

CENTRO UNIVERSITÁRIO TIRADENTES – UNIT

CURSO DE BIOMEDICINA

IDALBERTO VICTOR COSTA BRASILEIRO

ROBERTO LIMA

**PREVALÊNCIA DA CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS POR LARVAS DE
Strongyloides stercoralis: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Maceió

2019

CENTRO UNIVERSITÁRIO TIRADENTES – UNIT

CURSO DE BIOMEDICINA

IDALBERTO VICTOR COSTA BRASILEIRO

ROBERTO LIMA

**PREVALÊNCIA DA CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS POR LARVAS DE
Strongyloides stercoralis: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Artigo científico apresentado como requisito para a aquisição do grau de Bacharel em Biomedicina, ministrada pelo Prof. Me. Cristhiano Sibaldo de Almeida, no 1º semestre de 2019.

Maceió

2019

Prevalência da contaminação de hortaliças por larvas de *Strongyloides stercoralis*: uma revisão integrativa.

BRASILEIRO, Idalberto Victor¹

LIMA, Roberto².

ALMEIDA, Cristhiano Sibaldo de (Orientador)³.

RESUMO

O parasitismo por larvas de *Strongyloides stercoralis* em hortaliças e vegetais é uma condição patológica recorrente e silenciosa, pois passa para muitas pessoas e estas acabam encontrando-se contaminadas e não sabem. Este quadro poderia facilmente ser evitado se seguidos os protocolos de higienização antes do consumo, como é o caso da imersão dos alimentos numa solução de hipoclorito de sódio, uma vez que lavá-los não é suficiente. Dada tamanha relevância, o objetivo deste artigo consiste em avaliar quanti-qualitativamente a prevalência da contaminação de hortaliças por este parasito. Metodologicamente, esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo descritivo-exploratório e quanti-qualitativo, produzido por meio de revisão integrativa de artigos relacionados com o tema em questão e indexados em base de dados da área de saúde (MEDLINE, BVS, Scielo, ARCA, RSC, EDS, CAPES e LILACS). Após a mineração e a coleta dos dados, foram selecionados 19 artigos e, a partir deles, realizados fichamentos para a organização das informações pertinentes ao objetivo desta pesquisa que foram organizadas em texto corrido por divisões de regiões e porcentagem dos resultados de ordem crescente para decrescente. Com esses dados foi possível ampliar uma perspectiva de contaminação por localidade onde foi identificado que o maior local de concentração de contaminação pode ser observado em meio a feiras livres (quando comparado a supermercados e redes ou eventos que servem comida), os estudos se concentram na análise de amostras de alfaces e a prevalência de alimentos contaminados por larvas de *S. stercoralis* que possuem uma grande variabilidade indo de encontro com os resultados da pesquisa que tiveram uma mínima de 4,17% e uma máxima de 88,8%

Palavras-chave: Contaminação; Hortaliças; *Strongyloides stercoralis*; Brasil.

¹ Graduando em Biomedicina pelo Centro Universitário Tiradentes-Alagoas, Campus Amélia Maria Uchôa.

² Graduando em Biomedicina pelo Centro Universitário Tiradentes-Alagoas, Campus Amélia Maria Uchôa.

³Professor Assistente do Centro Universitário Tiradentes-Alagoas dos cursos de Biomedicina, Nutrição, Enfermagem, membro do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado do Curso de Biomedicina e Responsável Técnico dos Laboratórios do Campus Amélia Maria Uchôa. Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Graduado em Biomedicina pela Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde de Maceió-AL.

1. INTRODUÇÃO

O parasitismo consiste na relação entre duas espécies diferentes, onde uma delas apresenta uma deficiência de ordem metabólica, necessitando do outro (parasito) e se associando por certo período de tempo a um hospedeiro para suprir suas carências de nutrição e de sobrevivência (HORNINK et al., 2013).

Ademais, os parasitos podem ser: 1) acidentais, quando o parasita localiza-se em meio a um hospedeiro inesperado; 2) erráticos, parasitas fora de seu habitat cotidiano; 3) obrigatórios, aqueles que são incapazes de se manter sem um hospedeiro; 4) protelianos, modo parasitário inicialmente e com estágio adulto livre; e 5) facultativos, espécies com ciclo de vida livre integrado, opcionalmente, a estado parasitário (FONSECA et al., 2010).

Quando o foco é a análise entre os relacionamentos existentes entre parasitas e seus hospedeiros (humanos), é possível englobar os filos Protozoa (protozoários, que são, em geral, eucarióticos, unicelulares ou muticelulares e heterotrófico), Nematoda (nematelmintos, que, a grosso modo, são os vermes em formato cilíndrico), Platyhelminthes (platelmintos, os “vermes” de forma geral) e Arthropoda, geralmente aqueles que são parasitas obrigatórios e se alimentam do sangue de seu hospedeiro, promovendo a propagação de doenças (TORTORA et al., 2006).

As Helmintoses intestinais (enteroparasitoses) encontram-se entre as patologias infecciosas de maior prevalência nos países localizados em meio às zonas tropicais e subtropicais do mundo. Na atualidade, há a estimativa de que cerca de dois bilhões de pessoas possuem em seu organismo ao menos uma espécie de helminto, dentre as quais os geohelmintos (distribuídos mundialmente) são os mais corriqueiros (HORNINK et al., 2013).

Entretanto, a prevalência epidemiológica de helmintoses entre as nações apresenta grande variação, até mesmo entre as localidades de um mesmo país. Na América Latina, por exemplo, estima-se que entre 20 a 30% do contingente populacional está com alguma forma evolutiva de helminto ou de enteroparasitose (FONSECA et al., 2010).

O *Strongyloides stercoralis* é uma espécie de helminto mais comumente associado a enteroparasitoses no mundo, apresentando grande importância clínica e patológica, uma vez que, afeta aproximadamente 30 a 100 milhões de pessoas em todo o globo (PUTHIYAKUNNON et al., 2014). Ademais, o *Strongyloides stercoralis*

caracteriza-se por ser uma espécie dimorfobiótica ou facultativa, pois possui uma parte de sua vida configurada como morfológica parasitária e outra livre, compondo um duplo processo evolutivo (NEVES et al., 2011).

Os *Strongyloides stercoralis* são espécies que habitam, normalmente, a mucosa ou submucosa do intestino delgado, localizando-se especialmente no duodeno e parte inicial do jejuno. O ciclo evolutivo do *S. stercoralis* é uma das características mais peculiares de tal helminto pois possibilita que o mesmo sobreviva mesmo sem estar em associação a um hospedeiro, sendo assim, sua capacidade de sobrevida é significativamente superior a outros nematódeos (BONA; BASSO, 2008).

Como descrito, o *S. stercoralis* apresenta um ciclo produtivo que pode se desdobrar de duas formas no solo através da liberação de larvas rabditoides, a saber: o ciclo direto (paternogenético) em que se dar pela liberação de ovos triploides ($3n$) pelas fêmeas no solo que se desenvolvem em larvar filarioides, indireto (sexuado) que se dar pela liberação de ovos diploides ($2n$) que dão origem as fêmeas de vida livre e haploides ($1n$) que dão origem aos machos de vida livre que fecundam os óvulos das fêmeas dando origem a ovos triploides que posteriormente se tornarão em larvas filarioides, completando todo o ciclo através das formas de infecções descritas abaixo (Neves et al., 2011).

As formas de transmissão do *S. stercoralis* são por heteroinfecção, quando as larvas filarióides penetram na pele do hospedeiro ou entra em contato direto com a mucosa da boca e do esôfago com atuação de melanoproteases seguindo todo o ciclo respiratório até o intestino delgado. a autoinfecção externa ocorre quando as larvas rabditoides se tornam larvas filarioides infectantes ainda na cavidade anal e adentram à pele, já na autoinfecção interna as larvas rabditoides tornam-se infectantes na luz do intestino penetrando as regiões do íleo ou colon, acompanhando as possibilidades do ciclo de vida do helminto em questão, tal como descrevem os autores Bona e Basso (2008).

Hortaliças, verduras e vegetais são alimentos extremamente relevantes em termos nutricionais e presente na dieta de milhões de pessoas no Brasil. Além disso, frente a mudança de interesses da sociedade que, progressivamente, vem desejando e procurando por seguir hábitos de vida mais saudáveis, o mercado de consumo de hortaliças e vegetais eleva-se como sendo uma área que inspira atenção, sobretudo, no que diz respeito à higienização adequada para o consumo,

uma vez que, em sua maioria, são alimentos consumidos crus e, assim, podem configurar como um importante meio de transmissão de enteroparasitoses (OLIVEIRA et al., 2015; TEIXEIRA, 2013).

O processo de contaminação de hortaliças desenvolve-se em múltiplas etapas, passando desde o plantio até o comércio. Os agentes contaminantes podem ser a água imprópria para irrigação com presença de coliformes fecais humanos ou animais, solos poluídos em função do uso de adubo orgânico composto de fezes, condição higiênica dos profissionais que manipulam o alimento, inadequação na logística de transporte e estocagem, precariedade nos hábitos higiênicos pessoais e domésticos e demais fatores influenciadores da contaminação e da proliferação de microrganismos (GREGÓRIO et al., 2012).

Ingerir hortaliças contaminadas por helmintos e/ou protozoários pode gerar uma grande diversidade de processos infecciosos que podem acometer a pessoas de todas idades, classes sociais e localidades geográficas, os principais sintomas destas patologias são estágios de anemia, absorção pobre de nutrientes, quadros de diarreia associados a emagrecimento, capacidade de aprendizagem e produtividade reduzida e prejuízos na evolução do desenvolvimento de crianças e adolescentes (QUADROS et al., 2008).

No Brasil, a prevalência de casos de estrogiloidíase varia de 15 a 82% –com média estável em 20% –, por sua vez, no mundo, estima-se que entre 50 a 100 milhões de pessoas encontrem-se infectadas pelo *S. stercoralis* e não sabem (BONA, BASSO, 2008). Dada tamanha relevância, o objetivo deste artigo consiste em avaliar quanti-qualitativamente a prevalência da contaminação de hortaliças por este parasito devido as suas formas de heteroinfecções.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo descritivo-exploratório e quanti-qualitativo, produzido por meio de revisão integrativa de artigos relacionados com o tema em questão e indexados em base de dados da área de saúde (MEDLINE, BVS, Scielo, ARCA, RSC, EDS, CAPES e LILACS), selecionados seguindo alguns critérios de inclusão essenciais: estudos escritos em português e inglês; realizados no Brasil; produzidos entre 2008 a 2018 e que possuam similaridade com os descritores em Ciências da Saúde escolhidos para dar viabilidade a este trabalho científico – os descritores foram: contaminação

(*contamination*); hortaliças (*vegetables*); *Strongyloides stercoralis* (*Strongyloides stercoralis*); Brasil (*Brazil*).

Por sua vez, os critérios de exclusão foram: estudos fora do limite temporal; que tratassem de formas genéricas de contaminação por helmintos e que não trouxessem em seu texto menção aos *Strongyloides stercoralis*.

Segundo Sampaio e Mancini (2007), a revisão integrativa compreende um tipo de investigação que disponibiliza um resumo sobre as evidências correlatadas a uma determinada estratégia de intervenção específica, utilizando da aplicação de métodos claros, sistematizados em meio a busca e apreciação de uma compreensão crítica.

Para tanto, foram realizadas as seguintes etapas: definição do objeto de pesquisa, escolha dos DeCS (Descritores em Ciências de Saúde), realização da busca por artigos nas bases de dados escolhidas (com aplicação de filtros, descritores e critérios de inclusão/exclusão); seleção dos artigos por meio dos descritores citados nos resumos; leitura atenta dos artigos selecionados dentro dos critérios para elaboração de síntese; fichamento de citações dos estudos escolhidos; síntese dos artigos coletados, descrição e debate dos mesmos na etapa de discussão dos resultados.

Abaixo, a tabela traz a estrutura da estratégia de busca de publicações nas bases de dados segundo os Descritores em Ciências da Saúde e o quantitativo de artigos encontrados e selecionados para a execução da pesquisa.

Tabela 1. Estrutura da estratégia de busca de publicações nas bases de dadossegundo os Descritores em Ciências da Saúde.

Descritores	Números de artigos encontrados nas bases de dados em cada uma das ações realizadas							
	LILACS	SCIELO	MEDLINE	BVS	CAPES	ARCA	EDS	RSC
<Contaminação>.	8684	177	279603	4933	8888	3009	3.743.082	339.000
<Hortaliças>.	140	4	2730	97	288	197	231.718	20.900
< <i>Strongyloides stercoralis</i> >.	6	3	3	-	6	9	688	307
<Brasil>.	4	3	-	-	6	4	288	300
Aplicação dos critérios de inclusão	1	-	-	-	3	3	9	285
Total de arquivos selecionados:	1	-	-	-	3	3	2	10

FONTE: Desenvolvido pelo autor.

Após a coleta dos dados foram selecionados 19 artigos e a partir deles, realizados fichamentos para a organização das informações pertinentes ao objeto central desta pesquisa que serão demonstradas e discutidas em meio ao capítulo seguinte.

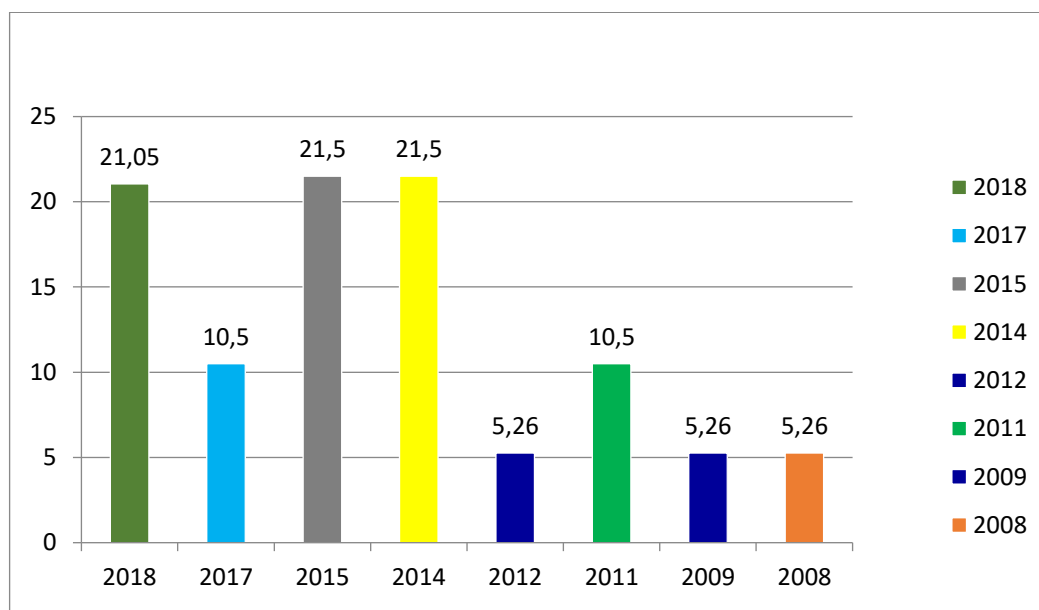
3. RESULTADO E DISCUSSÕES

A síntese dos 19 artigos selecionados encontra-se no texto a seguir com os seguintes dados: autor e ano, região e os principais resultados (destaque ao tipo de hortaliça utilizada e o grau de prevalência de contaminação por *Strongyloides stercoralis*); a posteriori, observa-se a discussão dos principais pontos que tornaram-se de conhecimento dos autores desta pesquisa após a leitura e tratamento dos artigos escolhidos para a execução do estudo.

Um recorte temporal das publicações que vai de 2008 a 2018, distribuídos da seguinte forma, 4 são de 2018 (21,05%), 2 são de 2017 (10,5%), 4 são de 2015

(21,05%), 4 são de 2014 (21,05%), 1 é de 2012 (5,26%), 2 são de 2011 (10,5%), 1 é de 2009 (5,26%) e 1 é de 2008 (5,26%), gráfico 1.

Gráfico 1. Distribuição do recorte temporal das publicações.



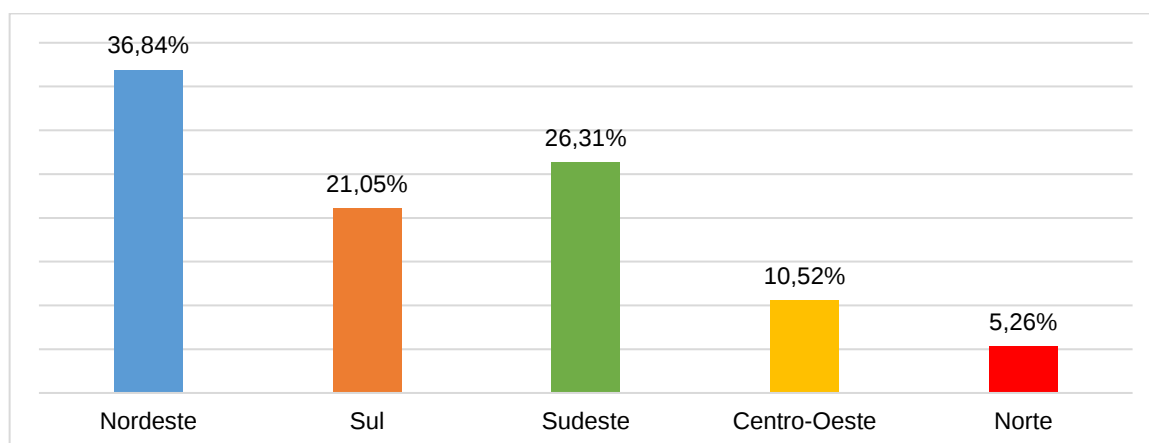
FONTE: Desenvolvido pelos autores.

No que tange ao número total de tipos de hortaliças utilizadas em meio aos estudos em análise, geralmente consumidas *in natura* pela população, postas em análises nos estudos, observa-se a seguinte concentração por nomenclatura: 65% com alface (*Lactuca sativa*); 30% com alface crespa; 15% com agrião (*Nasturtium officinalis*); 10% com cebolinha (*Allium fistulosum*); 10% com coentro (*Coriandrum sativum*); 5% com brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*); 5% com couve (*Brassica oleracea*); 5% com rúcula (*Eruca sativa* Mill); 5% com almeirão; 5% com alface tradicional lisa; 5% com alface tradicional crespa; 5% com alface hidropônica lisa e 5% alface hidropônica crespa, é de relevância denotar que alguns dos artigos estudaram mais de uma hortaliça. Em todos os estudos, as hortaliças apresentaram contaminação por protozoários e helmintos.

Baseado no texto acima fica evidente que a hortaliça com maior contaminação foi a alface, no entanto, é importante salientar que essas análises não apresentavam uniformidade, o que caracteriza um viés da amostra, ou seja aquelas que foram mais analisadas consequentemente possui uma contaminação maior. Todavia pode ser visto que em todos os estudos as hortaliças apresentaram contaminação por protozoários e/ou helmintos, dos quais destacam-se a presença de larvas de *Strongyloides stercoralis*.

Todas as pesquisas analisadas foram realizadas no Brasil, sendo assim, a concentração regional dos estudos relaciona-se da seguinte maneira: 36,84% do Nordeste (7 artigos), 21,05% do Sul (4 artigos), 26,31% do Sudeste (5 artigos), 10,52% do Centro-Oeste (2 artigos) e 5,26% do Norte (1 artigo). Em meio ao gráfico 2, tem-se a variação da prevalência de contaminação por *S. stercoralis* nos artigos em análise.

Gráfico 2. Concentração regional dos estudos.

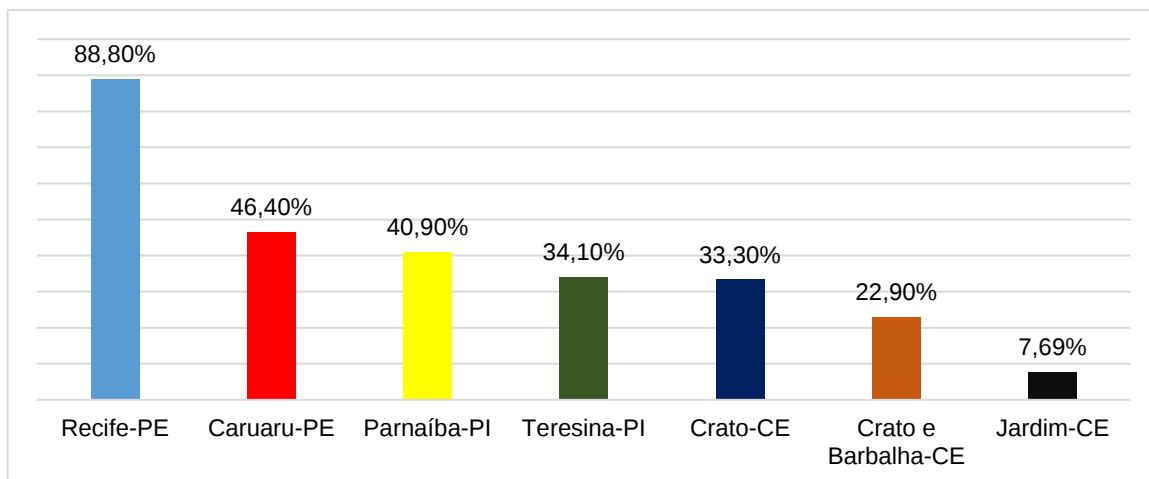


FONTE: Desenvolvido pelos autores.

Observa-se que em todos os artigos analisados houve uma discrepância entre os resultados, sem diferença entre os tipos de hortaliças segundo (SILVA et al., 2018), esse motivo que pode ter ocorrido devido as várias metodologias aplicadas, sendo assim os níveis de contaminações por este parasito distribuídos nas regiões foram.

No Nordeste: 88,8% em Recife-PE (ROCHA et al., 2008), 46,4% das amostras em Caruaru-PE (ESTEVES, FIGUERÔA, 2009), 40,9% em Parnaíba-PI (MELO et al., 2011), 34,1% em Teresina-PI (MESQUITA et al., 2015), 33,3% em amostras sem ser alface em Crato-CE (SILVA et al., 2018), 22,9% em Crato e Barbalha no Ceará (SILVA et al., 2017), 7,69% em Jardim-CE (PINTO et al., 2018) (gráfico 3).

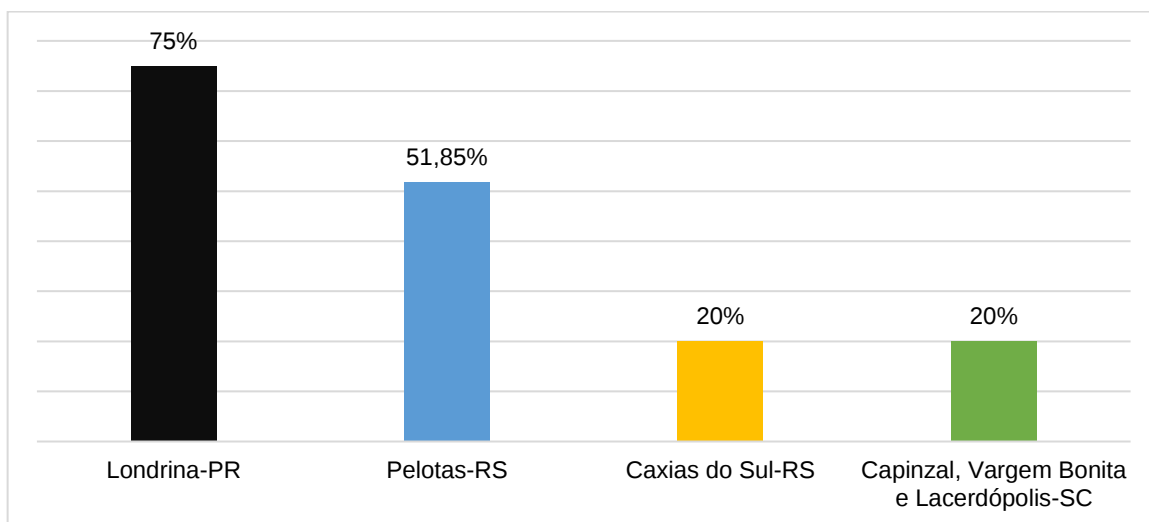
Gráfico 3. Prevalência de contaminação por *Strongyloides stercoralis* em hortaliças nas cidades da região Nordeste.



FONTE: Desenvolvido pelos autores.

Sul: 75% das amostras em Londrina- PR (NOMURA et al., 2015), 51,85% das amostras em Pelotas-RS (HERNANDES et al., 2018), 20% em Caxias do Sul-RS (SCHEMES, RODRIGUES, 2015) e 20% em Capinzal, Vargem Bonita e Lacerdópolis-SC (JUNG et al., 2014) (gráfico 4).

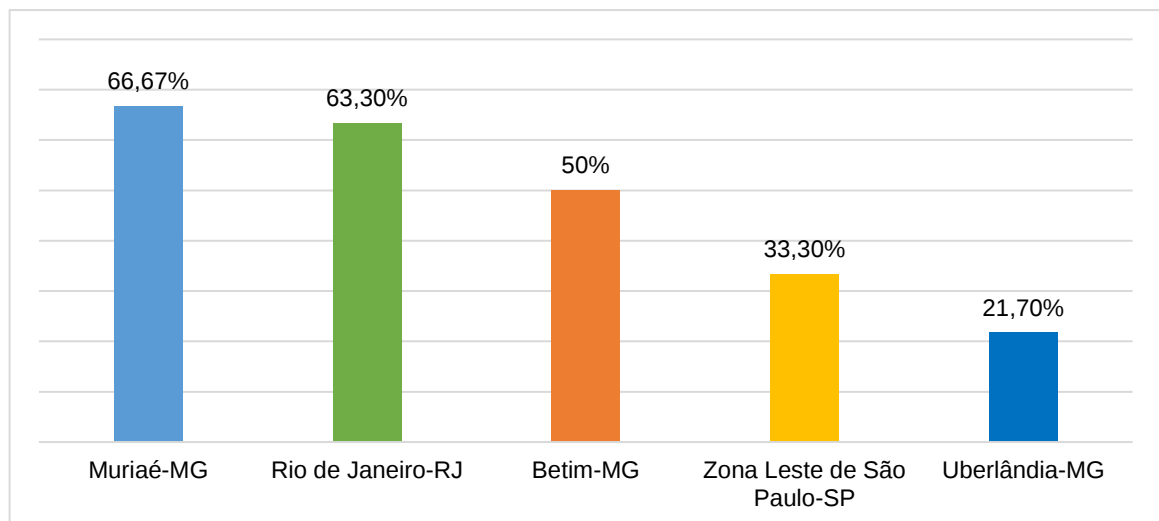
Gráfico 4. Prevalência de contaminação por *Strongyloides stercoralis* nas hortaliças nas cidades da região Sul.



FONTE: Desenvolvido pelos autores.

Sudeste: 66,67% em Muriaé-MG (RIBEIRO et al., 2015), 63,3% em Rio de Janeiro (PIRES et al., 2014), 50% nas amostras de Betim-MG (SILVA, ALVARENGA, 2018), 33,3% na zona leste de São Paulo em ambos os tipos de vendas (GREGÓRIO et al., 2012), 21,7 % em Uberlândia-MG (FRANÇAS; BONNAS; SILVA, 2014) (gráfico 5).

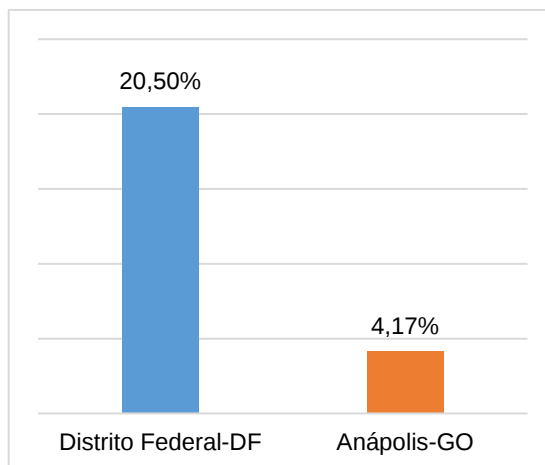
Gráfico 5. Prevalência de contaminação por *Strongyloides stercoralis* em hortaliças nas cidades da região Sudeste.



FONTE: Desenvolvido pelos autores.

Centro-oeste: 20,5% em 10 regiões administrativas do Distrito Federal (MACIEL et al., 2014), houve uma variação em Anápolis-GO de 4,17% de 10,81% de todas as amostras contaminadas (NERES et al., 2011).

Gráfico 6. Prevalência de contaminação por *Strongyloides stercoralis* em hortaliças nas cidades da região Centro-Oeste.



FONTE: Desenvolvido pelos autores.

Em relação a região Norte pode-se observar que a literatura só apresenta um trabalho realizado na cidade de JI-Paraná-RO com porcentagem de 15,63% de contaminação (NOVACKI et al., 2017).

Conforme a análise dos gráficos 3, 4 e 5, podemos observar que em todas os estados que mais de uma cidade foi analisada, ocorreu divergência nas porcentagens da contaminação por *Strongyloides stercoralis*. É importante salientar que tais diferenças, provavelmente estão relacionadas ao local de origem da hortaliça, método empregado de análise, clima da região (etc). Portanto esses fatores serão discutidos a seguir.

A respeito das técnicas e procedimentos metodológicos aplicados nos estudos, a maioria 18 segue o processo de sedimentação espontânea de Hoffman ou de Lutz, apenas 1 artigo segue a Técnica de Dennis, Stone e Swanson. Dos que seguem o método de Hoffman, 4 ainda realizaram a flutuação em solução de sulfato de zinco de Faust e 1 optaram pela metodologia de flutuação em solução de sacarose de Willis modificada.

Importante enfatizar que a técnica de sedimentação espontânea desenvolvida a partir do método de Hoffmann, Pons e Janer – também conhecido como método de Hoffmann ou método de Lutz – é usada para diagnosticar organismos que estejam ocasionando enteroparasitoses. Em meio a este procedimento, sedimentam-se os elementos de forma igual através de gravitação ou centrifugação. Contrariamente no processo de flutuação, os cistos e ovos leves ficam na parte de cima do recipiente e as larvas não podem ser identificadas precisamente com esse método, (HERNANDES et al., 2018), importante depreender que a técnica de

sedimentação de Dennis, Stone e Swanson é o procedimento de Hoffmann modificado. As diferentes metodologias assim como seus princípios, são as causas mais prováveis para essa variação encontrada no estudo.

Sobre os tipos de estabelecimentos que foram pesquisados nos artigos em análise, observa-se a seguinte distribuição: 10 em feiras livres; 4 artigos em supermercados; 1 área rural; 1 em restaurante; 3 em mais de um local, é de importância destacar que algumas das pesquisas analisaram mais de um local de comercialização para que pudessem discernir qual estava mais propenso à contaminação.

Nos artigos analisados, não se fala o motivo das feiras livres apresentarem maior contaminação por parasitos, no entanto é importante denotar que o clima quente e úmido nordestino propicia a maior contaminação de ambientes não controlados como feiras livres e assim o consumidor, vendedor e autoridades sanitárias devem atentar para a forma de acondicionamento das hortaliças e deve existir critérios mais enfáticos de fiscalização e higiene.

Depreende-se, portanto, que a prevalência de alimentos contaminados por larvas de *S. stercoralis* varia entre a mínima de 4,17% e a máxima de 88,8%, é importante ressaltar que foi considerado no estudo de Silva et al., 2018, que as amostras de alface tiveram concentração de 0% de contaminação por *Strongyloides stercoralis*, *essa pesquisa que foi feita em Crato-CE, sendo uma cidade que possui clima semiárido, esse clima que não é adequado para propagação do parasito.*

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o andamento da pesquisa, foi possível demonstrar a necessidade de ampliar os estudos e análises a respeito das ações de higiene que devem ser tomadas para preparar o alimento para o consumo, evitando contaminações por protozoários e helmintos que geram uma grande variedade de processos infecciosos no organismo humano.

Percebeu-se que o maior local de concentração de contaminação pode ser observado em meio a feiras livres (quando comparado a supermercados e redes ou eventos que servem comida), os estudos se concentram, em sua maioria, na análise de amostras de alfaces e a prevalência de alimentos contaminados por larvas de *S. stercoralis* identificado na pesquisa foi de uma ocorrência de 4,17% a 88,8% de contaminação nas hortaliças.

Além disso, as regiões brasileiras que apresentam os estudos com maior incidência de alimentos contaminados por larvas de *S. stercoralis*, em primeiro lugar foi no Nordeste (clima tropical), em segundo lugar no Sul (clima subtropical umido) o que leva ao encontro dos dados citados que relatam que as helmintoses se encontram em maior concentração nesses tipos de climas, sendo as condições de higiene o maior fator.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONA, S.; BASSO, R. M. C. Hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* associada ao uso crônico de corticosteroide. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 40, nº 4, p. 247-250, 2008.

CDC – Centers of Disease Control and Prevention. **Parasites - Strongyloides**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/>. Acesso em: 13 mai. 2019.

ESTEVES, F. A. M.; FIGUEIRÔA, E. O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). **Revista Baiana de Saúde Pública**, vol. 33, nº 2, p. 184-193, 2009.

FONSECA, E. O. L.; TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; CARMO, E. H.; COSTA, M. C. N. Prevalência e fatores associados às geo-helmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Caderno de Saúde Pública**, vol. 26, p. 143- 152, 2010.

FRANÇA, B. R.; BONNAS, D. S.; SILVA, C. M. O. Qualidade higiênica sanitária de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na cidade de Uberlândia, MG, Brasil. **Bioscience Journal**, vol. 30, suppl. 1, p. 458-466, jun. 2014.

GREGÓRIO, D. S.; MORAES, G. F. A.; NASSIF, J. M.; ALVES, M. R. M.; CARMO, N. E.; JARROUGE, M. G.; BOUÇAS, R. I.; SANTOS, A. C. C.; BOUÇAS, T. R. J. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região leste de São Paulo. São Paulo, **Science in Health**, vol. 3, nº 2, p. 96-103, mai.-ago. 2012.

HERNANDES, J. C; BACCEGA, B.; SANTOS, L. F.; VELLEDA, C. S.; NAGEL, A. S.; VILLELA, M. M. Prevalência de enteroparasitos em alfaces (*Lactuca sativa*)

comercializadas em estabelecimentos no Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Panamericana de Enfermagem e Infectologia**, vol. 1, nº 1, p. 21-27, 2018.

HORNINK, G. G.; KAWAZOE, U.; GALEMBECK, E.; PEREZ, D. **Principais parasitos humanos de transmissão hídrica ou por alimentos**. 2. ed. Alfenas: Universidade Federal de Alfenas; Universidade Estadual de Campinas, 2013.

JUNG, G. J.; BALDISSERA, L. C.; PIOVESAN, Y. A.; PERETTI, G.; LOUVATEL, K.; POPP, N.; PEGORARO, O.; MULLER, G. A.; WAGNER, G. Parasitos em alface *Lactuca sativa* (Asterales: Asteraceae) cultivadas em pequenas propriedades rurais dos municípios de Capinzal, Vargem Bonita e Lacerdópolis, Santa Catarina, Brasil. **Unoesc & Ciência - ACBS**, Joaçaba, vol. 5, nº 1, p. 103-108, jan./jun. 2014.

MACIEL, D. F.; GURGEL-GONÇALVES, R.; MACHADO, E. R. Ocorrência de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras no Distrito Federal, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, vol. 43, nº 3, p. 351-359, jul.-set. 2014

MELO, A. C. F. L.; FURTADO, L. F. V.; FERRO, T. C.; BEZERRA, K. C.; COSTA, D. C. A.; COSTA, L. A.; SILVA, L. R. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, vol. 5, Nº 3, p. 47, 2011.

MESQUITA, D. R.; SILVA, J. P.; MONTE, N. D. P.; SOUSA, R. L. T.; SILVA, R. V. S.; OLIVEIRA, S. S.; LEAL, A. R. S.; FREIRE, S. M. Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, vol. 44, nº 1, p. 67-76, jan.-mar. 2015.

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

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**. 12a ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

NOMURA, P. R.; FERREIRA, A. R. M.; RAFAELLI, R. A.; AUGUSTO, J. G.; TATAKIHARA, V. L. H.; CUSTÓDIO, L. A.; MURAD, V. A. Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e supermercado de Londrina. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, vol. 36, nº 1, p. 209-214, ago. 2015.

NOVACKI, J. F.; BARCELOS, I. B.; VALIATTI, T. B.; GÓIS, R. V. Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em um feirão do município de Ji-Paraná, Rondônia. **Revista Uningá Review**, vol. 29, nº 1, p.64-69, jan.-mar. 2017.

OLIVEIRA, M. S.; LACERDA, L. N. L.; SANTOS, L. C.; LOPES, A. C. S.; CÂMARA, A. M. C. S.; MENZEL, H.-J. K.; HORTA, P. M. Consumo de frutas e hortaliças e as condições de saúde de homens e mulheres atendidos na atenção primária à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 20, nº 8, p. 2313-2322, 2015.

OLIVEIRA, A. A. B.; PEREZ, L. F. Contaminação de enteroparasitas em folhas de alface (*Lactuca sativa*) e agrião (*Nasturtium officinalis*) em duas hortas comerciais de Foz do Iguaçu, estado do Paraná, Brasil. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, vol. 18, nº 18, p. 109-124, 2014.

PINTO, L. C.; GONÇALVES, M. N. L.; VIANA, M. W. C.; NASCIMENTO, M. P.; CANDIDO, A. S.; FERREIRA, R. J. Estruturas parasitárias em alface (*Lactuca sativa* L.), comercializadas na feira livre do município de Jardim, Ceará. **Cadernos de Cultura e Ciência**, vol. 17, nº 1, p.1-14, jul. 2018,

PIRES, D. R.; THOMÉ, S. M. G.; COELHO, P. S. J.; SANTOS, H. A.; AZEVEDO, L. A.; FECHETTE, M. F.; PIRES, M. S.; ABOUD, L. C. S. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município do Rio de Janeiro (RJ). **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, vol. 35, nº 1, p. 35-48, jan./jun. 2014.

PUTHIYAKUNNON, S.; BODDU, S.; LI, Y.; ZHOU, X.; WANG, C.; LI, J.; CHEN, X. Strongyloidiasis- An insight into its global prevalence and management. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, vol. 8, nº 8, p. e3018, 2014.

QUADROS, R. M.; MARQUES, S. M. T.; FAVARO, D. A.; PESSOA, V. B.; ARRUDA, A. A. R.; SANTINI, J. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages- Santa Catarina. **Revista Ciência & Saúde**, vol. 1, nº 2, p. 78-84, 2008.

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2008. 883p.
RIBEIRO, G. M. R.; SILVA, V. H. F.; FREITAS, L. L.; FAZOLO, K. P.; FERNANDES, F. M. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feira livre e supermercados na cidade de Muriaé (MG). **Revista Científica da Faminas**, vol. 11, nº 2, p. 50-57, mai.-ago. 2015.

ROCHA, A.; MENDES, R. A.; BARBOSA, C. S. *Strongyloides spp.* e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados na cidade do Recife, PE. **Revista de Patologia Tropical**, vol. 37, nº 2, p. 151-160, mai.-jun. 2008.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista brasileira de fisioterapia [online]**, vol. 11, nº 1, p. 83-89, 2007.

SCHEMES, C. M.; SCHEMES, C. M.; RODRIGUES, A. D. Prevalência de parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de supermercados de uma cidade no sul do Brasil. **Revista Saúde**, vol 9, nº 3-4, p. 18-24, 2015.

SILVA, B. G.; ALAVARENGA, J. S. C. Avaliação da contaminação enteroparasitária em alfaces (*Lactuca sativa*) *in natura*, comercializadas em supermercados da cidade de Betim – MG. **Sinapse Múltipla**, vol. 7, nº 2, p. 196-201, dez. 2018.

SILVA, L. G. B.; SILVA, L. M. B.; ARRAIS, F. M. A.; MELANDA, G. C. S.; FERREIRA, R. J. Prevalência de estruturas parasitárias de protozoários e de helmintos em hortaliças comercializadas em barracas de rua no município de Crato–CE, Brasil. **Revista Saúde (Santa Maria)**, vol. 44, nº 3, p. 1-12, set.-dez. 2018.

SILVA, M. V.; PINTO, L. C.; ARRAIS, F. M. A.; COSTA, A. R. S. C.; SILVA, M. J. S.; FERREIRA, R. J. Estudo parasitológico de alface (*Lactuca sativa* L.) em alimentos fast food comercializados em festas populares do Cariri. **Biota Amazônia**, vol. 7, nº 3, p. 28-32, 2017.

TEIXEIRA, B. A. **Caracterização dos fatores de escolha e compra de Frutas e Hortaliças pela população adulta do Distrito Federal**. 2013. 128 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências de Saúde, Departamento de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.