

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE BACHARELADO EM BIOLOGIA**

**INCIDÊNCIA DE ENTEROPARASITAS EM HORTALIÇAS
COMERCIALIZADAS NO DISTRITO DE PASSA TRÊS - RJ**

Thallya Storque Andrade da Rocha

**Barra Mansa – RJ
2018**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE BACHARELADO EM BIOLOGIA**

**INCIDÊNCIA DE ENTEROPARASITAS EM HORTALIÇAS
COMERCIALIZADAS NO DISTRITO DE PASSA TRÊS - RJ**

Thallya Storque Andrade da Rocha

Monografia apresentada ao curso de Biologia do Centro Universitário de Barra Mansa, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Biologia, sob orientação do Prof. Dr. Victor Maximiliano Reis Tebaldi.

**Barra Mansa – RJ
2018**

INCIDÊNCIA DE ENTEROPARASITAS EM HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS NO DISTRITO DE PASSA TRÊS - RJ

Thallya Storque Andrade da Rocha

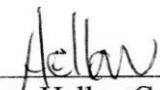
Monografia apresentada ao curso de Biologia do
Centro Universitário de Barra Mansa, submetida à
aprovação da Banca Examinadora composta pelos
seguintes membros:



Prof. Dr. Victor Maximiliano Reis Tebaldi



Prof. MSc. Leandro de Almeida Amado



Bióloga Hellen Cristina Dias da Silva

DEDICATÓRIA

À minha mãe e minha avó Angelina (*In memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, por me dar forças, e por me abençoar todos os dias.

A minha mãe e meu padrasto, Luciana Storque e Renato Mauricio, pelo carinho, apoio, incentivo, paciência e por não me deixarem desistir dos meus sonhos.

Aos meus avos maternos Angelina Estorque (*In memoriam*) e Celso Pereira, por me ajudarem sempre e me apoiarem em todos os momentos.

Ao meu orientador, Professor Victor Maximiliano Reis Tebaldi, por todo ensinamento, ajuda e, principalmente, pela paciência.

Às funcionárias do laboratório do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), por serem receptivas e me ajudarem em minhas análises.

E por fim aos meus amigos de faculdade, que hoje fazem parte de mim e sempre levarei comigo. Obrigada por tudo!

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

ROCHA, Thallya Storque Andrade da. **Incidência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no distrito de Passa Três - RJ.** 2018. 32p. Monografia (Graduação em Biologia) – Centro Universitário de Barra Mansa, Barra Mansa – RJ.

As hortaliças consumidas cruas são meio de transmissão de enteroparasitas no Brasil. Portanto, as parasitoses geram um número amplo de enfermidades, trazendo desconforto e prejuízos econômicos para quem é portador. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade higiênico-sanitária das hortaliças comercializadas no distrito de Passa Três – RJ. Um total de 80 amostras foi analisado quanto à presença de enteroparasitas, sendo 20 amostras de alface crespa (*Lactuca sativa* var. *crispa*), 20 amostras de rúcula (*Eruca sativa*), 20 amostras de alface lisa (*Lactuca sativa*) e 20 amostras de agrião (*Nasturtium officinale*). As amostras foram lavadas com água destilada e os líquidos obtidos foram submetidos à sedimentação por 24h. Após, o sedimento foi recolhido com auxílio de pipeta Pasteur, depositado em lâminas de microscopia e examinado ao microscópio em aumentos de 100x e 400x. Dentre as cultivares analisadas, alface crespa e rúcula foram as que apresentaram maior percentual de contaminação por enteroparasitas. Observou-se maior incidência dos parasitas *Ascaris lumbricoides* e *Ancylostoma duodenale*, respectivamente. Foram observados em menores quantidades ovos de *Hymenolepis nana*, *Trichuris trichiura* e *Toxocara canis* nas amostras. Diante dos resultados encontrados conclui-se que as hortaliças analisadas nesse trabalho possuíam um grau considerável de contaminação por enteroparasitas e que medidas relacionadas à qualidade higiênico-sanitária devem ser adotadas a fim de reduzir os níveis de contaminação, aumentando desta forma a segurança do consumo.

Palavras-chave: hortaliças, enteroparasitas, helmintos, horticultura, contaminação.

ABSTRACT

ROCHA, Thallya Storque Andrade da. **Incidence of enteroparasites in vegetables marketed in the district of Passa Três - RJ.** 2018. 32p. Monography (Graduation in Biology) - University Center of Barra Mansa, Barra Mansa – RJ.

Raw vegetables consumed are a means of transmitting enteroparasites in Brazil. Therefore, parasites generates a large number of diseases, bringing discomfort and economic losses to those who are carriers. So, the present study had as objective to evaluate the sanitary quality of the vegetables commercialized in the district of Passa Três, RJ. A total of 80 samples was analyzed for the presence of enteroparasites, being 20 samples of curly lettuce (*Lactuca sativa* var. *crispa*), 20 samples of arugula (*Eruca sativa*), 20 samples of lettuce (*Lactuca sativa*) and 20 samples of watercress (*Nasturtium officinale*). The samples were washed with distilled water and the liquids obtained were submitted to sedimentation for 24h. After that, the sediment was collected with the aid of Pasteur pipette, deposited on microscopy slides and examined in the microscope in increases of 100x and 400x. Among the cultivars analyzed, curly lettuce and arugula were those that presented the highest percentage of contamination by enteroparasites. There was a higher incidence of the parasites *Ascaris lumbricoides* and *Ancylostoma duodenale*, respectively. Eggs of *Hymenolepis nana*, *Trichuris trichiura* and *Toxocara canis* in the samples were observed in smaller amounts. In view of the results found, it is concluded that the vegetables analyzed in this work had a considerable degree of contamination by enteroparasites and that measures related to the sanitary quality should be adopted in order to reduce the levels contamination, thereby increasing the safety of consumption.

Keywords: vegetables, enteroparasites, helminths, horticulture, contamination.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Quantidade total de amostras de hortaliças com percentual de amostras positivas e negativas.....	13
TABELA 2 Frequencia de formas parasitárias em amostras de agrião, alface crespa, alface lisa e rúcula, comercializadas no distrito de Passa Três, RJ, no período de abril, maio e junho de 2018.....	14

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 A. Espécime de <i>Lactuca sativa</i> variedade crespa; B. Espécime de <i>Lactuca sativa</i> variedade lisa.....	5
FIGURA 2 Espécime de <i>Nasturtium officinale</i>	6
FIGURA 3 Espécime de rúcula (<i>Eruca sativa</i>).....	7

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS.....	2
1.1.1 Objetivo Geral	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
2 REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1 Alimentos de origem vegetal e sua importância.....	3
2.2 Importância da horticultura para a economia brasileira	3
2.3 Alface lisa.....	4
2.4 Agrião	6
2.5 Rúcula.....	7
2.6 Importância de alimentos vegetais na veiculação de microrganismos patogênicos.....	8
2.7 Enteroparasitas frequentemente encontrados em alimentos de origem vegetal.....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1 Obtenção das amostras.....	12
3.2 Análises parasitológicas.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5 CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

Apesar do consumo de hortaliças ser essencial para a saúde, quando consumidas cruas e não sanitizadas corretamente, estes alimentos podem veicular muitos parasitos e microrganismos patogênicos (SILVA et al., 2016).

As parasitoses geram, em sua forma mais grave, um número amplo de enfermidades, trazendo desconforto e prejuízos econômicos para quem é portador. As pessoas que consomem produtos contaminados podem adquirir doenças agudas ou crônicas. Pessoas que ingerem ovos de *Taenia spp*, por exemplo, pode adquirir cisticercose, e desenvolver, como consequência, a epilepsia. Já a ancilostomíase é vulgarmente conhecida como doença do amarelão devido à presença de pronunciada anemia. A sintomatologia depende da intensidade da infestação (ANDRADE et al., 2010).

As parasitoses intestinais representam um grave problema de saúde pública no Brasil. Dentre as enfermidades intestinais mais importantes, destacam-se as provocadas por protozoários e helmintos, cuja transmissão ocorre principalmente pela ingestão de alimentos contaminados (ARBOS et al., 2010).

As condições de higiene ambiental refletem as condições sanitárias em que vive o homem, e estas por sua vez, parecem exercer profunda influência na cadeia de transmissão das enteroparasitoses. O indivíduo parasitado, por meio de seus dejetos, contamina seu próprio ambiente com ovos, cistos e larvas de parasitas intestinais, e a água pode acumulá-los e transportá-los a grandes distâncias. Assim, as fezes representam o veículo e a fonte de contaminação de todos os parasitas intestinais. (SOARES, 2005)

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade sanitária das hortaliças comercializadas no distrito de Passa Três - RJ

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho visou avaliar a qualidade higiênico-sanitária de hortaliças comercializadas no distrito de Passa Três - RJ.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a presença de enteroparasitas e identificá-los quando presentes nas amostras analisadas.
- Fornecer informações a respeito do grau de sanidade das hortaliças comercializadas na localidade amostrada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Alimentos de origem vegetal e sua importância

Mudanças nos hábitos alimentares dos brasileiros têm sido vistas nos últimos anos, principalmente em relação a uma maior preocupação com o consumo de alimentos *in natura* por seus conhecidos e reportados benefícios à saúde. Entretanto, pelas características destes alimentos, tal como não ser processado industrialmente, há a possibilidade de contaminação por microrganismos (SILVA et al., 2005; SOARES e CANTOS, 2005).

Devido a sua ótima composição nutritiva, dentre elas, vitaminas, fibras e minerais, as hortaliças estão sendo parte da alimentação diária e ainda tem crescido o interesse, por aqueles que possuem substâncias que se caracterizam como alimentos funcionais (SILVA et al., 2006).

As hortaliças apresentam-se como alimentos indispensáveis na dieta humana, são essenciais para o bom funcionamento do organismo, pois contêm em sua composição vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Além disto, tem demonstrado diversas atividades biológicas como atividade antioxidante, sendo atribuída aos carotenóides, vitamina C e flavonóides presentes em sua composição (SILVA et al., 2005).

Como exemplo, a grande quantidade de fibras, vitaminas, sais minerais e cálcio que se encontram nas alfaces, ainda apresentando propriedades organolépticas agradáveis, como sua cor, aroma, sabor e textura. Sendo assim amplamente recomendado para fazer parte da alimentação diária, tendo baixa caloria, o que favorece seu consumo e a tornando-se essencial na alimentação da população brasileira (NASCIMENTO et al., 2005).

2.2 Importância da horticultura para a economia brasileira

A produção de hortaliças possui um papel importante para a atividade agrícola familiar, contribuindo para o seu fortalecimento e garantindo sustentabilidade. Trata-se de uma cultura que necessita de uma pequena extensão de terras em relação a outras culturas

para que seja economicamente viável, não requer alto conhecimento técnico e nem alto nível de investimento para iniciar a atividade (FAULIN, 2004).

Conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2015), a horticultura no Brasil, é uma das atividades agroeconômicas que gera rendas a micro, pequenos e grandes propriedades, tanto do interior, quanto dos grandes centros urbanos. O cultivo de hortaliças está se tornando um negócio cada vez mais atrativo, de tal forma que em condições normais de mercado um hectare pode gerar um renda ao produtor entre US\$ 2 mil e US\$20 mil dólares, dados obtidos em condições de campo aberto, uma vez que esse lucro depende do valor agregado e da conjuntura do mercado.

As hortaliças, portanto, se destacam na preferência de cultivo por parte dos agricultores familiares, pois, além de enriquecer e complementar a sua dieta, possibilitam um retorno econômico rápido, servindo de suporte a outras explorações com retorno de médio e longo prazo. São culturas que se adaptam à produção em pequenas áreas ou mesmo em sistema de consórcio com outras lavouras (AMARO, 2007).

2.3 Alface

A alface (*Lactuca sativa* L.), pertencente à família Asteraceae (FERRO et al., 2012) é originária da região do mediterrâneo e conhecida pelos antigos gregos e romanos, os quais comiam em saladas e usavam para fins medicinais (MASCARENHAS et al., 2008). Atualmente, é considerada a hortaliça mais consumida *in natura* no país e no mundo (CAVALCANTE et al., 2014), representando cerca de 50% do total das verduras comercializadas em algumas centrais de distribuição brasileiras (MORETTI; MATTOS, 2006).

Sua domesticação ocorreu provavelmente a partir da espécie selvagem (*L. serriola*) e existem representações em antigos túmulos egípcios datada de 4500 a.C., o que comprova o consumo desta hortaliça a ser um dos mais antigos do mundo. Culturalmente, antigos gregos e romanos utilizavam as folhas de alface para alimentação e fabricação de remédios terapêuticos. A introdução na Europa Ocidental é datada do século XV, sendo difundida nas grandes cidades. Com o início das Grandes Navegações, a alface chegou à América por volta

do ano 1494, trazida pelas embarcações comandadas por Cristóvão Colombo. No Brasil, os portugueses introduziram a cultura por volta de 1650 (SALA; COSTA, 2012).

A alface tem sido amplamente recomendada como parte de uma dieta saudável devido ao seu baixo valor calórico, fibras alimentares (ESTEVES; FIGUEIROA, 2009), sais minerais, especialmente ferro e fósforo, aporte de vitaminas A e C, ação antioxidante e por aumentar o resíduo alimentar no trato gastrointestinal (SILVA et al., 2005).

Segundo a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM, 2014) atualmente a alface se destaca por ser a folhosa mais consumida no Brasil e a 3ª hortaliça em maior volume de produção, perdendo apenas para a melancia e o tomate, sendo de grande importância para a economia do país, além da relevância social que a hortaliça possui. A alface é a segunda hortaliça com maior custo de produção, sendo que no ano de 2012 o valor gasto com a cultura foi de R\$ 1.738.000,00 para produzir 1.624 milhões de toneladas.

Com relação aos tipos de alface existentes, destacam-se no mercado atualmente as variedades: Americana, também chamada repolhuda crespa, que possui as folhas com aspecto crespo e nervuras em destaque, formando a chamada “cabeça”; Solta lisa, que, ao contrário da Americana, possui folhas macias e lisas, não formando “cabeça”; Solta crespa, possui folhas crespas e soltas; Mimosa, que possui “arrepriadas” e delicadas; e Romana, com folhas consistentes e alongadas e nervuras protuberantes (CARVALHO; SILVEIRA, 2011). De forma geral, todas as cultivares possuem bom desenvolvimento em temperaturas amenas, sobretudo na fase vegetativa (HENZ; SUINAGA, 2009).



FIGURA 1 A. Espécime de *Lactuca sativa* variedade crespa; B. Espécime de *Lactuca sativa* variedade lisa.

2.4 Agrião

Popularmente conhecido como agrião ou agrião d'água, *Nasturtium officinale* é originário da Europa, Ásia e África. É uma planta pequena, herbácea, com folhas de coloração verde escura, dispostas em segmentos, morfologicamente arredondadas ou ovais, geralmente em grupos de três a sete folhas (Figura 2). A planta pode atingir altura máxima de até 80 cm de altura. Apresenta caule carnoso e nodoso e flores pequenas dispostas em cachos, de coloração branca (BRASIL, 2006).

O agrião pertence à família das Brassicaceae. É uma hortaliça de baixo valor calórico, com grande quantidade de vitamina C, vitaminas do complexo B, além de possuir alto teor de iodo (BELINELO, et al., 2009). Suas partes aéreas são consumidas em grande quantidade na alimentação humana (CRUZ et al., 2006), apresentando odor característico, sabor agradável levemente amargo e picante (BUFFON et al., 2005).

A história documenta o uso de agrião como planta medicinal desde o primeiro século D.C.. Além da sua utilização como planta medicinal, o agrião tem sido usado como alimento desde a Era Clássica, acreditando-se que seja um dos dois mais antigos vegetais verdes a serem consumidos por humanos. Repleto de mais de 15 vitaminas e minerais essenciais, fisicamente apresenta-se como sendo uma planta pequena, perene que pode atingir aproximadamente 80 cm de altura; o seu caule tenro pode ter coloração verde ou arroxeada e as suas folhas possuem forma alternando entre o oval e o redondo, com tonalidade verde escura (MAIA, 2014).



FIGURA 2 Espécime de *Nasturtium officinale*.

2.5 Rúcula

Da família Brassicaceae, a rúcula (*Eruca sativa*), possui um sabor picante e odor agradável, é uma hortaliça folhosa herbácea com desenvolvimento rápido e ciclo curto, originária do sul europeu e do ocidente da Ásia suas folhas são consumidas geralmente na forma de saladas (Figura 3). Dentre as suas espécies apenas três são de consumo humano, *Eruca Sativa*, *Diplotaxis tenuifolia* e *Diplotaxis muralis*, sendo a *Eruca Sativa* a mais consumida no Brasil (FILGUEIRA, 2008).

A rúcula (*Eruca sativa*) foi introduzida no Brasil por imigrantes italianos, pelos quais ainda é muito apreciada. É mais consumida nas regiões Sul e Sudeste, entretanto, o seu consumo é crescente em outras regiões do país, por causa do seu sabor marcante em saladas junto a folhas mais suaves, na cobertura de pizzas, em molhos para massas e até mesmo em sopas (PAULA JÚNIOR e VENZON, 2007).

A rúcula vem se destacando no cenário mundial, devido as suas propriedades nutricionais e fitoterapêuticas, sua composição química rica em vitaminas, sais minerais e fibras, além da presença de cálcio, compostos sulfurados, enxofre, ferro, fibras, fósforo e potássio (MAIA et al., 2006).



FIGURA 3 Espécime de rúcula (*Eruca sativa*)

2.6 Importância de alimentos vegetais na veiculação de microrganismos patogênicos

As hortaliças, em especial as consumidas cruas em saladas, podem conter larvas e ovos de helmintos e cistos de protozoários, provenientes de tais águas contaminadas por dejetos fecais de animais ou do homem. Mas a contaminação também pode ocorrer em outras etapas de beneficiamento destes produtos alimentícios, como na colheita, recepção, seleção, lavagem (limpeza com água e agente sanitário), classificação (manipuladores, equipamentos), embalagem (PUPIN e TOGNON., 2007; ESTEVES e FIGUEIRÔA., 2009).

A transmissão de parasitos por alimentos pode ser direta ou indireta. Na transmissão direta, o alimento é contaminado diretamente pelas fezes humanas ou de animais infectados, onde o homem acaba sendo o veiculador desta contaminação devido à higiene pessoal incorreta. A transmissão indireta é feita através de fezes contaminadas, que são levadas até o alimento, por veiculadores, como as moscas, baratas, roedores que ao contaminar suas patas, levam microrganismos até o alimento (SILVA., 1995).

A contaminação das hortaliças ocorre por diversas formas, mas predominantemente pelo contato da água contaminada com material fecal humano ou animal utilizada na irrigação das hortas, por contaminação do solo com adubo orgânico processado com dejetos fecais ou ainda pela contaminação das mãos de manipuladores de alimentos, causando doenças transmitidas por alimentos (ADANI; DUTRA, 2011; ARBOS et al., 2010; CARVALHO; NASCIMENTO; RIBEIRO, 2003; SILVA; ANDRADE; STANDFORD, 2005).

As infecções enteroparasitárias representam um grave problema de saúde pública, apesar do baixo índice de mortalidade, os casos de infecção refletem a qualidade higiênico-sanitária de uma população, sendo muito característico de países subdesenvolvidos (MASCARINI, 2003; ORO et al., 2010). Os ovos, cistos e larvas destes parasitos podem contaminar a água, solo e os alimentos, facilitando assim, a disseminação dessas patologias (MARQUEZ et al., 2015).

A análise parasitológica de hortaliças representa grande importância na saúde pública, principalmente quando se leva em conta as etapas de produção, armazenamento, transporte, manuseio e comercialização das mesmas (MORAIS FALAVIGNA et al., 2005). Pesquisas

realizadas no Brasil demonstraram o grande risco de contaminação por formas transmissíveis de parasitos por meio do consumo de hortaliças *in natura* (LANDIVAR; VIDIGAL, 2015; ROCHA et al, 2008; NOMURA et al., 2015; FERNANDES et al., 2015).

2.7 Enteroparasitas frequentemente encontrados em alimentos de origem vegetal

A principal forma de contaminação por enteroparasitas em hortaliças dá-se, principalmente, no uso de água contaminada por material fecal de origem humana, utilizada na irrigação de hortas. Outras formas seriam a contaminação do solo por uso de adubo orgânico com dejetos fecais, o contato das hortaliças com animais como aves, moscas e ratos, e também a forma inadequada como as hortaliças são manuseadas e transportadas (ROBERTSON e GJERDE, 2001).

Outra forma de contaminação das hortaliças pode ocorrer durante o seu manuseio, produção e armazenamento, que poderão acontecer de forma inadequada em condições higiênico-sanitárias precárias (ESTEVEES e FIGUEIRÔA, 2009).

Dentre as principais doenças causadas por estes parasitas pode-se citar giardíase, amebíase, ascaridíase, teníase, estrogiloidíase, ancilostomíase e esquistossomose (FREITAS et al., 2004).

Giardíase é doença diarréica causada por um protozoário flagelado, a *Giardia intestinalis* (mais conhecido como *Giardia lamblia*). Nas infecções sintomáticas apresenta um quadro de diarréia crônica, esteatorréia, cólicas abdominais, sensação de distensão, podendo levar a perda de peso e desidratação. Pode haver má absorção de gordura e de vitaminas lipossolúveis. Normalmente não há invasão extraintestinal, porém, às vezes, os trofozoítos migram pelos condutos biliares ou pancreáticos e ocasionam inflamações. Algumas infecções são assintomáticas. (MALTEZ, 2002).

A Amebíase é uma infecção causada pelo protozoário *E. histolytica*. É uma das formas mais primitivas de protozoário, sendo extremamente frágil, pleomórfica e sensível a mudanças de temperatura. Pertence a um grupo maior de amebas, da família Entamoebidae,

que são parasitos comuns da nossa espécie. Integra o grupo das Entamoebas, ou amebas interiores, porque geralmente são encontradas no interior de animais vertebrados. (CORDEIRO & MACEDO, 2007).

A Ascariíase tem como agente etiológico o *Ascaris lumbricoides* e é a helmintíase com maior incidência e prevalência mundial. É endêmica em regiões tropicais e subtropicais, acometendo África, Ásia e América do Sul, em que a pobreza, as condições sanitárias precárias, a contaminação da água e os conglomerados humanos contribuem para sua perpetuação (NIETO; CASTRILLÓN, 2007).

Várias espécies de tênias causam problemas à saúde do homem e entre elas estão a *Taenia saginata* e a *Taenia solium* cujos hospedeiros intermediários são o bovino e o suíno respectivamente e, acidentalmente, o próprio homem. As tênias pertencem à família Taeniidae e são conhecidas popularmente como “solitárias”. (LIMA et al., 2004).

Strongyloides stercoralis é um nematódeo intestinal encontrado principalmente em países de clima tropical. A doença causada por esse parasita é denominada estrogiloidíase e é, geralmente, assintomática. Entretanto, pacientes com imunidade comprometida são afetados com extrema gravidade pelo parasita, gerando casos graves de hiperinfecção. (ANSCHAU et al., 2013)

A ancilostomíase é causada por parasitas nematoides das espécies *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*. É uma das formas de infecção crônica mais comum em humanos com estimativa de 740 milhões de casos especialmente em áreas rurais pobres dos trópicos e subtropicais segundo a Organização Mundial de Saúde. As principais manifestações clínicas da doença resultam da perda crônica de sangue intestinal causada pela fixação dos vermes adultos à mucosa e submucosa dos intestinos. Quando a perda de sangue excede as reservas nutricionais, há deficiência de ferro e desenvolvimento de anemia, relacionada ao baixo rendimento escolar em crianças, apatia, adinamia e queda da produtividade em adultos. (VALENTE, 2013).

A esquistossomose é uma doença infectoparasitária, de caráter agudo e crônico, causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni*. É uma endemia rural urbanizada, cuja manifestação clínica varia de uma dermatite leve à infecção crônica. (INOBYA et al., 2014).

Fatores biológicos, demográficos, socioeconômicos, políticos e culturais compõem os fatores de risco para a transmissão da doença e têm contribuído para a formação de quadros endêmicos. A precariedade do saneamento básico, o destino dos resíduos e o contato com coleções hídricas contaminadas são determinantes para o aumento da prevalência da endemia. (CUNHA et al., 2012).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Obtenção das amostras

As coletas das hortaliças foram feitas no período de abril, maio e junho de 2018. Foram coletadas 20 amostras de alface lisa (*Lactuca sativa*), 20 amostras de alface crespa (*Lactuca sativa var. crispa*), 20 amostras de agrião (*Nasturtium officinale*) e 20 amostras de rúcula (*Eruca Sativa*), totalizando 80 amostras. As amostras foram coletadas diretamente no distrito de Passa Três, RJ, em diferentes locais, dias e horários. Após as coletas, as hortaliças foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos limpos e descartáveis, sendo mantidas sob refrigeração. O transporte das amostras foi feito em bolsas térmicas até chegarem ao laboratório de análises do Centro Universitário de Barra Mansa.

3.2 Análises parasitológicas

No Laboratório, as hortaliças foram preparadas, retirando todas as folhas deterioradas. Em seguida, as folhas, talos e raízes foram lavados com água destilada, e com o auxílio de luvas foram esfregadas suavemente para retirada do material a ser analisado, e a lavagem foi realizada em bandejas plásticas para coleta do líquido. O líquido obtido na lavagem foi filtrado através de gaze cirúrgica dobrada em quatro, presa em um frasco cônico e deixado em repouso por 24 horas. Todos os frascos foram identificados de acordo com as diferentes amostras analisadas. Após 24 horas, o sedimento foi retirado com auxílio de uma pipeta Pasteur e colocada em lâminas onde foram coradas com lugol para melhor visualização ao microscópio. Foram feitas 3 lâminas para cada amostra (para confirmar os resultados). As lâminas foram identificadas com o nome da hortaliça, número da amostra (1-20), e codificadas em lâmina 1, 2 e 3 (L1, L2 e L3). Para visualização ao microscópio foram utilizadas aumento de 40x, 100x e 400x.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados expressos na Tabela 1, evidenciou-se um maior percentual de contaminação nas amostras de alface crespa e rúcula, respectivamente. De acordo com Osaki et al. (2010), a estrutura física da alface, que apresenta folhas flexíveis que podem ter contato com o solo durante o cultivo, pode ser uma facilitadora para a adesão de estruturas parasitárias, explicando os altos índices de contaminação que esta hortaliça apresenta.

TABELA 1 Quantidade total de amostras de hortaliças com percentual de amostras positivas e negativas.

Amostras	Quantidade	Amostras Positivas	Amostras Negativas
Agrião	20	12 (60%)	8 (40%)
Alface Crespa	20	14 (70%)	6 (30%)
Alface Lisa	20	13 (65%)	7 (35%)
Rúcula	20	14 (70%)	6 (30%)

Estes resultados mostram altos índices de contaminação, podendo ser atribuído à produção de verduras no seu modo tradicional, que utiliza adubos com fezes de animais, em que na sua composição podem conter bactérias, helmintos ou protozoários (SILVA; ANDRADE; STAMFORD, 2005).

A contaminação das hortaliças pode acontecer em diversos momentos da sua manipulação, desde o seu cultivo até o seu consumo (FRANÇA et al., 2014).

Essa contaminação atinge diversos seres humanos, de todas as idades, causando quadros de anemia, má absorção de nutrientes, diarreia, emagrecimento, prejuízos da capacidade de aprendizado e de trabalho. Causando também redução na velocidade de crescimento em crianças e adolescentes (QUADROS et al., 2008).

Logo, as hortaliças por serem ingeridas cruas, necessitam de um cuidado especial, pois, o contato direto com o habitat parasitário propicia a contaminação por enteroparasitas. As características regionais de clima, ambiente, cultura e manejo agrícola influenciam na variabilidade e a ocorrência de parasitos (ALVES; NETO; ROSSIGNOLI, 2013).

A Tabela 2 expõe a frequência de parasitas encontrados nas amostras analisadas. O *Ascaris lumbricoides* foi o parasita mais encontrado, embora tenha sido avistado em todas as variedades de hortaliças, a incidência foi maior no agrião, alface crespa e rúcula, respectivamente. O parasita *Ancylostoma duodenale* também foi encontrado em todas as cultivares analisadas, com maior incidência na alface crespa e rúcula. Em seguida, *Strongyloides stercoralis* foi encontrado em todas as variedades de hortaliças, com prevalência na alface lisa e rúcula, assim como o parasita *Entamoeba histolytica*, que também teve maior incidência na alface lisa e rúcula. O parasita *Hymenolepis nana* foi encontrado apenas no agrião, alface crespa e alface lisa. Por último, os parasitas *Trichuris trichiura* e *Toxocara canis* apresentaram o total de apenas um indivíduo avistado cada, onde estavam presentes na alface lisa e alface crespa, respectivamente.

TABELA 2 Frequência de formas parasitárias em amostras de agrião, alface crespa, alface lisa e rúcula, comercializadas no distrito de Passa Três - RJ, no período de abril a junho de 2018.

PARASITAS ENCONTRADOS	AMOSTRAS			
	Agrião (n=20)	Alface crespa (n=20)	Alface lisa (n=20)	Rúcula (n=20)
<i>Ascaris Lumbricoides</i>	4 (20%)	4 (20%)	3 (15%)	4 (20%)
<i>Ancylostoma duodenale</i>	3 (15%)	4 (20%)	2 (10%)	4 (20%)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2 (10%)	2 (10%)	3 (15%)	3 (15%)
<i>Entamoeba histolytica</i>	2 (10%)	1 (5%)	3 (15%)	3 (15%)
<i>Hymenolepis nana</i>	1 (5%)	2 (10%)	1 (5%)	-
<i>Trichuris trichiura</i>	-	-	1 (5%)	-
<i>Toxocara canis</i>	-	1 (5%)	-	-

A falta de higiene local e pessoal no momento da compra dos alimentos também é um fator importante na transmissão de enteroparasitas. Como também o seu transporte para as prateleiras do supermercado, os indivíduos que manipulam os alimentos à venda podem ser uma grande fonte de contaminação e disseminação de enteroparasitas, embora, muitas vezes eles sejam portadores assintomáticos, não tendo ciência que estão favorecendo a dispersão das parasitoses (CAVALCANTE; CORRÊA, 2010).

Os helmintos constituem um grupo muito numeroso de animais, incluindo espécies de vida livre e de vida parasitária (NEVES et al., 2016). As ocorrências de helmintos no homem são muito comuns. A exemplo: cerca de 20% da população humana do mundo está parasitada por ancilostomídeos, o que equivale a mais de 1 bilhão de pessoas. A situação é equivalente em relação ao *Ascaris lumbricoides*.

Segundo Ferreira e colaboradores (2006) as parasitoses constituem uma causa importante de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Estima-se que o ser humano seja infectado por mais de 100 tipos de parasitas e estas infecções parasitárias sejam responsáveis por mais de um milhão de mortes por ano. Infecções por Ancilostomídeos, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Schistosoma mansoni*, podem afetar o equilíbrio nutricional, induzir sangramento intestinal e má absorção de nutrientes, além de competir pela absorção de micronutrientes, reduzir a ingesta alimentar, causar complicações cirúrgicas como prolapso retal, obstrução e abscesso intestinal e afetar o desenvolvimento cognitivo da criança (GUILHERME et al., 2004).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a maioria das hortaliças analisadas no estudo estavam contaminadas por enteroparasitas. As quatro variedades de hortaliças analisadas evidenciaram diferentes graus de contaminação, tendo alguns parasitas apresentando maior prevalência que outros. Diante dos resultados encontrados medidas devem ser tomadas, como por exemplo, a fiscalização frequente por parte da vigilância sanitária para melhorar a qualidade higiênico-sanitária das hortaliças, evitando assim a contaminação da população que as consome. Ressalta-se ainda que a simples lavagem em água corrente não garante a ausência de estruturas parasitárias nas hortaliças que serão consumidas cruas.

REFERÊNCIAS

- ABSEM, Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas. 2º levantamento de dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil. ABCSEM. Disponível em: <http://www.abcsem.com.br/imagens_noticias/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20completa%20dos%20dados%20da%20cadeia%20produtiva%20de%20hortali%C3%A7as%20%2029%20MAIO2014.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2018.
- ADANI, A. A. V.; DUTRA, M. B. L. Análise da eficácia do vinagre como sanitizante na alface. REAS, v. 3, p. 134-144, 2011.
- ALVES, A.S.; NETO, A.C.; ROSSIGNOLI, P.A.; Parasitos em alface-crespa, de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá. Rev.Patol. Trop. Minas Gerais, v.42, n.2, p.217-229, abr-jun. 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/viewFile/25529/14678>>. Acesso em: 5 julho. 2018.
- AMARO, G. B.; SILVA, D. M. da; MARINHO, A. G.; NASCIMENTO, W. M. Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. (Embrapa Hortaliças. Circular técnica 47). 16p.
- ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O.; CESCO, M. G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Revista APS, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr/jun. 2010.
- ANSCHAU, J; PERALTA, K, M; MACHADO, L, T; LAZZARI, M, B; BLUMM, M; RUFFON, M, P; MINOZZO, R. Estrongiloidíase: Artigo de Revisão. Revista Conhecimento Online - Ano 5 - Vol. 1 - Abril de 2013.
- ARBOS, K. A.; FREITAS, R. J. S.; STERTZ, S. C.; CARVALHO, L. A. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: sanitários e nutricionais. Ciênc Tecnol Aliment, v. 30, suppl. 1, p. 215-220, 2010.
- BELINELO, V. J.; GOUVÊIA, M. I.; COELHO, M. P.; ZAMPROGNO, A. C.; FIANCO, B. A.; OLIVEIRA, L. G. A. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. Arquivos de Ciências Saúde Unipar, v. 13, n. 1, p. 33-36, 2009.
- BRASIL. Embrapa. **Série plantas medicinais: Agrião**, Corumbá: Embrapa, 2006. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/FOL67.pdf>>. Acesso em 29/06/2018.
- BUFFON, M. C. M. ; LIMA, M. L. C. ; LIMA, V. C. N. ; GALARDA, I. ; CARVALHO, J. L. S. ; MIGUEL, O. G. ; MIGUEL, M. D. Estudo do efeito do extrato de *Nasturtium officinale*, R. BR. no controle do crescimento de microrganismos presentes na cavidade bucal e placa dentária *in vitro*. **Visão Acadêmica**. v.6, n.1, p.33-41, 2005
- CARVALHO, J. B.; NASCIMENTO, E. R.; RIBEIRO, V. R. Presença de ovos de helmintos em hortaliças fertilizadas com iodo da lagoa de estabilização. Rev Bras Anál Clín, v. 35, n. 2, p. 101-103, 2003.

CARVALHO, S. P.; SILVEIRA, G. S. R. **Cultura da alface** 2011. Departamento Técnico da Emater. Disponível em: <<http://atividaderural.com.br/artigos/4eaaae5d4f4a8.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

CAVALCANTE, D. A.; JÚNIOR, B. R. D. C. L.; LIMA, A. A.; TRIBST, M. C. Sanitização de alface americana com água ozonizada para inativação de *Escherichia coli* O157:H7. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 1, p. 373-378, 2014.

CAVALCANTE, M. S.; CORRÊA, E. A. Avaliação parasitológica e condições higiênicosanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Cruzeiro do Sul, Brasil. *Rev.Pri., Acre*, v.28, n.262, p.1-11, 2010.

COELHO, L. M. P. S.; OLIVEIRA, S. M.; MILMAN, M. H. S. A.; KARASAWA, K. A.; SANTOS, R. P. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba*, v. 34, n. 5, p. 479-482, 2001.

CORDEIRO, T, G, P e MACEDO, H, W. Amebíase. Departamento de Patologia, Universidade Federal Fluminense. Vol. 36 (2): 119-128. maio-ago. 2007

CRUZ , A. R. M. S.; VIEIRA, B. M. C.; SILVA, C. L. M. A. Efect of heat and thermosonication treatments on peroxidase inactivation kinetics in watercress (*Nasturtium officinale*). **Journal of Food Engineering**. v. 72, p.8-15, 2006.

Cunha LDA, Guedes SAG. Prevalência de esquistossomose mansônica na cidade de Nossa Senhora do Socorro. *Ideias & Inovação*.2012 out;1(1):41-8.

DE SOUZA MARQUEZ, A., DE SOUZA MARQUEZ, A., HASENACK, B. S., TRAPP, É. H., & GUILHERME, R. L. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de um bairro de baixa renda de Londrina–Paraná. **Journal of Health Sciences**, 2015.

ESTEVES, F. A. M.; FIGUEIRÔA, E. O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras Livres do município de Caruaru PE. **Revista Baiana Saúde pública**, v. 33, n. 2, p. 184-93, 2009.

FAULIN, E. J.O uso do System Dynamics em um Modelo de apoio a comercialização: uma aplicação à agricultura familiar. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, 2004.

FERREIRA, H. et al. Estudo epidemiológico localizado da frequência e fatores de risco para enteroparasitoses e sua correlação com o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar; *Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa*, v.12, n.4, p.33-40, dez. 2006.

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

FILGUEIRA, F. A. R. Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa: UFV, 2008.

FRANÇA, B. R.; BONNAS, D. S.; SILVA, C. M. DE O. Qualidade higiênica sanitária de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na cidade de Uberlândia, MG, Brasil. *Biosci. J.*, v. 30 n. 1, p. 458-466, 2014.

FREITAS AA, Kwiatkowski A, Nunes SC, Simonelli SM, Sangioni LA. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. *ActaScient. Biol. Sciences* 2004; 26 (4): 381-84.

GUILHERME, A.L.F. et al. Parasitas intestinais e comensais em indivíduos de três Vilas Rurais do Estado do Paraná, Brasil. *Revista Acta Scientiarum, Maringá*, v.26, n.2, p.331-336, 2004.

HENZ, G. P.; SUINAGA, F. Tipos de alface cultivados no Brasil. Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico, n. 75, nov.2009. Disponível em: <file:///C:/Users/home/Downloads/cot-75.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2018.

INOBAYA, MT, Olveda RM, Chau TN, Olveda DU, Ross AGP. Prevention and control of schistosomiasis: a current perspective. *Res Rep Trop Med.*2014 Oct; 2014 (5): 65-75

LIMA, R, C, A; MORAES, L, L, F; ATHAYDE A, C, R. Controle do Complexo Teníase/Cisticercose: Questão de Educação em Saúde - Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, 2004.

MAIA, A. F. C. A.; MEDEIROS, D. C.; FILHO, J. L. Adubação Orgânica em diferentes substratos na produção de mudas de rúcula. *Revista Verde*, v. 2, n. 2, p. 89-95, 2006.

MAIA, C, I, G. Processamento de Agrião para recuperação de compostos bioativos, com aplicação na indústria dos Nutracêuticos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Alimentar). Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, 2014.

MALTEZ, D, S. Manual das doenças transmitidas por alimentos, *Giardia lamblia / Giardíase*. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica - CVE, 2002.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O mercado de hortaliças no Brasil. SEBRAE, 2015. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-de-hortalicas-no-brasil,92e8634e2ca62410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 27/08/18.

MASCARENHAS, M. H. T.; FREITE, F.; GONÇALVES, L.; VIANA, M.; LARA, J.; ANDRADE, C.; PURCINO, H. Características comerciais da alface influenciadas por doses de nitrogênio. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 80-82, 2008.

MASCARINI, L. M. Uma abordagem histórica da trajetória da parasitologia. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8 (3):809-814, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17461.pdf>.

MELO, C, O, F. Análise microbiológica de alfaces comercializadas em restaurantes self-service de Brasília-DF. Centro universitário de Brasília – Uniceub faculdade de ciências da educação e saúde, 2012.

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M. Processamento mínimo de alface crespa. **Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico**, 2006.

NASCIMENTO, A. R., MOUCHREK FILHO, J. E., MOUCHREK FILHO, V. E., MARTINS, A. G. D. A., BAYMA, A. B., GOMES, S. V., ... & GARCIAS JUNIOR, A. V. Incidência de *Escherichia coli* e *Salmonella* em alface (*Lactuca sativa*). **Hig. aliment**, 2015.

NEVES, D.P et al. Livro de parasitologia humana 13ª edição, 2016.

NIETO, J. O.; CASTRILLÓN, M. E. P. Manejo endoscópico de la ascariasis múltiple biliar en niños: presentación de casos y revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, v. 22, n. 2, p.149-154, 2007.

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,n.1,pp.64-69 (Jan – Mar 2017).

ORO, D., JOPROSKI, G. K., ORO, N. A., SBARDELOTTO, C., & SEGER, J. Prevalência de parasitas intestinais em crianças de Descanso–Santa Catarina–Brasil. **Unoesc & Ciência-ACBS**, 2011.

OSAKI, S, C; MOURA, A, B; ZULPO, D, L; CALDERON, F, F. Enteroparasitas em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade de Guarapuava (PR). *Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais* V. 6 N. 1 Jan./Abr. 2010

PAULA JÚNIOR TJ; VENZON M. 2007. 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG. 800 p.

PUPIN F, TOGNON JH. Contaminação Biológica – O risco invisível na era do Alimento seguro. *Revista Hortifrutí Brasil do CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia*, 2007.

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*, Porto Alegre, v.1, n.2, p. 78- 84, 2008

ROBERTSON, L.J.; GJERDE, B. Occurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. *J. Food Protection*, v.64,.1793-1798, 2001

ROCHA, A.; MENDES, R. A.; BARBOSA, C. S. *Strongyloides* spp e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*). *Revista de Patologia Tropical*, v. 37, n. 2, p. 151-160, 2008.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. Retrospectiva e tendência da alficultura brasileira. **Horticultura Brasileira**. Brasília, v. 30, n. 2, p. 187-194, abr./jun. 2012.

SILVA A. S. et.al. Análise parasitológica e microbiológica de hortaliças comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia (Brasil). *Revista Visa em debate*. 2016; 4(3):77-85.

SILVA C. G. M.; ANDRADE S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura, no Recife. **Ciência e saúde coletiva**, v. 10, n. 1, p. 63-69, 2005.

SILVA E. A. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. 5 eds. São Paulo: Varela; 1995.

SILVA, C. I.; **Código de Boas Práticas de Higiene e Boas Práticas de Fabricação. Portal de Saúde Pública**. Braga – Portugal. 2006.

SOARES, B; CANTOS, G, A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Departamento de Análises Clínicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2005.

VALENTE, V, F. Dinâmica da infecção e reinfecção por ancilostomídeos seguido ao tratamento anti-helmíntico em crianças residentes em seis comunidades dos municípios de Novo Oriente de Minas e Caraí na região nordeste de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de concentração de Doenças Infecciosas e Parasitárias). Belo Horizonte, 2013.