de doenças.

Tendo em vista as doenças parasitárias que podem ser transmitidas pelo consumo de hortaliças contaminadas, como medida profilática mais indicada antes do consumo destes alimentos, pois o consumo está associado ao final da manipulação do alimento, e redução dos casos de parasitoses, encontra-se a utilização de medidas de higiene que buscam mitigar a contaminação, entre elas, está a utilização do hipoclorito de sódio. Não somente os produtores devem ser conscientizados, mas também qualquer pessoa que consuma, devendo a população ser orientada e conscientizada sobre tal recurso.

5.4 HIGIENIZAÇÃO DE HORTALIÇAS ADEQUADAMENTE

Muito utilizado no combate a microrganismos encontrados em hortaliças, o hipoclorito de sódio se trata de um sanitizante que tem, por objetivo, desinfetar superfícies e é ideal utilizá-lo antes de ingerir hortaliças, também é um composto de baixo custo e ação eficiente (Berbari; Paschoalino; Silveira, 2001).

Em um estudo realizado por Rossi *et al.* (2020), foi constatado que o hipoclorito de sódio a 200 ppm (partes por milhão) por 15 e 30 minutos foi a forma mais eficaz no combate a bactérias heterotróficas entre somente água tratada e o vinagre, além do próprio hipoclorito em concentrações mais baixas. Se referindo a visão parasitológica, Baruffaldi *et al.* (1984) afirma que o tratamento químico com solução de hipoclorito de sódio, com exposição à concentração de 40 ppm por um tempo de 10 minutos já se mostrou eficiente contra a bactéria *Escherichia coli*.

Já no estudo realizado por Sousa *et al.* (2013), onde avaliou-se a eficácia de vários compostos de uso laboratorial e domésticos, entre eles o cloreto de benzalcônio, óxido de cálcio e o hipoclorito de sódio, sob nematódeos parasitas *ancylostoma* spp., onde, o hipoclorito foi o único produto que apresentou eficácia de 100% sobre a eliminação do nematódeo, seguido por 91,7% de eficácia do óxido de cálcio e 83,3% pelo cloreto de benzalcônio.

Baseando-se nisso, o mais indicado como procedimento a diminuição de agentes parasitos é a lavagem das hortaliças em água corrente e, após isto, por um tempo de 15 a 30 minutos (sendo 30 minutos o ideal) mergulhadas em 2 colheres de sopa (cerca de 20 gotas) de hipoclorito de sódio para 1L de água limpa. Pode-se também verificar nas instruções de uso do hipoclorito de sódio com solução 2,5, onde é possível encontrar o aconselhamento da solução diluída em água para beber, se dando também por duas gotas a cada litro de água, esperando repousar por 30 minutos antes de ingerir. Abaixo é mostrado imagens (07 e 08) de um tipo de hipoclorito de sódio que pode ser facilmente encontrado no mercado:

Figura 07 - Hipoclorito de sódio



Fonte: autoral (2023).

Figura 08 - Verso da embalagem de hipoclorito de sódio



Fonte: autoral (2023).

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), a utilização de uma colher de sopa de água sanitária (cerca de 15 mL), sem alvejante, para cada 1L de água também é eficaz, pois, quando consiste na mesma ser diluída em água, forma-se o chamado ácido hipocloroso (HClO), caso possua 2,5% de hipoclorito de sódio. Caso a água sanitária adquirida possua 1% de hipoclorito de sódio, faz-se necessário fazer a utilização de duas colheres de sopa.

6. CONCLUSÃO

As análises mostraram como tendo os mesmos tipos de parasitos ou bem semelhantes entre eles nas avaliações realizadas pelo país, concluindo-se que existem vários tipos, sendo patológicos ou não, que podem ser transmitidos por ingestão de hortaliças.

Os fatores de risco e contaminação, num geral, se mostraram como sendo eles irrigação inadequada; ineficiente ou nenhum controle biológico nas plantações; higienização precária dos locais de cultivo e comercialização; falta de higienização após a colheita; Falta de fiscalização pública; Armazenamento inadequado e desconhecimento de boas práticas de cultivo por muitos produtores e manipuladores de alimentos.

Em vista disso, pode-se concluir que a situação no Brasil é irregular e insatisfatória no quesito seguridade alimentar de origem vegetal, revelando a baixa qualidade e irregularidades em muitas etapas dos processos até a chegada na mesa dos consumidores. Para redução destes casos, são necessárias muitas medidas de conhecimento e boas práticas e atuação nos problemas-chave. Medidas públicas, como investimento em infraestrutura também são extremamente favoráveis no combate a este cenário para, desta maneira, garantir a seguridade no consumo de alimentos de origem vegetal no país.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, W. J. M. **Abastecimento de água à população urbana: uma avaliação do PLANASA**. (Coleção Relatórios de Pesquisa, 37). Rio de Janeiro: IPEA/INPS. 135 p., 1977. Disponível em: < <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7893> >. Acesso em: 14 de nov. de 2023.
- ANDRADE, E. C. *et al.* Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Rev. APS, Juiz de Fora**, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2010. Disponível em: < <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14508> >. Acesso em: 21 de nov. de 2023.
- BACHUR, T. P. R. ROCHA, A. K. A. VIANA, T. de S. **Parasitologia humana básica: resumos, mapas mentais e atividades**. 1. ed. Paraíba: Amplla, 2021. Disponível em: < <https://ampllaeditora.com.br/books/2021/06/ParasitologiaHumana.pdf> >. Acesso em: 03 de jan. de 2023.
- BARUFFALDI, R. *et al.* Tratamento químico de hortaliças poluídas. **Revista de Saúde Pública**, v. 3, pág. 225–234, jun. 1984. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rsp/a/gKRL8dtDrTVPbzG6JtGZqXk/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 02 de nov. de 2023.
- BERBARI, S. A. G; PASCHOALINO, J. E; SILVEIRA, N. F. A. Efeito do cloro na água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 21, n. 2, pág. 197–201, maio de 2001. Acesso em: < <https://www.scielo.br/j/cta/a/mSrfJMjn4svCp4hqS6pkwWJ/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 11 de out. de 2023.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. (2004, 16 de setembro). Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação (Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br> >. Acesso em: 23 de fev. de 2024.
- BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos – CNNPA / ANVISA - Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Normas técnicas especiais, nº 12, de 1978**. São Paulo, 1978. Disponível em: < https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/cnnpa/1978/res0012_30_03_1978.html >. Acesso em: 14 de dez. de 2023.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm >. Acesso em: 08 de fev. de 2024.
- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Brasília: Presidência da República, [1990]. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm#:~:text=%C2%A7%201%C2%BA%20O%20dever%20do,sua%20promo%C3%A7%C3%A3o%2C%20prote%C3%A7%C3%A3o%20e%20recupera%C3%A7%C3%A3o >. Acesso em: 28 de nov. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. 2ª ed.**, Brasília. 2010. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_prevencao_doencas_alimentos.pdf >. Acesso em: 01 de dez. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar Informe – 2023**. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/publicacoes/surtos-de-doencas-de-transmissao-hidrica-e-alimentar-no-brasil-informe-2023> >. Acesso em: 23 de fev. de 2024.

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 online**. v. 14 (1), p. 55-60, 2016. Disponível em: < <http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/NOL20151101.pdf> >. Acesso em: 11 de dez. de 2023.

BRITO, A. S. de A.; OLIVEIRA, E. M. de; IMADA, K. S. Ocorrência de enteroparasitas em alfaces (*lactuca sativa*) comercializadas em mercados municipais em Rio Branco, Acre. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, [S. l.], v. 23, n. 2cont, 2020. DOI: 10.25110/arqvet.v23i2cont.2020.7526. Disponível em: < <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/veterinaria/article/view/7526> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

CARNEIRO, L. M. S.; CINTRA, M. R.; PREVIERO, C. A. Ocorrência de enteroparasitas na terra dos canteiros de horta comunitária em palmas, Tocantins. p. 01-05, out., 2019. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/234904426-Ocorrencia-de-enteroparasitas-na-terra-dos-canteiros-de-horta-comunitaria-em-palmas-tocantins.html> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

CARVALHO, G. A saúde pública no Brasil. **Estudos Avançados**. 27 (78) p. 7-26, 2013. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ea/a/HpvKjJns8GhnMXzgGDP7zzR/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 30 de out. de 2023.

CARVALHO, P. G. B. de. *et al.* Hortaliças como alimentos funcionais. **Horticultura Brasileira**, v. 4, pág. 397–404, 2006. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/hb/a/L9XJQSJkrsncCgrKSGYQPHd/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 05 de out. de 2023.

COSTA, A. M. *et al.* Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. In: Fundação Nacional de Saúde. Primeiro caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública. **Brasília: Fundação Nacional de Saúde**, 246 p., 2010. Disponível em: < https://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf >. Acesso em: 21 de nov. de 2023.

COSTA, R. N. P.; PINHEIRO, E. M. O cenário do saneamento básico no Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, v. 17, n. 66, 2018. Disponível em: < <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3523> >. Acesso em: 30 de dez. de 2023.

CUNHA, L. F.; AMICHI, K. R. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses e práticas de higiene de manipuladores de alimentos: revisão da literatura. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 1, p. 147-157, jan./abr. 2014. Disponível em: < <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/2634> >. Acesso em: 19 de dez. de 2023.

DANTAS, M. de M.; LIMA, E. Q. de; FILHO, E. Q. Avaliação parasitária em hortaliça comercializada no semiárido da Paraíba, Brasil / Avaliação parasitária em hortaliças comercializadas no semiárido paraibano, Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 1, pág. 2667–2684, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n1-193. Disponível em: < <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6176> >. Acesso em: 14 de dez. de 2023.

DIÁRIO OFICIAL DO DISTRITO FEDERAL. Lei nº 1.828 de 13 de janeiro de 1998. Disponível em: < <https://ww1.receita.fazenda.df.gov.br/legislacao/visualizar-legislacao?txtNumero=1828&txtAno=1998&txtTipo=5&txtParte=> >. Acesso em: 26 de out. de 2023.

ESTEVES, M. A. F; FIGUERÔA, O. E. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru, PE, Brasil. **Revista Baiana Saúde Pública**. v 33, n. 2: p. 38-47, abr./jun. 2009. Disponível em: < https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/204/pdf_19 >. Acesso em: 14 de out. de 2023.

FERNANDES, N. S. *et al.* Avaliação parasitológica de hortaliças: da horta ao consumidor final. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 2, p. 255-265, mai./ago. 2015. Disponível em: < <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/4174> >. Acesso em: 19 de dez. de 2023.

FILHO, B. H. S.; NASCIMENTO, C. R. do; SANTANA, B. D. Detecção de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Juazeiro, Bahia, Brasil. **Natureza Online**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 28–34, 2020. Disponível em: < <https://www.naturezaonline.emnuvens.com.br/revista/article/view/18> >. Acesso em: 14 de nov. 2023.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Apostila. **Fortaleza: UEC**, 2002. Disponível em: < <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf> >. Acesso em: 04 de out. de 2023.

FONTELLES, *et al.* Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa, 2009. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3049277/mod_resource/content/1/DIRETRIZES%20PARA%20A%20ELABORA%20C3%87%20C3%83O%20DE%20UM%20PROJ%20PESQUISA.pdf >. Acesso em 30 de out. de 2023.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: visão analítica decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, pág. 2919–2925, dez. 2008. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/csp/a/BstKP76TFnSsmfRwNPV6tsM/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 06 de nov. de 2023.

FRIEDRICZEWSKI, A. B. *et al.* Formação de Biofilme por *Staphylococcus aureus* Coagulase Positivo Isolado de Queijo Mussarela Elaborado com Leite de Búfala e seu Efeito na Sensibilidade a Desinfetantes. **Acta Scientiae Veterinariae**, [S. l.], v. 1, pág. 6, 2018. Disponível em: < <https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/81813> >. Acesso em: 23 out. 2023.

GUIMARÃES, E. *et al.* Feiras Livres: Uma Cultura Urbana. *Gestão & Tecnologia. Faculdade Delta. Ano XII*, V. 1, edição 36, Jan/Jun 2023. Disponível em: < <https://www.faculdadedelta.edu.br/revistas3/index.php/gt/article/view/142/84> >. Acesso em: 02 de out. de 2023.

HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 2, p. 73–84, 1998. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/csc/a/4wdHGnBkYZg4qzdgSMnLwgx/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 19 de nov. de 2023.

IBGE. Características gerais dos domicílios e dos moradores 2022: PNAD contínua. Diretorias de pesquisa DPE, 2023. Disponível em: < https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/1cd893a10b3cabf31fc31e994531632f.pdf >. Acesso em: 01 de jan. de 2024.

IBGE. Pesquisa Nacional de saneamento básico, 2017: Abastecimento de água e esgotamento sanitário. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101734.pdf> >. Acesso em: 31 de dez. de 2023.

IBGE. PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama> >. Acesso em: 03 de fev. de 2024.

LEGISLAÇÃO, Legislação Informatizada - LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - Publicação Original. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-publicacaooriginal-64311-pl.html> >. Acesso em: 18 de nov. de 2023.

LEITE, C. H. P.; NETO, J. M.; BEZERRA, A. K. L. Novo marco legal do saneamento básico: alterações e perspectivas. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. v. 5, pág. 1041–1047, conjunto. 2022. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/esa/a/c9q3cL4bMT4L4KP7zCMxzCP/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 03 de fev. de 2024.

LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. do; OLIVEIRA, S. V. W. B. de; Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **RAP — Rio de Janeiro**. 45(2):331-48, mar./abr. 2011. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rap/a/KCkSKLRdQVCm5CwJLY5s9DS/?lang=pt&format=pdf> >. Acesso em: 03 de fev. de 2024.

LIMA *et al.* Determinação de estruturas parasitárias em alfaves (*lactuca sativa* l.) comercializadas em Aracaju, Sergipe. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente – Aracaju**. v.7, n.1, p. 87- 94, out. 2018. Disponível em: <

https://www.lareferencia.info/vufind/Record/BR_ec75a744ffd0b246555ecd06e5f6fad0/Description#tabnav >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

LUDWIG, K. M. *et al.* Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 5, p. 547–555, set. 1999. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/HJpjBRS7VSVVypbwjHzkd8q/?lang=pt&format=pdf> >. Acesso em: 09 de nov. de 2023.

LUZ, J. R. D. da; *et al.* Avaliação da contaminação parasitária em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na região da Grande Natal, Rio Grande do Norte. **Nutrivisa - Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde, Fortaleza**, v. 1, n. 2, p. 16–19, 2014. DOI: 10.59171/nutrivisa-2014v1e8995. Disponível em: < <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/8995> >. Acesso em: 14 de dez. de 2023.

MACIEL, D. F.; GONÇALVES, R. G.; MACHADO, E. R. Ocorrência de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras no distrito federal, brasil. **Rev. Patol. Trop.** V. 43 (3), p. 351-359. jul.-set., 2014. Disponível em: < <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/32216> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

MALTA, D. C. *et al.* Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**, v. 20, n. 1, p. 217-232. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050018> >. Acesso em: 27 de out. de 2023.

MARCHI, D. M. *et al.* Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiol. Servir. Saúde, Brasília**, v. 3, p. 401-407, 2011. Disponível em: < <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v20n3/v20n3a15.pdf> >. Acesso em: 02 de out. de 2023.

MARTINS, L. K. P., da.; SIQUEIRA, G. W., SILVA, P. H. D. Análise parasitológica em hortaliças comercializadas em feiras e supermercados no município de Redenção (Pará). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 9, n. 2. P. 44-55, 2021. Disponível em: < <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/725/297> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

MASCARINI, L. M. Uma abordagem histórica da trajetória da parasitologia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, pág. 809–814, 2003. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/csc/a/FZNYvMBCHYyBDcJHPJL9p8H/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 17 de out. de 2023.

MENDONÇA, L. P. de; *et al.* Doenças emergentes de origem alimentar: Uma revisão. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 1–6, 2020. Disponível em: < <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/7570> >. Acesso em: 27 out. 2023.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, pág. 2297–2305, 2010. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/csc/a/VRzN6vF5MRYdKGMBYgksFwc/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 21 de out. de 2023.

MELO, A. M. M. F. de.; LEITÃO, M. M.; MELO, E. P. de. Análise microbiológica e parasitológica de alfaces in natura obtida de três cidades do interior de mato grosso do Sul – MS. **Revista Higiene Alimentar**, v. 34 (290), p. 59-67, jan.-jun., 2020. Disponível em: , <https://higienealimentar.com.br/analise-microbiologica-e-parasitologica-de-alfaces-in-natura-obtida-de-tres-cidades-do-interior-de-mato-grosso-do-sul-ms/> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

MELO, E. S. de. *et al.* Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil. **Pubvet**, v. 12, p. 131, 2018. Disponível em: < <https://pdfs.semanticscholar.org/2602/0f3de0ebab767ca267faa51838f1b223693f.pdf> >. Acesso em: 13 de jan. de 2024.

MELO, T. G. *et al.* Contaminação parasitária em hortaliças comercializadas no município de jataí-GO. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 259–266, 2022. DOI: 10.9771/cmbio. v21i2.44890. Disponível em: < <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/44890> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Como escolher, higienizar e armazenar frutas, verduras e legumes. **Gov.br**, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quer-me-alimentar-melhor/noticias/2022/como-escolher-higienizar-e-armazenar-frutas-verduras-e-legumes> >. Acesso em: 26 de out. de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA). Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha#:~:text=%C3%89%20considerado%20surto%20de%20DTHA,caso%20j%C3%A1%20%C3%A9%20considerado%20surto> >. Acesso em: 12 de nov. de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – **Brasília: Editora do Ministério da Saúde**, 2010. Disponível em: < https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf >. Acesso em: 11 de nov. de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. O que significa ter saúde? Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quer-me-exercitar/noticias/2021/o-que-significa-ter-saude> >. Acesso em: 20 de nov. de 2023.

MORAES, L. R. S. Saneamento ambiental. **Núcleo interdisciplinar de Meio Ambiente**. p. 185-198, 1997. Disponível em: < https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51537525/SaneamentoAmbientaSemarh-libre.pdf?1485615110=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSaneamento_Ambiental.pdf&Expires=1701605663&Signature=HcDSdenOKTFz9jCnWvmFbd9zAqAv8rKyWo46hdY~Df6VqVnkgxBAPeoriqFPSObLkeHwITr567D08q~ZjfRGdEc4wYBC-1V2YmlYMH4EgCrf12O34ccIISIakPBxOnJ2m4ekzCfBAYBCjD0vUacLzNG~RD~pvPZvt5 >

[bm2ncT6bi65U2uuiQjhJ~kjYEhIDfhfAXLkS8f4kRUnZKhoCkrlyldS7vAPX5yQFrF0D-0Xux31UZ-d2Kwa6NF0z~DHAfTnJ387wrMIQuHAIDLvCkH9co9sLjnsPwwQsWVqn9mgzf4gwehMoc6dMZE2iV-T-tfRMRGYBzuJkhvs3NPS7-hxg &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://doi.org/10.25110/arqsaude) >. Acesso em: 03 de dez. de 2023.

MORAIS, E. G. F. de. *et al.* 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. Disponível em: < <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/saude/article/view/9946> >. Acesso em: 6 de nov. de 2023.

MOTA, J. M. F.; SANTOS, T. L.; TONIN, A. A. Frequência de ovos de endoparasitas em alface crespa (*Lactuca sativa*) comercializada em feiras, feiras livres e restaurantes de Manaus – Amazonas. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 13, p. e410101321303, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21303. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21303> >. Acesso em: 15 de nov. de 2023.

NEGRI, B. A Política de Saúde no Brasil nos anos 90: Avanços e Limites. Brasília - DF. **Editora MS**. 52 p., 2002. Disponível em: < https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/a_politica_de_saude.pdf >. Acesso em: 25 de nov. de 2023.

NEVES. D. P. Parasitologia Humana. 10.ed. **São Paulo: Atheneu**, 2000.

NEVES, D. P. *et al.* Parasitologia humana. 11ª edição. **São Paulo, Atheneu**, 498 p., 2005. Disponível em: < https://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/7e/78/7e783c68-e298-4d4a-8294-2da4e23b706b/neves_-_parasitologia_humana_-_11ed.pdf >. Acesso em: 18 de out. de 2023.

NOMURA, P. R. *et al.* Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e supermercado de Londrina. **Semina.: Ciências Biológicas e da Saúde**, [S. l.], v. 36, n. 1Supl, p. 209–214, 2015. DOI: 10.5433/1679-0367.2015v36n1Suplp209. Disponível em: < <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/19279> >. Acesso em: 12 dez. 2023.

NOVACKI, J. F. *et al.* Análise parasitológica de alfaces (*lactuca sativa*) comercializadas em um feirão do município de Ji-Paraná, Rondônia. **Uningá Review**, [S. l.], v. 29, n. 1, 2017. Disponível em: < <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1934> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

NUNES, G. C.; NASCIMENTO, M. C. D.; LUZ, M. A. C. A. Pesquisa Científica: conceitos básicos. **Id on Line Revista de Psicologia**, v. 10, n. 29. p. 144-151, fev. 2016. Disponível em: < <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/390/527> >. Acesso em: 04 de out. de 2023.

OBALA, A. A. *et al.* Pesquisa de base dos sistemas de vigilância demográfica e de saúde de Webuye sobre helmintos e protozoários intestinais transmitidos pelo solo entre crianças de até

cinco anos. **Revista de Medicina Tropical**, 2013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3600298/> >. Acesso em: 23 de nov. de 2023.

OLIVEIRA, A. B. A. *et al.* Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010. Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/157808> >. Acesso em: 01 de fev. de 2024.

OMS. Constituição da Organização Mundial da Saúde. **Geneva: World Health Organization**, 1946. Disponível em: < <https://www.who.int/about/accountability/governance/constitution#:~:text=Health%20is%20a%20state%20of,absence%20of%20disease%20or%20infirmity.> >. Acesso em: 03 de fev. de 2024.

PAIVA, R. F da P. de S.; SOUZA, M. F. da P. de. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 1, pág. e00017316, 2018. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/csp/a/c3DgtD4MPBmxLdpmW8NxBHk/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 09 de out. de 2020.

PARK, M. S.; PARK, K. H.; BAHK, G. J. Inter-relações entre múltiplos fatores climáticos e incidência de doenças transmitidas por alimentos. **International journal of environmental research and public health**, [s. l.], v. 15, n. 11, 2018. Disponível em: < <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=ceb24ded-64c5-4790-8565-510380a006c1%40redis&bdata=Jmxhbmc9cHQtYnImc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=ffh&AN=2019-03-Cd0979> >. Acesso em: 01 de fev. de 2024.

PINTO, L. C. *et al.* Estruturas parasitárias em alface (*Lactuca sativa* L.), comercializadas na feira livre do município de Jardim, Ceará. **Cad. Cult. Cien.**, v. 17, n. 1, p. 1-14, jul., 2018. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/335418522_ESTRUTURAS_PARASITARIAS_EM_ALFACE_Lactuca_sativa_L_COMERCIALIZADAS_NA_FEIRA_LIVRE_DO_MUNICIPIO_DE_JARDIM_CEARA >. Acesso em: 13 de dez. de 2023.

PIRES, D. R. *et al.* Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município do Rio de Janeiro (RJ). **Semina.: Ciências Biológicas e da Saúde**, [S. l.], v. 35, n. 1, p. 35–48, 2014. DOI: 10.5433/1679-0367.2014v35n1p35. Disponível em: < <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/15268> >. Acesso em: 11 dez. 2023.

RIBEIRO, N. R. *et al.* Satisfação e perfil socioeconômico e demográfico dos consumidores das feiras livres de Juiz de Fora-MG. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 3, pág. 431–438, jul. 2022. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/jXcQwvBpyQDM3hDNwrPF8BL/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 16 de out. de 2020.

RODRIGUES, J. A.; CARNEIRO, W. S.; ATHAYDE, A. C. R. Infecções por Helminths Gastrointestinais: Perfil de Crianças em Escolas Públicas e Privadas do Sertão Paraibano. **NewsLab**, edição 118, p. 128–136, 2013. Disponível em: < https://www.academia.edu/15347092/Infec%C3%A7%C3%B5es_por_Helminths_Gastrointesti >

[nais Perfil de Crianças em Escolas Públicas e Privadas do Sertão Paraibano](#) >. Acesso em: 05 de nov. de 2023.

ROSA, T. M. da; FRIGHETTO, M.; SANTIN, N. C. Determinação de estruturas parasitárias em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas nos maiores supermercados na cidade de Videira - SC. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira**, [S. l.], v. 1, p. e12032, 2016. Disponível em: < <https://periodicos.unoesc.edu.br/apeuv/article/view/12032> >. Acesso em: 12 dez. de 2023.

ROSSI, E. M. *et al.* 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. **Revista Brasileira de Tecnologia de Alimentos**, v. 23, p. e2019245, 2020. Disponível em: < https://www.academia.edu/66130998/Conhecimento_dos_consumidores_e_efici%C3%Aancia_dos_m%C3%A9todos_de_lavagem_e_desinfec%C3%A7%C3%A3o_de_alface_Lactuca_sativa_comercializada_em_supermercados_em_uma_cidade_do_sul_do_Brasil >. Acesso em: 27 de nov. de 2023.

SÁ, D. P. de; GOMES, J. da S.; MAIA, J. T. L. S. Parasitas em hortaliças folhosas comercializadas em Montes Claros (MG). **Sci. Agrar. Parana.**, Marechal Cândido Rondon, v. 18, n. 3, jul./set., p. 303-307, 2019. Disponível em: < <https://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/20864/15147> >. Acesso em: 06 dez. 2023.

SAIANI, C. C. S.; JÚNIOR, R. T. Evolução do acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). **Economia e Sociedade**, v. 1, p. 79–106, abril. 2010. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ecos/a/c3WbdYjbktSPqPtDtsK49Fk/?format=pdf> >. Acesso em: 19 de out. de 2023.

SAITO, K. R.; RODRIGUES, A. F. S. F. A importância da análise do solo nos estudos epidemiológicos sobre parasitoses intestinais. **Rev. APS**. 15 (2), p.158-63, 2012. Disponível em: < <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14942> >. Acesso em: 24 de out. de 2023.

SANTOS, S. M. T. dos. *et al.* Isolamento e identificação de parasitas encontrados nas verduras dos principais supermercados de Maceió/ AL. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 47, 2018. Disponível em: < <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/4035> >. Acesso em: 13 de nov. 2023.

SCHUSTER, F. L. RAMIREZ-AVILA, L. Situação mundial atual de *Balantidium coli*. **Clin. Microbiol. Rev.**, 21 (4): p. 626–638, out. 2008. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2570149/> >. Acesso em: 03 de dez. de 2023.

SELURB. **Índice de sustentabilidade da limpeza urbana, edição 2020**. Disponível em: < <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/ISLU-2020-a.pdf> >. Acesso em: 23 de fev. de 2024.

SHINOHARA, N. K. S. *et al.* *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 5, p. 1675–1683, set. 2008. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/csc/a/vzk44zy3zYQxMD5YN38jY4s/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 03 de fev. de 2024.

SILVA, J. de S. *et al.* Detecção de Parasitos em Hortaliças Comercializadas em Feiras Livres de Boa Vista, Roraima. **Ensaios e Ciências**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 308–313, 2022. DOI: 10.17921/1415-6938.2022v26n3p308-313. Disponível em: < <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaiociencia/article/view/9719> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

SILVA, J. C. *et al.* Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 1, pág. 100–102, jan. 2011. Acesso em: < <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/cRnWV3NZQd4FZDqc8krxm4N/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 02 de out. de 2023.

SILVA, D. B. da.; SIQUEIRA, C. E. A. F. de.; SANTOS, J. S. A importância da segurança e qualidade microbiológica e parasitológica em hortaliças. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 14, pág. e109101421589, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.21589. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21589> >. Acesso em: 4 de nov. de 2023.

SILVA, L. P. *et al.* Avaliação parasitológica em amostras de alfaces (*lactuca sativa var. crispata*) comercializadas no município de Quatá, São Paulo, Brasil. **Biosci. J.**, Uberlandia, v. 30, n. 4, p. 1252-1258, jul./ago. 2014. Disponível em: < < <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/21940/14777> >. Acesso em: 12 de dez. de 2023.

SILVA, L. M. B. da. *et al.* Hortaliças orgânicas: alimentos saudáveis ou um risco à saúde? **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, [S. l.], v. 39, n. 2, p. 119–128, 2019. DOI: 10.5433/1679-0367.2018v39n2p119. Disponível em: < <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/31792> >. Acesso em: 4 de nov. de 2023.

SILVA, M, de A. Avaliação parasitológica e microbiológica de *Lactuca sativa Linnaeus* comercializada no município do Nordeste do Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 7, pág. e189974033, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4033. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4033> >. Acesso em: 13 de nov. 2023.

SIRTOLI, D. B.; COMARELLA, L. O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 12, n. 10, p. 197–209, 2018. Disponível em: < <https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/878> >. Acesso em: 31 de jan. de 2024.

SOARES, B. CANTOS, G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.** 8 (4): p. 377-84, 2005. Disponível em: < <https://www.scielo.org/pdf/rbepid/2005.v8n4/377-384/pt> >. Acesso em: 09 de dez. de 2023.

SOTO, F. R. M. *et al.* Fatores de risco com ocorrência de parasitas e coliformes em hortaliças de uma agroindústria. **Revista Ceres**, v. 1, pág. 93–98, janeiro. 2018. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rceres/a/VRnC5rySR9VSwXzbJBFQQ8R/?format=pdf&lang=en> >. Acesso em: 19 de dez. de 2023.

SOUSA, A. C. de J. *et al.* Avaliação parasitológica e microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Macapá - amapá, Amazônia brasileira. **Princípios e fundamentos da saúde 2**. Atena editora. p. 33-43, 2018. Disponível em: < <https://sistema.atenaeditora.com.br/catalogo/post/avaliacao-parasitologica-e-microbiologica-de-alfaces-lactuca-sativa-comercializadas-no-municipio-de-macapa-amapa-amazonia-brasileira> >. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

SOUSA, A. C. A. DE.; COSTA, N. DO R. Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 23, n. 3, p. 615–634, jul. 2016. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/WWqtPW6LnrVpbbdJqHMGJk/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 05 de fev. de 2024.

SOUSA, F. C. B. de. *et al.* Avaliação da eficácia dos compostos: cloreto de benzalcônio, óxido de cálcio e hipoclorito de sódio em contaminação experimental de areia pelo nematódeo *Ancylostoma* spp. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 3, p. 88-88, 2013. Disponível em: < <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/22132/22952> >. Acesso em: 18 de nov. de 2023.

TAKAYANAGUI, O. M. *et al.* Fiscalização de hortas produtoras de verduras do município de Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 33, n. 2, p. 169–174, mar. 2000. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/zYRhL39wgdWkXqxhvzf8bmQ/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 05 de dez. de 2023.

TARANTO *et al.* Parasitologia: técnicas de diagnóstico. Seminário de parasitologia 1. 2018. Disponível em: < <https://images.app.goo.gl/jbjdcbUWD2yqEQJs7> >. Acesso em: 06 de dez. de 2023.

TEIXEIRA, J. C. *et al.* Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, n. 1, p. 87–96, jan. 2014. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/esa/a/phssQJJDhpFtNjB7dLtwW4b/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 06 de out. de 2023.

TERTO, W. D. S.; OLIVEIRA, R. G. de.; LIMA, M. M. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa* L.) comercializadas em Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, vol. 2, p. 51-57, n. 3, ago., 2014. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/5705/570561861005.pdf> >. Acesso em: 14 de dez. de 2023.

TOXINFECÇÃO alimentar por *Salmonella* em um evento científico, São Paulo, 2004. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 515–518, jun. 2005. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/rsp/a/MXmj8WVKTbszz6JqzYFmsWd/?format=pdf&lang=pt> >.
Acesso em: 10 de out. de 2023.

TUROLLA, F. A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas**. Texto para Discussão (IPEA), Brasília-DF, n. 922, p. 1-26, 2002.
Disponível em: < https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2818/1/TD_922.pdf >.
Acesso em: 27 de out. de 2023.

VIEIRA, J. N. *et al.* Parasitos em hortaliças comercializadas no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v.12, n.1, p.45-49, jan./abr. 2013. Disponível em: < https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/23022/1/7_v.12_1.pdf >. Acesso em: 12 de dez. de 2023.