



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE AGRONOMIA

**CONTAMINAÇÃO POR PARASITOS GASTROINTESTINAIS DE
MAMÍFEROS EM ALFACE (*Lactuca sativa* L.) EM ÁREAS DE
PRODUÇÃO DO MUNICÍPIO DE GARANHUNS, PERNAMBUCO**

LUCAS ALBUQUERQUE SILVA

Garanhuns - Pernambuco
Junho de 2018

LUCAS ALBUQUERQUE SILVA

**CONTAMINAÇÃO POR PARASITOS GASTROINTESTINAIS DE
MAMÍFEROS EM ALFACE (*Lactuca sativa* L.) EM ÁREAS DE
PRODUÇÃO DO MUNICÍPIO DE GARANHUNS, PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade
Acadêmica de Garanhuns, como parte das exigências
do Curso de Graduação em Agronomia para obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientadora: Gilmara Mabel Santos

Co-orientador: Rafael Antônio do Nascimento
Ramos

Garanhuns- Pernambuco

Junho de 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns-PE, Brasil

S586c Silva, Lucas Albuquerque
Contaminação por parasitos gastrointestinais de mamíferos
em alface (*Lactuca sativa* L.) em áreas de produção do município
de Garanhuns, Pernambuco / Lucas Albuquerque Silva. – 2018.
xx f.

Orientadora: Gilmara Mabel Santos.
Coorientador: Rafael Antônio do Nascimento Ramos.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Agronomia) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de
Agronomia, Garanhuns, BR - PE, 2018.

Inclui referências

1. Hortaliças – contaminação 2. Alface – contaminação 3. Doenças
parasitárias I. Santos, Gilmara Mabel, orient. II. Ramos, Rafael
Antônio do Nascimento, coorient. III. Título

CDD 632

LUCAS ALBUQUERQUE SILVA

**CONTAMINAÇÃO POR PARASITOS GASTROINTESTINAIS DE
MAMÍFEROS EM ALFACE (*Lactuca sativa* L.) EM ÁREAS DE
PRODUÇÃO DO MUNICÍPIO DE GARANHUNS, PERNAMBUCO**

Aprovado em ____ / ____ / ____

Profa. Dra. **Gílcia Aparecida de Carvalho**
(Doutora/UFRPE-UAG)

Prof. Dr. **Paulo Roberto Jaques Dill**
(Doutor/UFRPE-UAG)

Profa. Dra. **Gilmara Mabel Santos**
(Orientadora)

Garanhuns- Pernambuco
Junho de 2018

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha família, à Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns aos professores, principalmente a professora Gilmara Mabel, e ao grupo PET Conexões: Comunidades Populares/ Arte, Cultura e Educação, pelo suporte durante toda minha caminhada acadêmica.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1. Cultura da alface (<i>Lactuca sativa</i> L.)	12
2.1.1 Centro de origem, identificação e características vegetativas	12
2.1.2 Ciclo reprodutivo e condições edafoclimáticas	13
2.1.3 Tratos culturais	14
2.1.4 Dados de produção da alface	15
2.2 Parasitos	17
2.3 Parasitos X Hortaliças.....	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1. Área de estudo.....	22
3.2 Questionário investigativo	22
3.3 Obtenção das amostras	22
3.4. Procedimentos laboratoriais	23
3.4.1 Pesquisa de ovos, cistos, oocisto e/ou larvas de parasitos.....	23
3.4.2 Análise dos dados	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 Análise das entrevistas	24
4.2 Hortaliças x Parasitos.....	26
5 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS	34
ANEXO 1.....	38
ANEXO 2.....	40
ANEXO 3.....	42

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Mapa mostrando as três áreas de coleta, Sítio Olho D'água (1), Comunidade do Castinho (2) e Sítio Laje (3), em Garanhuns, PE	22
Figura 2: Amostras de Alface (<i>Lactuca stiva</i> L.) positivas a contaminação por algum tipo de enteroparasitas, coletadas em três áreas de produção em Garanhuns, PE	27
Figura 3: Amostras de Alface (<i>Lactuca sativa</i> L.) positivas a contaminação por algum tipo de enteroparasitas, por área de coleta em Garanhuns, PE	28
Tabela 1: ANOVA.....	29
Tabela 2: Parasitos encontrados em cada área de coleta em Garanhuns-PE	29
Tabela 3: Contaminação simples e mista de alfaces (<i>Lactuca sativa</i> L.), por parasitos gastrointestinais, encontrados em 60 amostras coletadas em três diferentes áreas de produção na cidade de Garanhuns-PE	31
Figura 4: Área de Produção do Sítio Lage, Garanhuns, Pernambuco. A) imagem do riacho Lage; B) água utilizada para lavar as Alfaces (<i>Lactuca sativa</i> L.) é parada e originária do riacho Laje; C) Cachorro solto na área de produção	40
Figura 5: Área de Produção da Comunidade Quilombola do Castinho, Garanhuns, Pernambuco. A) Equino solto na área de produção; B) Armazenamento inadequado das olerícolas por parte do produtor	40
Figura 6: Amostras de alface (<i>Lactuca sativa</i> L.) após processamento, A) amostras nos tubos plásticos tipo Falcon após passar pela centrífuga e descartado o sobre nadante; B) Amostras pipetadas nas lâminas e com Lugol	41
Figura 7: Parasitos encontrados em amostras de alface (<i>Lactuca sativa</i> L.) colhidas em Garanhuns, Pernambuco. A) <i>Ascarideos</i> spp.; B) Ovo de <i>Strongyloide</i> spp.; C) Larva de <i>Strongyloide</i> spp.....	41
Tabela 3: Apresenta o número total de parasitos encontrados em cada área de coleta e os hospedeiros	42

RESUMO

Os vegetais, além de serem uma importante fonte de vitaminas e minerais, principalmente os consumidos crus, são utilizados para prevenção e tratamento de inúmeras doenças como distúrbios cardiovasculares, diabetes, câncer e obesidade. Nos últimos anos, estes vegetais vêm surgindo como uma importante opção alimentar, o que faz aumentar a demanda no consumo por hortaliças no mundo todo. Atrelado ao aumento do seu consumo, vem surgindo problemas causados por parasitos gastrointestinais, transmitidos por estes alimentos contaminados. Estes parasitos se disseminam através do uso de água ou adubo contaminado com material fecal humano e/ou animal. Desta forma, objetivou-se neste estudo avaliar a contaminação por formas imaturas de parasitos gastrointestinais de mamíferos em alface (*Lactuca sativa L.*), proveniente de diferentes áreas de produção do município de Garanhuns, estado de Pernambuco. Para tanto, de agosto de 2017 a janeiro de 2018 foram avaliados 60 alfaces oriundos de três áreas produtoras. As análises em laboratório se deram através da técnica de sedimentação. Das amostras analisadas, em 93% (56/60) foram detectados a contaminação por alguma forma imatura de parasito, sendo os gêneros *Strongyloides* e *Entamoeba* os mais frequentes, sem diferença estatísticas entre as áreas. Portanto, conclui-se que as alfaces produzidas no município apresentam alto índice de contaminação por parasitos, e que os produtores desconhecem a importância da higienização e cuidados na produção e pós-colheita das olerícolas.

Palavras-chave: Alface, Parasitos Gastrointestinais, Contaminação.

ABSTRACT

In addition to an important source of vitamins and minerals, vegetables, mainly raw ones, are used for the prevention and treatment of numerous diseases such as cardiovascular disorders, diabetes, cancer and obesity. In recent years, these vegetables have emerged as an important food option, which increases the demand for vegetable consumption worldwide. Linked to the increase in the intense consumption of these vegetables, problems caused by gastrointestinal parasites transmitted by these contaminated foods are emerging. These parasites spread through the use of water or fertilizer contaminated with human and / or animal fecal material. Thus, the objective of this study was to evaluate the contamination by immature forms of gastrointestinal parasites of mammals in lettuce (*Lactuca sativa* L.) from different production areas of the municipality of Garanhuns, state of Pernambuco. For that, from August 2017 to January 2018 were evaluated 60 lettuces from three producing areas. Laboratory analyzes were performed using the sedimentation technique. From the analyzed samples, in 93% (56/60) the contamination was detected by some immature form of parasite, being the genera *Strongyloides* spp. and *Entamoeba* spp. the most frequent, with no statistical difference between the areas. Therefore, it is concluded that the lettuces produced in the municipality present high incidence of contamination by parasites, and that the producers are unaware of the importance of hygiene and care in the production and post-harvesting of vegetables.

Keywords: Lettuce, Gastrointestinal Parasites, Contamination.

1 INTRODUÇÃO

Os vegetais, principalmente os consumidos crus, estão assumindo, nos últimos anos, importante espaço como opção alimentar, aumentando a procura por hortaliça no mundo. Estas olerícolas são uma importante fonte de vitaminas e minerais, estes vegetais são utilizados para prevenção e tratamento de inúmeras doenças como distúrbios cardiovasculares, diabetes, câncer e obesidade (Silva et al. 1995).

A alface (*Lactuca Sativa* L.) é a olerícola folhosa mais comercializada no Brasil. E tem sido fortemente recomendada para alimentação diária, pois, apresenta de forma abundante vitaminas, sais minerais, baixo valor calórico e fibras alimentares, o que a qualifica para diversas dietas, e favorece enormemente seu consumo (Santana et al, 2006).

Todavia, Montanher (2007) aponta que os consumidores são fortemente atraídos pelas vantagens que a alface oferece, ao mesmo tempo em que se expõem a risco, por exemplo, as contaminações por enteroparasitos, já que é consumida crua.

Por outro lado, devido ao crescente aumento no seu consumo, houve também, um aumento de problemas relacionados à contaminação por parasitos gastrointestinais, relatados principalmente em países em desenvolvimento (Silva et al. 1995; Abougrain et al. 2009; OMS, 2002; Rocha et al. 2008).

Segundo Traviezo-Valles et al. (2004) após Pires et al. (2014) a alface é a hortaliça de consumo *in natura* com maior índice de contaminação por parasitos gastrointestinais, logo, com grande repercussão na saúde humana.

Nesse sentido, os enteroparasitos são parasitos que se alojam no intestino causando as enteroparasitoses. Estas, por sua vez são extremamente prejudiciais à saúde humana e dos animais, causando nos humanos: diarreias, hemorragias, anemias, desequilíbrios emocionais, podendo inclusive levar o indivíduo a morte (Mesquita et al, 2015).

As formas mais comuns de disseminação destes parasitos são através da água de irrigação, adubos orgânicos, manuseio na colheita e na pós-colheita, no preparo e cuidados domésticos. Os principais parasitos encontrados em alface são: *Strongyloides* spp. *Ancylostoma* spp., *Entamoeba* spp., Ascarídeos e Coccídeos (Rocha et al., 2008; Oliveira e Perez, 2014; Vieira et al., 2010). Sendo assim, durante o manejo, a colheita, a pós colheita e no preparo doméstico para o consumo das alfaces (*L. sativa*), é indispensável a higienização correta, para evitar a contaminação por parasitos, como os protozoários e/ou helmintos

Portanto, objetivou-se neste estudo avaliar a contaminação por formas imaturas de parasitos gastrointestinais de mamíferos em alface (*Lactuca sativa* L.) proveniente de diferentes áreas de produção do município de Garanhuns, estado de Pernambuco.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Cultura da alface (*Lactuca sativa* L.)

2.1.1 Centro de origem, identificação e características vegetativas

A Alface (*Lactuca sativa* L.) teve sua origem provável na região da bacia do Mediterrâneo. A sua utilização data de 4.500 anos a.C. e as indicações são em pinturas em túmulos egípcios. Na sua forma silvestre, que ainda pode ser encontrada na região da bacia do Mediterrâneo e em algumas áreas dos Estados Unidos, possui características de plantas daninhas, onde a biomassa reprodutiva é maior, comparada com a vegetativa (Hotta, 2008; Viana, 2012).

Segundo Lindqvist (1960), *apud* Hotta, (2008), existe algumas teorias que explicam a origem da alface cultivada. A primeira defende que esta originou-se de espécies silvestres da própria *Lactuca sativa* L.; a segunda afirma que é originária da espécie *Lactuca serriola* L.; já a terceira, considera que a alface cultivada se originou da hibridação entre espécies silvestres.

Há três teorias que tentam explicar como as plantas de folhas pontiagudas e lanceoladas evoluíram para a espécie que conhecemos hoje. A primeira e a segunda consideram que as variedades surgiram por mutações e posterior seleção, a terceira propõe que houve hibridação entre as espécies silvestres. A explicação para uma planta autógama apresentar altos índices de hibridação, considerados na terceira teoria, é que existe constatação que muitas espécies de plantas apresentam alta taxa de alogamia no seu centro de origem, evoluindo para autogamia na sua periferia.

Pertencente à família *Asteraceae* e ao gênero *Lactuca* que possui mais de cem espécies, *Lactuca sativa* L. corresponde à alface silvestre da qual se originou a cultivar (Filgueira, 2008; Ripado (1993) *apud* Viana (2012); Souza et al., 2004; Henz e Suinaga, (2009). É uma planta herbácea, delicada, com caule diminuto onde se prendem as folhas, sendo estas amplas e crescem em roseta em torno do caule, podendo ser lisas ou crespas, formando ou não, uma estrutura denominada de “cabeça”. Apresenta coloração, a depender da cultivar, em tons de verde ou roxa. Possui sistema radicular muito ramificado e superficial, explorando entorno de 0,25m do solo, quando transplantada. Em semeadura direta, a raiz pivotante pode atingir até 0,60m de profundidade (Filgueira, 2008; Souza et al. 2005).

2.1.2 Ciclo reprodutivo e condições edafoclimáticas

A espécie é anual e o início do ciclo reprodutivo se dá com o pendoamento, florescendo em dias longos e temperaturas quentes. Já temperaturas amenas e dias curtos favorecem a fase vegetativa. A planta, também, mostra-se resistente a baixas temperaturas e leves geadas. A alface (*L. sativa*) era uma cultura típica de outono-inverno no centro-sul, mas ao longo dos anos, os fitomelhoristas conseguiram desenvolver cultivares adaptados ao plantio na primavera e verão, resistente ao pendoamento precoce (Filgueira, 2008; Henz e Suinaga, 2009; Maldonade et al., 2014).

Com relação às condições ambientais, o que influencia para o bom desenvolvimento das alfaces (*L. sativa*) são: radiação solar, temperatura e umidade do ar, ventilação e precipitação para a produção de vegetais comercial (Tibiriçá et al. 2004).

A cultura é melhor adaptada a solos com textura média e com boa capacidade de retenção de água. O pH entre 6,0 e 6,5 é o mais adequado, quando necessário deve haver a elevação da saturação por base à 70%. A adubação orgânica é recomendada, pois melhora as condições físicas e químicas do solo, propiciando melhor desenvolvimento das raízes (Souza et al., 2005; Filgueira, 2008). A aplicação da adubação deve ser após a aração e a gradagem, sendo seguido de uma nova gradagem ou utilizando enxada rotativa semanas antes do plantio, para formação de canteiros largos (Filgueira, 2008).

Ainda, segundo Filgueira (2008), a planta apresenta melhor resposta em produtividade as adubações feitas com N e P, sendo que as aplicações de K não apresentaram elevação na produção. Em solos com fertilidade mediana ou baixa, em regiões onde não há dados, as seguintes doses de macronutrientes: para cada hectare plantada com alface (*L. sativa*) é necessária adubação com 30kg de nitrogênio, entre 240 a 400 kg de P₂O₅ e 80 a 90 kg de K₂O. Estas dosagens devem ser aplicadas no sulco de plantio das mudas ou no leito dos canteiros.

Henz e Suinaga (2009) descrevem a produção de alface (*L. sativa*) pelo cultivo convencional e orgânico em campo aberto, o protegido no sistema hidropônico e o protegido diretamente no solo. O primeiro destes é o mais relevante em termos de área produzida, havendo produtores especializados que produzem continuamente, durante o ano todo, com ou sem rotação de cultura, na mesma área. E também pequenos produtores que cultivam alguns canteiros junto com outras hortaliças. O custo de produção do sistema convencional é relativamente baixo. Já o sistema orgânico segue os preceitos básicos de uso de adubação orgânica, como compostos e adubos verdes, e manejo de controle de doenças, insetos, artrópodes e plantas espontâneas de acordo com normas preconizadas.

O sistema hidropônico é desenvolvido em casas-de-vegetação de formas diferenciadas. Há vários sistemas de hidropônia usados no cultivo da alface, os mais comuns são os que utilizam-se de canos de PVC com pequenos orifícios ou calhas telhas grandes, que às vezes, são utilizados em conjunto com distintos substratos, como argila expandida, areia, vermiculita ou lã-de-rocha. Nestes circula uma solução nutritiva na qual a concentração de todos os macronutrientes e micronutrientes é tecnicamente balanceada, para prover desenvolvimento efetivo das plantas e ao mesmo tempo causar reduzidas perdas dos mencionados nutrientes minerais. E por fim, sistema protegido em solo, o qual pode ser feito em casas-de-vegetação ou em telados dependendo do tipo de exploração agrícola e, principalmente, do tipo de clima da região.

No Sul e Sudeste podem ser utilizados modelos fechados, que conservem o calor no inverno, com o tipo “estufa”, já em áreas tropicais, com temperaturas e pluviosidade elevadas, como na região Centro-Oeste e Norte, podem ser utilizadas estruturas com cobertura de material plástico para servir como um ‘guarda-chuva’, com dispositivos que facilitam a circulação de ar, como o uso de laterais totalmente abertas ou protegidas por telas para evitar insetos. Outra possibilidade são túneis baixos no próprio canteiro, feito de TNT (tecido não tecido) ou telas, o qual protege a planta de ataques de pragas e modifica o microclima (Henz e Suinaga, 2009).

2.1.3 Tratos culturais

Quanto à sementeira pode ser iniciada em bandejas de germinação e posteriormente transplantada para canteiros, quando apresentarem quatro folhas definitivas. As mudas são produzidas em casas-de-vegetação, estas com raízes protegidas por torrão são facilmente transplantadas, tendo um “pegamento” mais rápido. A sementeira pode ser utilizada (Maldonado et al., 2014), porém o transplante de raiz nua é desfavorável. A sementeira direta, pouco utilizada, pode ocorrer por meio de semeadeiras de precisão, e sob altas temperaturas e elevada pluviosidade podem ocorrer falhas na emergência, o que inviabiliza essa técnica. O espaçamento comumente utilizado é 25-30 x 25-30, e para alface (*L. sativa*) tipo Americana 35 x 35, com canteiros largos, 5-6 fileiras, quando a irrigação for por aspersão (Filgueira, 2008).

A cultura é muito exigente em água, portanto, as irrigações devem ser frequentes e abundantes, esta exigência deve-se a ampla área foliar, a evapotranspiração intensa e ao sistema radicular delicado e superficial. Experimentalmente foi demonstrado que a produtividade, peso unitário da planta e a qualidade das folhas aumentam linearmente com a quantidade de água aplicada. Sendo assim, o teor de água útil no solo deve ser mantido entorno de 80% durante o

ciclo, principalmente durante a colheita. Os métodos de irrigação recomendados são o gotejo e a aspersão (Filgueira, 2008).

Tratando-se da cobertura morta usada na cultura da alface, esta pode ser com palhosa utilizando casca de arroz, bagaço de cana ou outros materiais, prevenindo danos às raízes, mantendo a umidade e a temperatura amena no solo e prevenindo contra afídeos, pois a cor branca é capaz de repeli-los. Já o controle de plantas daninhas deve ser feito de forma manual ou mecânica, evitando danos ao sistema radicular, que por sua vez, é delicado e muito superficial (Filgueira, 2008).

Já a colheita deve ser feita em horários de temperatura amena do dia, e quando a planta atinge seu máximo desenvolvimento, em torno de 65 a 80 dias. Colhe-se cortando a planta no diminuto do caule. Após a colheita deve-se lavar a planta em aspersão para retirada do látex no corte e remoção de impurezas (como: solo e insetos); a água deve ser limpa para evitar contaminação com parasitos. Logo após a colheita a alface (*L. sativa*) deve ser mantida a uma temperatura entre 1-5°C para aumentar a vida útil em prateleira. As plantas podem ser acondicionadas em caixas K, porém há países que utilizam caixas de papelão. Os sacos plásticos estão sendo utilizados, principalmente, para as produzidas através da hidropônia (Filgueira, 2008; Maldonade et al, 2014).

2.1.4 Dados de produção da alface

O valor da produção na olericultura de acordo com dados de 2006 foi de 4,15 milhões de reais, com um total de 217,15 mil unidades de produção (IBGE, 2006). Ainda, segundo este foram produzidos neste ano, 576,33 mil toneladas de alface (*L. sativa*), o número total de estabelecimentos neste ano foi de 66,30 mil para a alface e com o valor da produção de 485,33 mil reais. Os dados acima apresentados evidenciam a importância econômica que a horticultura, e em especial, a produção de alface (*L. sativa*) tem para a economia brasileira. Melo e Vilela (2007) destacam que as hortaliças se diferenciam, principalmente das culturas de grãos, devido a alta diversidade de plantas por área, seu caráter temporário e por mais de 60% de sua produção ser de origem familiar. Afirmam também, que apesar de exigirem um alto investimento, comparado com outras atividades agrícolas extensivas, a olericultura apresenta elevada produção e alto rendimento para o agricultor.

No município de Garanhuns, segundo o IBGE (2006), há 73 estabelecimentos agropecuários que produzem alface (*L. sativa*), e foram produzidas 166 toneladas em 2006.

Por outro lado, o consumo *per capita* anual de hortaliças no Brasil é de 28,48Kg (IBGE, 2008). A OMS (2002) incentiva e propõe estratégias para o consumo de hortaliças e frutas e afirma que o baixo consumo destas causam por ano cerca 2,7 milhões de mortes no mundo. A OMS (2002) diz ainda que o consumo adequado de frutas e verduras podem prevenir, aliado a atividades físicas, doenças não transmissíveis como diabetes do tipo 2, alguns tipos câncer e obesidade.

Melo e Vilela (2007) defendem que um dos inibidores do consumo de hortaliças no Brasil é a contaminação por agroquímicos e a má qualidade da água usada na irrigação. E que deve haver uma convergência entre o setor público, privado e organizações civis para que passem a entender o consumo das hortaliças como uma questão de saúde pública. O reflexo dessa convergência é diminuição em gastos com saúde e previdência social, e a geração de mais empregos.

Dados do censo demográfico realizado no ano 2010, pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE, 2010), apontam que dos 8,09 milhões de domicílios na área rural, 4,36 milhões tem como esgotamento sanitário fossas rudimentares; 1,12 milhões depositam seus esgotos em fossas sépticas; 478,99 mil em valas; 242,76 mil escoam seus esgotos para rios, lagos e mar; os que possuem uma rede geral de esgoto ou pluvial são 252,12 mil, 408,78 mil foram categorizados como outros escoadouros e 1,22 milhões não tinham escoamento de esgoto. Esta precariedade no tratamento do esgoto na zona rural gera uma contaminação da água com material fecal humano e, esta, por sua vez, é usada na irrigação, que segundo Mesquita (1999), é a principal forma de contaminação de hortaliças em conjunto com adubos também contaminados.

Já no município de Garanhuns que possui 3,73 mil (IBGE, 2010), no agreste de Pernambuco, o tipo de esgotamento sanitário da zona rural, segundo dados do IBGE (2010), são: Fossas rudimentar 2,64 mil domicílios utilizam, 20 domicílios na zona rural utilizam fossa sépticas, 143 despejam seus esgotos em valas, 9 despejam em rios ou lagos, 7 possuem rede geral de esgoto ou pluvial, 349 foram caracterizados como outro tipo e 559 não tinha esgotamento sanitário. A falta de esgotamento sanitário correto, permite a contaminação da água utilizada na irrigação e no manejo das alfaces, o que, conseqüentemente, contamina as hortaliças e por fim contamina a população com parasitos gastrointestinais.

Além dos elevados números de instalações feitas incorretamente, se observado do ponto de vista higiênico-sanitário, Santarém et al. (2012) apontam que a contaminação das hortas por

parasitos está atrelada as bactérias e parasitos que podem se alojar nas hortaliças em vários pontos da série de produção, desde o plantio até o preparo final e a distribuição.

Por fim, vale ressaltar que as fases mais críticas que favorece a contaminação é o plantio. De acordo com Mesquita et al. (2015) a adubação é realizada com esterco contaminado pois, não passa por um processo adequado de descontaminação, assim como água utilizada na irrigação, que em sua maioria recebem no seu percurso esgoto.

2.2 Parasitos

As enfermidades que acometem o intestino são de grande importância para a saúde pública pelo alto número de casos notificados. E podem ser causadas por Protozoários e/ou Helminthos.

Mesquita et al. (2015), por sua vez, descrevem protozoários como sendo seres unicelulares, em sua maioria heterótrofos, havendo formas autotróficas e com especializada mobilidade, o que serviu como critério para sua taxonomia. Sendo assim, é muito comum a detecção no trato gastrointestinal de mamíferos, protozoários como *Entamoeba*, *Giardia* e *Balantidium* (Castiñeiras e Martins, 2002). Dentro do sub-reino protozoa, se destacam, os coccídeos, os quais pertencente ao filo Apicomplexa, e são representados por parasitos dos gêneros: *Isospora*, *Cryptosporidium* e *Sarcocystis*; todos estes são comumente conhecidos por causar gastroenterite transitória, são parasitos do homem, mas podem parasitar aves, bovinos e ovinos (Rocha et al., 2008; Neves et al., 2005).

E a *Entamoeba* spp., que faz parte do gênero das *amebas* e se multiplica por divisão binária, entretanto, ocasionalmente se encista e é excretada nas fezes. Estas podem contaminar homem, aves domésticas e suínos. As principais espécies são: *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba nana*, *Entamoeba díspar*, *Iodamoeba butshilii* e *Endolimax nana* (Pires et al., 2014; Neve et al., 2005, Rey, 2010).

Em relação aos helmintos, Neves et al. (2005) afirmam que é um grupo numeroso de animais, incluindo espécies de vida livre e parasitária. Estão distribuídos nos filos Platyhelminthes, Nematoda e Acanthocephala. São, os helmintos, essencialmente invertebrados, podendo, eventualmente ocorrer parasitismo passageiro no ser humano sem graves repercussões.

Estes helmintos gastrointestinais possuem como hospedeiro definitivo o homem e diversas espécies de animais e, de um modo geral, causam alta morbidade e baixa mortalidade nos acometidos (Castiñeiras e Martins, 2002).

Dentre os helmintos se destacam: O *Strongylidae* spp. que é componente do grupo dos nematóides. São parasitas que vivem no intestino, possuindo capacidade de contaminar humanos, bovinos, suínos, cães, gatos e roedores. (Rocha et al., 2008; Mesquita et al. 2015).

Ancylostomídeos são parasitos de humanos, primatas, cães e gatos. Estes são pequenos vermes arredondados, de cor branca que medem 1 cm. As espécies que podem contaminar o homem são *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma Caninum*, *Ancylostoma braziliense*, *Ancylostoma ceylanicum* (Rey, 2010).

Ascarídeos tem seu parasitismo desenvolvido no homem pela espécie *Ascaris lumbricoides*, são popularmente conhecidos como lombrigas. São vermes longos, cilíndricos e com extremidades afiadas. Os machos são menores que as fêmeas. São das helmintíases, a mais frequente em humanos (Rey, 2010).

O gênero *Trichuris* spp. são vermes filiformes, também denominados como “vermes chicotes”, e aderem-se as partes finais do intestino grosso dos mamíferos (Mesquita, 2015). As 18 espécies de animais mais comuns de serem parasitadas por *Trichuris* são os ovinos, bovinos, suínos, gatos, cães e o homem. As infecções, em sua maioria são leves e assintomáticas, ocorrendo através da ingestão dos ovos larvados que se desenvolvem em um ou dois meses após terem sido eliminados nas fezes (Rey, 2010, Neves et al., 2005).

Por fim, o *Moniezia* spp. Faz parte dos cestóides e é um gênero comum em ruminantes (Vollkopf, et al.2006; Amarante, 2014).

Sabe-se que as infecções por estes enteroparasitos são consideradas importantes ameaças à saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento, onde são precárias as condições de saneamento básico. Estas infecções podem afetar o equilíbrio nutricional reduzindo a ingestão alimentar, o que é importante causa de subnutrição em todo o mundo, sobretudo em crianças. O mesmo pode afetar o crescimento e o desenvolvimento cognitivo da população infantil, com seu maior impacto em regiões socioeconomicamente menos favorecidas, onde existe fome e miséria. Tais elementos são notoriamente fatores que colaboram para o baixo rendimento escolar infanto-juvenil, à insatisfatória produtividade de adultos no trabalho e ao aumento de gastos com assistência médica (Castiñeiras e Martins, 2002).

A disseminação, muitas vezes, ocorre por meio dos vegetais consumidos *in natura*, os quais podem ser contaminados através da água de irrigação, adubos orgânicos, manuseio da colheita e pós-colheita, no preparo e cuidados domésticos (Silva et al. 1995; Abougrain et al. 2009; Mesquista et al. 1999; Daryani et al. 2008).

Rey (2001) *apud* Nolla (2004), afirma que as principais formas de transmissão são através da água e de alimentos, nos quais podem conter ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários. Estes podem ser transferidos por dois mecanismos: a autoinfecção, onde a pessoa parasitada contamina as mãos durante a higiene anal e por via oral, pode ocorrer a transmissão com as estruturas parasitárias e a hetero infecção, pois, a não observância das noções de higiene na manipulação de alimentos, podem contaminar estes com enteroparasitos. Mesmo os indivíduos "portadores de parasitos" que são assintomáticos, podem eliminar estruturas parasitárias em suas fezes, e contaminar água e alimentos, que serão ingeridos por outro hospedeiro, ou por ele próprio, levando à propagação do parasito.

Soares (2004), também relata que os enteroparasitos podem ser transmitidos via solo, ar e pelas mãos. Com relação ao solo, o mesmo destaca que ocorre a propagação de helmintos, principalmente ancilostomídeos e *Strongyloides stercoralis*.

2.3 Parasitos X Hortaliças

Em um estudo realizado por Rocha et al. (2008), verificando a presença de *Strongyloides* spp. e de outros enteroparasitos em alfaces comercializados em supermercados e feiras livres de diferentes bairros do Recife, observou-se que 88,8% das amostras oriundas dos supermercados e 100% das provindas de feiras livres estavam contaminadas com *Strongyloides* spp. Nas feiras livres, ainda, foram encontrados *Ancylostoma* spp. (8,3%), *Entamoeba* spp. (2,1%) e protozoários ciliados (4,2%).

Oliveira e Perez (2014), avaliando a presença de enteroparasitos em folhas de alface (*Lactuca sativa*) e agrião (*Nasturtium officinalis*) comercializadas em supermercados e feiras livres da cidade de Foz do Iguaçu, Paraná observaram que nas 60 amostras de alfaces (*L. sativa*) analisadas, detectou-se a presença dos seguintes parasitos: *Giardia* sp., *Dipylidium* sp., *Endolimax* sp., *Entamoeba* sp., *Strongyloides* sp., *Iodamoeba* sp., e *Ancylostoma* sp.

Vieira et al. (2010), avaliando a ocorrência de diferentes formas de parasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*), rúcula (*Eruca sativa*) e agrião (*Nasturtium officinale*) em supermercado e feiras livres, no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, verificaram que das 100 amostras analisadas, 29% apresentaram resultado positivo para algum tipo de parasito. A que apresentou maior contaminação foi a rúcula (42,3%), seguida do agrião (25%) e da alface (24%), sendo a alface o que teve maior variedade de parasitos. As espécies encontradas foram cistos de *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*, ovos de *Ascaris* spp., e *Toxocara* spp., e larvas de ancilostomídeos.

Vollkopf et al (2006) avaliando a presença de parasitos em alfaces comercializadas no município de Porto Murinho, Mato Grosso do Sul, constatou que das 59 amostras de alface (*L. sativa*) analisadas, obteve-se (91,52%) positivas para presença de parasitos. Os enteroparasitos encontrados foram: *Ascaris* sp., 30,5% de amostras positivas; *Trichuris* sp., 22,03% de amostras; *Ancilostomatidae*, 20,34% das amostras positivas; *Strongyloides* sp., 13,56% das amostras positivas e *Toxocara* sp. com 5,09% de amostras contaminadas.

Maldonado et al (2014) descrevem boas práticas agrícolas para evitar contaminação química e biológica em alface (*L. sativa*). A contaminação biológica se refere à contaminação microbiana e parasitológica, enquanto que o perigo químico relaciona-se ao uso inadequado e indiscriminado de agrotóxicos. Dentre as recomendações para prevenção de contaminação biológica, se destacam:

Ao tratar-se da área de produção:

- A área de plantio deve ser vistoriada quanto à qualidade da água e dejetos biológicos;
- Verificar as cercanias quanto criação de animais no local de tratamento de esgoto; os animais domésticos devem ser mantidos confinados e longe do local de produção;
- Instalações sanitárias disponíveis próximas aos locais de produção, para que o trabalhador as use de forma corretas, evitando contaminação da produção. Tendo que conter água limpa, papel higiênico, sabão líquido, toalhas de papel descartável, lixeira e se possível, álcool em gel para sanificação das mãos;
- A propriedade deve permitir a retirada dos dejetos das instalações sanitárias sem contaminação do ambiente, pois o tratamento sanitário é fundamental para combater a infecção por agentes patogênicos;
- Cisternas e poços devem localizar-se longe das fossas sépticas, no mínimo 30m e situando-se em nível superior;
- Os animais não devem ter acesso à área de produção para que não contaminem as hortaliças, principalmente com dejetos;
- No levantamento do histórico da área é importante certificar-se se o local de produção foi utilizado como depósito de resíduos sólidos ou químicos ou para criação de animais;
- Realizar análise microbiológica do solo, caso seja constatada a presença de patógenos, deve-se verificar sua fonte de contaminação para que sejam tomadas as medidas de controle;

- A contaminação de agentes biológicos no solo se dá por dejetos de animais, esgoto e água contaminada. Sendo assim, deve-se evitar áreas propícias a inundação, para que o solo não seja contaminado por patógenos trazidos pela água.

Do uso da água, adubos e cuidados dos trabalhadores:

- A água pode ser fonte de doença, sendo assim, sempre que possível deve ser feita análises microbiológica da água de irrigação, caso sejam encontrados contaminantes acima do permitido, essa água deve ser filtrada e clorada antes de ir para a lavoura. Deve-se, também, evitar a presença de animais próximos as fontes de água.
- O adubo orgânico, de origem animal, se utilizar de práticas como compostagem, pasteurização, aquecimento e tratamento com raios ultravioleta para eliminação de microrganismos patogênicos, para insumos adquiridos de terceiros devem ser identificadas as formas de tratamento. E jamais utilizar dejetos humanos e de animais domésticos.
- Os trabalhadores com suspeita de doença, sejam da etapa de produção ou do beneficiamento, devem ser afastados. Estes devem anualmente fazer exames, seja por indicação médica ou por epidemia. Também devem manter os cabelos presos e unhas cortadas e limpas, a barba sempre curta. Caso algum trabalhador tenha algum ferimento, este deve usar curativo aprova d'água. Todos os utensílios utilizados na produção e beneficiamento podem ser fonte de contaminação, por isso devem ser lavados e armazenados corretamente.

Processo de pós-colheita:

A manipulação, higienização, transporte e armazenamento são pontos críticos e passíveis de contaminação. Sendo assim, as alfaces (*L. sativa*) após a colheita devem seguir para lavagem em água corrente, esta água deve ser livre de microrganismos e substâncias químicas tóxicas; os funcionários devem estar de avental, luva e touca; toda área de lavagem deve ser limpa, bem como os utensílios usados nesta etapa, antes e após o processo de lavagem. Na embalagem, o empregado deve lavar as mãos com detergente antes e após o processo e as embalagens devem ser colocadas em pallets para evitar possíveis contaminações.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Garanhuns localizado no agreste meridional do estado de Pernambuco, Brasil. A área da pesquisa é caracterizada por uma região de altitude média de 900 metros, temperatura média anual de 20,4°C, umidade relativa anual de 81,8% e pluviosidade média anual de 874,4 mm (INMET, 2017). Os locais de coleta foram, como apresentado na figura 1, a Comunidade Remanescente Quilombola do Castainho, a 6 km da cidade, o sítio Laje a 10 km da cidade e, o sítio Olho D'água a 4 km da cidade.

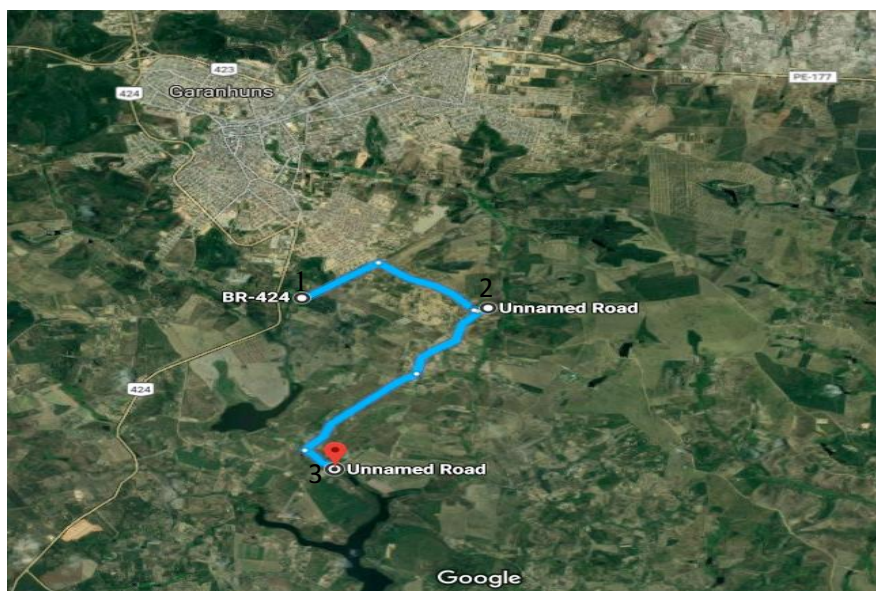


Figura 1 - Mapa mostrando as três áreas de coleta, Sítio Olho D'água (1), Comunidade do Castainho (2) e Sítio Laje (3), em Garanhuns, PE.

3.2 Questionário investigativo

Inicialmente foi aplicado um questionário investigativo a cada produtor (Anexo 1), com metodologia desenvolvida pela equipe. Foram selecionados três produtores para responder os questionamentos, para a obtenção de informações referentes à caracterização dos produtores, cuidados sanitários no manejo e na produção, e por fim, colheita e pós-colheita.

3.3 Obtenção das amostras

Foram utilizadas amostras de alface da variedade crespa (n = 60) provenientes de três distintas áreas de produção. A obtenção de material se deu de agosto de 2017 a janeiro de 2018.

As alfices foram colhidas no início da manhã ou no final do dia, acondicionados em sacos plásticos de primeiro uso, que foram devidamente fechados e etiquetados, e conduzidos até o Laboratório do Mestrado em Sanidade e Reprodução de Ruminantes do CENLAG (UFRPE-UAG).

3.4. Procedimentos laboratoriais

3.4.1 Pesquisa de ovos, cistos, oocisto e/ou larvas de parasitos

Inicialmente as amostras foram lavadas utilizando com água corrente, para retirada de diferentes sujidades. Em seguida cinco folhas foram retiradas e lavadas individualmente com água destilada (250 mL) e auxílio de um pincel. O material da lavagem foi tamisado em gaze estéril, e acondicionado em um cálice de vidro para sedimentação por um período de 24 horas. O líquido sobrenadante foi desprezado e 15 mL da solução transferida para tubos plásticos tipo Falcon (Anexo 2, Figura 6A), centrifugados a 3.000 rpm por 1 minuto, e o sedimento analisado (Abougrain et al., 2009).

O volume de 100 µl do sedimento, para cada amostra, foi pipetado em 5 lâminas (Anexo 2, Figura 6B), as quais foram coradas com solução Lugol, e feito o exame direto no microscópio óptico (10 e 40X).

3.4.2 Análise dos dados

Os dados foram analisados através da estatística descritiva, teste qui-quadrado de partição, comparando os diferentes parasitos encontrados nas alfices (*L. sativa*) de vários locais de coleta, baseado na metodologia de Pires et al. (2014). E ANOVA fator único, para verificar se houve diferença nas área de coletas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise das entrevistas

Os três produtores entrevistados eram do gênero masculino, apresentavam como nível de escolaridade de analfabetismo a superior completo. A média das idades foi de 43 anos. Apenas a propriedade do sítio Olho D'água era arrendada, as outras duas propriedades pertenciam aos entrevistados.

Entre as culturas cultivadas na Comunidade do Castainho estão: coentro, pimenta de cheiro, couve, alface, cebolinha e cenoura, sendo a cultura da alface (*L. sativa*) cultivada há 20 anos; No Sítio Laje, o produtor afirmou cultivar alface (há mais de 20 anos), cenoura, pimentão, cebolinha, coentro e couve. Na propriedade de Olho D'água cultivam berinjela, alface (há três anos), couve, rúcula, acelga e brócolis.

Em relação à criação de animais de produção próximo a área de cultivo, na Comunidade do Castainho e no Olho D'água, os produtores afirmaram não possuírem nenhum animal. No Sítio Laje o produtor afirmou possuir dois bezerros e um cavalo, e que estes têm acesso a área de cultivo e a fonte de água utilizadas na produção vegetal, não sendo feito nenhum tipo de descarte dos dejetos produzidos por esses animais, permanecendo na área. Apenas o produtor do sítio Olho D'água não possui animais domésticos (cachorro e gato), os outros dois produtores afirmam possuírem cachorro. Na Comunidade do Castainho, o produtor diz que os animais não têm acesso a área de produção, porém foi observado o animal dentro da área, como pode ser observado no Anexo 2, Figura 5A.

O produtor do sítio Laje alegou possuir cerca que impede o acesso de animais de pequeno porte a área de cultivo, porém, foi observado que era feita com 5 arames farpados, não retendo esses animais, como pode ser verificado no Anexo 2 na Figura 4C. Os outros disseram não possuírem cercas que evite o acesso destes animais.

Os sítios Laje e a Comunidade do Castainho possuem residências próximas aos locais de produção das alfaces (*L. sativa*), o esgotamento sanitário destas casas é feita por fossas sépticas, respectivamente, a 20 e 300 metros acima da fonte de água utilizada na produção. O lixo doméstico no sítio Laje é queimado pelo produtor, já na comunidade do Castainho é recolhido pela prefeitura. O Olho D'água não possui residência próximo ao local de cultivo. Com relação as fontes de água e ao sistema de irrigação utilizados nos locais estudados, na Comunidade do Castainho o produtor afirmou utilizar o riacho Mundaú como fonte, e no sítio Laje o riacho da Laje (Anexo 2, figura 4A), ambas as áreas de coleta fazem uso do sistema de irrigação por

aspersão. No sítio Olho D'água utilizam uma nascente como fonte de água para a produção das olerícolas e o gotejo como sistema de irrigação.

Todos os produtores afirmaram utilizarem esterco bovino como adubo, além de cama de aviário usado apenas pelo produtor do sítio Olho D'água. Estes adubos são comprados de terceiros e não passam por nenhum tratamento para eliminação de possíveis parasitos contaminantes que podem infectar os mamíferos. Os produtores também alegaram lavar as mãos antes e após o manuseio das olerícolas, cortas as unhas com frequência. Apenas o produtor do Sítio Olho D'água lava as ferramentas com água após o uso na horta.

Com relação a pós-colheita, os produtores responderam que higienizam as alfaces (*L. sativa*) depois de colhidas, no próprio campo, utilizando apenas água no caso dos sítios Laje (Anexo 2, Figura 4B) e Olho D'água, essa água é em caixas d'água colocadas sobre o solo na área de produção, e na Comunidade do Castainho a água é corrente do riacho mundaú.

Com relação à comercialização das olerícolas, na Comunidade do Castainho são escoadas para as feiras livres, no sítio Laje são entregues a atravessadores e no Olho D'água, as alfaces (*L. sativa*) são vendidas em mercados, atacados e diretamente aos consumidores.

No sítio Olho D'água, as alfaces (*L. sativa*) são colhidas e imediatamente transportadas para comercialização. São acomodadas em caixas de plástico e papelão e levadas em caminhões fechados e refrigerados, e quando vendidas diretamente aos consumidores são transportadas em carros de passeio.

No sítio Laje são colhidas e também imediatamente são transportadas para comercialização, excetuando nas sextas feiras que são armazenadas no alpendre da casa do produtor até o sábado. São acomodadas em caixas de plástico e transportadas em um reboque aberto sem refrigeração. Já na Comunidade do Castainho, as alfaces (*L. sativa*) são colhidas e armazenadas em um quarto na casa do produtor até o próximo dia. São colocadas em caixas de plástico, o que não foi verificado na área como mostra a Figura 5B/Anexo 2, e transportadas em caminhão aberto sem refrigeração.

O resultado das entrevistas mostra que os produtores desconhecem as boas práticas de produção agrícola, apresenta em média baixo nível de escolaridade, fator que interfere no conhecimento técnico para manejo correto da cultura. Vários fatores que favorecem a contaminação foram observados, como a presença de animais (equinos e cães) que podem disseminar parasitos pela área; a água de irrigação é contaminada com dejetos humanos, pois são oriundas da zona urbana, além de residência com esgotamento do tipo fossa em área acima e próxima da fonte de água; cercas que não evitam a entrada de animais de pequeno porte; e

uso de adubo orgânico de origem animal (bovinos e aves) que não recebem o devido tratamento para eliminação de enteroparasitos; a higienização das alfaces (*L. sativa*) não é em um local adequado, sendo feita no próprio campo, utilizando água contaminada e sem hipoclorito de sódio; armazenadas em local inapropriados e transportadas em carros abertos sem refrigeração, apenas as do sítio Olho D'água, quando escoadas para atacadão, mercados e feiras, são transportadas em caminhões fechados e refrigerados.

4.2 Hortaliças x Parasitos

Conforme apresentado na Figura 2, das 60 amostras coletadas 56 (93%) foram positivas para contaminação por algum tipo de parasito. Este valor corrobora com os publicados por Rocha et al. (2008), que foi de 94,4% de alfaces (*L. sativa*) contaminadas, em estudo realizado em alguns pontos de comercialização do Recife, Pernambuco, e aos valores encontrados por Volkopf et al (2006) que foram de 91,52% de amostras positivas. Rocha et al. (2008), afirma que os elevados índices de contaminação das olerícolas se dá devido a péssima qualidade da água. Marzochi (1977) *apud* Soares (2004), afirma que geralmente no Brasil, hortícolas são irrigadas com água contaminada com material fecal.

No caso da água utilizada por todos os produtores têm suas nascentes na cidade e recebem rejeitos durante todo seu percurso, sendo assim, uma água imprópria para irrigação, sem contar a presença de esgotamentos tipo fossas sépticas ou rudimentares, acima e próximo das fontes de água.

Com relação ao esterco bovino, Soares (2004) afirma, que geralmente não passa o tempo de armazenamento suficiente para eliminação de enteroparasitos, o que acaba por contaminar as olerícolas.

O valor de amostras positivas à contaminação por parasitos gastrointestinais neste trabalho, difere dos encontrados por Soares (2004), que foi de apenas 60% de amostras contaminadas; Silva et al. (1995), encontraram 21,4% de amostras da olerícola positivas à contaminação; e Vieira et al. (2010), verificaram que 24% das amostras de alface (*L. sativa*) estudadas eram positivas a algum tipo de parasito.

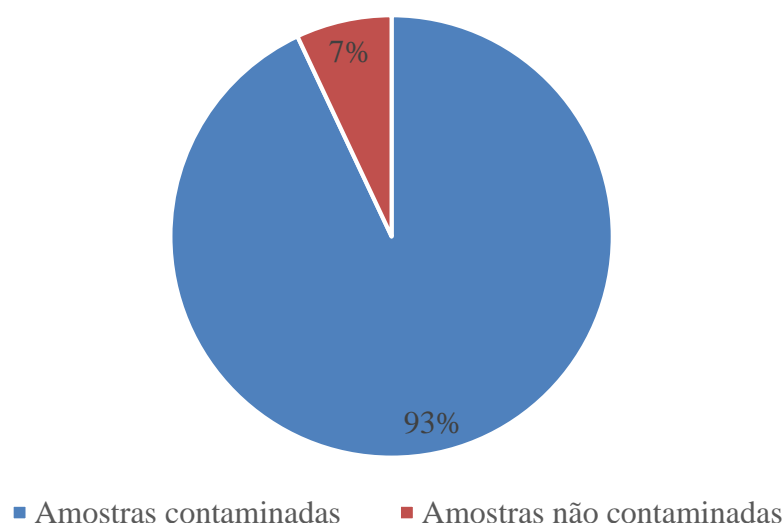


Figura 2 - Amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) positivas a contaminação por algum tipo de enteroparasitos, coletadas em três áreas de produção em Garanhuns, PE.

Assim, é possível inferir, a partir dos dados apresentados que o nível de contaminação verificada nas propriedades estudadas é muito elevado, e é uma importante fonte de infecção para a população consumidora.

O nível de instrução dos produtores em média é baixo. No sítio Laje e na Comunidade do Castainho não possuem nem o ensino fundamental completo, o que dificulta aquisição de conhecimento técnico sobre o manejo correto das olerícolas, principalmente no tratamento da água utilizada na irrigação, na pós-colheita, e na higienização adequadas das hortaliças. Já o produtor do sítio Olho D'água, apesar do ensino superior completo, desconhece ou ignora a relevância da sanidade das alfaces (*L. sativa*). A falta de instrução dos produtores acarreta numa produção sem segurança alimentar, tornando-se, assim, as hortaliças, uma forte fonte de contaminação para a população.

Comparando as três áreas de coleta, não houve diferença estatística entre o número de plantas contaminadas, $p=0.8123$, $F=0.2097$, e F Crítico=3.5545 (Tabela 1). Observando a figura 3, para a Comunidade do Castainho e Olho D'água, onde apresentam 19 amostras contaminadas, (95%) por algum tipo de parasito e 18 amostras contaminadas, entorno de 90%, no sítio Laje.

Tabela 1- ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
	3834.38			0.37905	0.68984	3.55455
Entre grupos	1	2	1917.19	4	4	7
Dentro dos grupos	91040.8	18	5057.82			
	6		5			
	94875.2					
Total	4	20				

Estes dados demonstram que todas as áreas apresentam péssimas condições higiênico-sanitárias no manejo das hortícolas. Isto pode ser observado pelo acesso dos animais domésticos as áreas de produção das alfaces (*L. sativa*); a ausência de cercamento correto das áreas de produção; água contaminada usada na irrigação; a higienização realizada no próprio campo sem uso de água tratada e sem a utilização de substância desinfetante; presença de esgotamentos sanitários próximo a fontes de água; armazenamento em locais passíveis de contaminação; transporte em carros abertos e sem refrigeração.

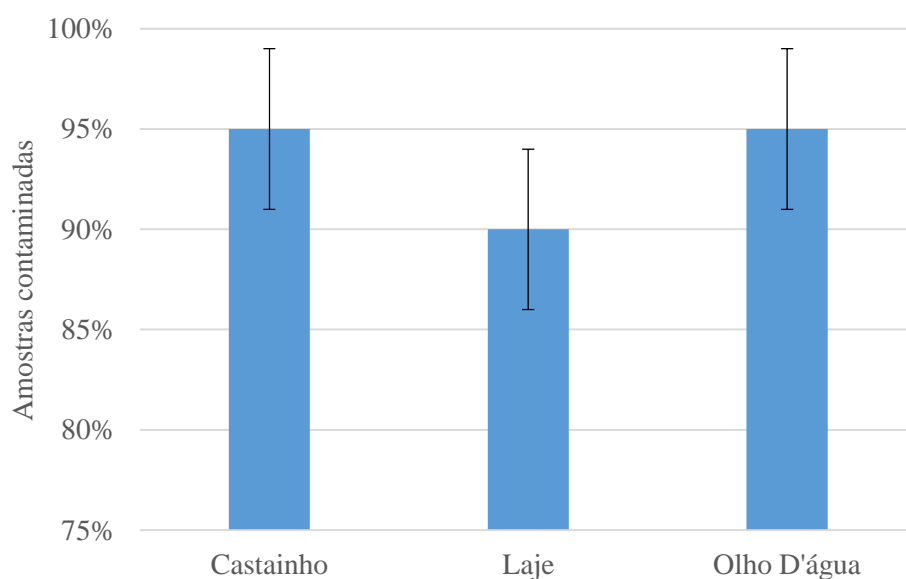


Figura 3. Amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) positivas a contaminação por algum tipo de enteroparasitos, por área de coleta em Garanhuns, PE.

Verificou-se que em todos os locais estudados houve predominância de *Strongyloides* spp. (80%) e *Entamoeba* spp. (73%), não apresentando diferença estatística entre os locais de coleta ($\chi^2=1,8556$ e $p=0,3954$).

A tabela 1, apresenta os parasitos encontrados nas áreas de coleta. Como pode ser observado, a presença de *Trichuris* spp., *Strongyloide* spp. e Coccideo denotam que o esterco bovino utilizado na Comunidade do Castainho não foi devidamente descontaminado, bem

como, houve acesso de cães e/ou gatos na área, isto pode ser confirmado devido ausência de cercas no local, e que água utilizada na irrigação está contaminada com fezes humanas. A verificação de *Ancylostoma* spp. (figura 7B e C/anexo 2), Ascarídeos (figura 7A/anexo 2) e *Entamoeba* spp. confirma que água não é própria para irrigação.

O mesmo pode ser observado no sítio Laje, onde ocorrem *Strongyloides* spp., Coccídeo e *Moniezia* spp. comprovando a presença de esterco não “curtido” na área. E que o gato e o cão (figura 4C/anexo 2) de estimação produtor tem acesso a área de produção, comprovado pela presença de *Strongyloide* spp. nas amostras. A presença destes parasitos, junto com *Entamoeba* spp. e Ascarídeos, comprovam que a água de irrigação está contaminada.

E por fim, no sítio Olho D’água a ausência de cercas permite a entrada de cães e gatos, assim como esterco, tanto bovino como a cama de aviário utilizada, não estão bem “curtidos”, como é evidenciado pela presença de *Strongyloides* spp., Coccídeos, *Entamoeba* spp.. Tais parasitos também provam, junto a presença Ascarídeos encontrados nas amostras, que a água de irrigação está contaminada com dejetos humanos, e é imprópria para irrigação. O número total de parasitos encontrados em cada área, bem como, seus possíveis hospedeiros, podem ser visualizados na tabela 3/anexo 3.

Tabela 2 – Parasitos encontrados em cada área de coleta em Garanhuns-PE.

Área		Min.*	Max.**	$\bar{X} \pm S^{***}$
Castainho	<i>Ancylostoma</i> spp.	1	6	2,88 ± 1,90
	Ascarídeos	1	20	3,92 ± 5,10
	Coccídeo	1	4	1,80 ± 1,30
	<i>Entamoeba</i> spp.	1	29	11,12 ± 7,12
	<i>Strongyloides</i> spp.	1	22	10,50 ± 6,75
	<i>Trichuris</i> spp.	1	1	1 ± 0
Laje	Ascarídeos	1	3	1,89 ± 0,89
	Coccídeo	1	6	3,14 ± 1,67
	<i>Entamoeba</i> spp.	1	12	4,70 ± 3,58
	<i>Moniezia</i> spp.	1	1	1 ± 0
	<i>Strongyloides</i> spp.	3	24	9 ± 7,31
Olho D’Água	Ascarídeos	1	16	5 ± 7,34
	Coccídeo	1	6	2,25 ± 2,5
	<i>Entamoeba</i> spp.	1	14	3 ± 3,79

*Min. Número mínimo de parasitos encontrados; **Máx. número máximo de parasitos encontrados; *** \bar{X} média do número de parasitos; S desvio padrão.

Os parasitos encontrados na Tabela 1, também foram verificados em trabalhos realizados com alfaces (*L. sativa*) por Soares (2004), Volkopf (2006), Vieira et al. (2010), Rocha et al. (2008) e Silva et al. (1995).

Na tabela 2, verifica-se as formas de contaminação simples e mistas das amostras de alface (*L. sativa*), nas três áreas de estudo.

Sorares (2004) afirma que Helmitos, *Ancylostoma* spp. e, principalmente, *Strongyloides* spp., causam graves prejuízos à saúde pública, devido à grande quantidade de pessoas infectadas e pela diversidade de manifestações clínicas. Os Ancilostomídeos penetram através da pele do hospedeiro. Sendo assim, os produtores das áreas estudadas podem estar contaminados e disseminando o parasito com larvas que sobrevivem no solo por aproximadamente três meses.

Ademais, *Strongyloides* spp. podem ser fatais em pessoas com baixa imunidade, como portadores de HIV, dependentes de álcool e drogas, a infecção pode ser espalhar por vários órgãos como pulmões, fígado e coração. Isto se dá devido as fêmeas originárias de partenogêneses terem a capacidade de se reproduzirem dentro do hospedeiro, podendo a infecção durar décadas sem a reinfecção exógena, gerando uma infecção sistemática e crônica (Rocha et al, 2008).

A presença de cisto de *Entamoeba* spp. é sinal que as alfaces (*L. sativa*) foram contaminadas com material fecal, certamente da água de irrigação. Algumas espécies de *Entamoeba* spp., como *E. histolytica*, causam graves lesões teciduais, provocando graves quadros de diarreia, podendo causar úlceras e abscessos (Soares, 2004). Por isso a importância de utilizar água limpa e tratada na irrigação e no manejo de pós-colheita, bem como utilizar local adequado para higienização das mesmas. Lavar bem as mãos antes e após lidar com as olerícolas, manter a área de produção e a fonte de água protegida de animais, armazenar as alfaces (*L. sativa*) em câmaras frias, embaladas em caixas plásticas devidamente limpas, e transportá-las em caminhão fechado e refrigerado (Maldonade et al. 2014).

Pertencente a classe nematoda, o Ascarídeos, em especial *Ascaris lumbricoides*, são transmitidos por água, alimentos e insetos contaminados. Seus ovos são eliminados pelas fezes, que em doze dias tem em seu interior o desenvolvimento da larva. Estes quando ingeridos migram até o intestino onde sofrem a quarta muda e se alimentam de seu conteúdo

semidigeridos. A forma de combate é reduzindo a prevalência e a gravidade da infecção, utilizando o saneamento básico, a desinfecção e o tratamento como principais meios profiláticos, e informar a população sobre a doença e os cuidados para evitá-la (Santos, 2007).

Parasito de vertebrados do filo Protozoa, os Coccideos se desenvolvem nas células epiteliais do trato digestivo, causando uma inflamação da mucosa do intestino delgado.

Tabela 3- Contaminação simples e mista de alfaces (*Lactuca sativa* L.), por parasitos gastrointestinais, encontrados em 60 amostras coletadas em três diferentes áreas de produção na

Área	Contaminantes	%	Nº/Nº total
Castainho	<i>Strongyloides</i> spp., <i>Entamoeba</i> spp., Ascarídeos, <i>Ancylostoma</i> spp. e Coccídeo	5%	1/19
	<i>Entamoeba</i> spp., <i>Strongyloides</i> spp., Ascarídeos, <i>Ancylostoma</i> spp.	26%	5/19
	<i>Entamoeba</i> spp., <i>Strongyloides</i> spp., Ascarídeos e Coccídeo.	11%	2/19
	<i>Entamoeba</i> spp., Ascarídeos, <i>Ancylostoma</i> spp. e Coccídeo.	5%	1/19
	<i>Entamoeba</i> spp., Ascarídeos. e <i>Strongyloides</i> spp.	21%	4/19
	<i>Entamoeba</i> spp., <i>Ancylostoma</i> spp. e <i>Strongyloides</i> spp.	5%	1/19
	<i>Entamoeba</i> spp. e <i>Strongyloides</i> spp.	11%	2/19
	Ascarídeos e <i>Ancylostoma</i> spp.	5%	1/19
	<i>Entamoeba</i> spp.	5%	1/19
	<i>Strongyloides</i> spp., Coccídeo e <i>Tricuris</i> spp.	5%	1/19
Laje	Coccídeo, <i>Strongyloides</i> spp. e <i>Entamoeba</i> spp.	17%	3/18
	<i>Entamoeba</i> spp., Ascarídeos, <i>Strongyloides</i> spp.	17%	3/18
	<i>Entamoeba</i> spp., Ascarídeos, <i>Strongyloides</i> spp. e Coccídeo.	11%	2/18
	<i>Entamoeba</i> spp. e Ascarídeos	11%	2/18
	<i>Entamoeba</i> spp. e <i>Strongyloides</i> spp.	11%	2/18
	<i>Entamoeba</i> spp. e Coccídeo.	6%	1/18
	<i>Entamoeba</i> spp., Coccídeo, e <i>Moniezia</i> spp.	6%	1/18
	<i>Entamoeba</i> spp.	22%	4/18
Olho D'água	Ascarídeos, <i>Entamoeba</i> spp., Coccídeo e <i>Strongyloides</i> spp.	16%	3/19
	Coccídeo, <i>Entamoeba</i> spp. e <i>Strongyloides</i> spp.	5%	1/19
	<i>Entamoeba</i> spp. e <i>Strongyloides</i> spp.	32%	6/19
	Ascarídeos	5%	1/19
	<i>Entamoeba</i> spp.	5%	1/19
	Coccídeo.	5%	1/19
<i>Strongyloides</i> spp.	32%	6/19	

5. CONCLUSÃO

- Os produtores do sítio Laje e Castainho possuem baixo nível de escolaridade, comparado com o do sítio Olho D'água. Porém, todos desconhecem a importância de boas práticas de produção agrícolas, que garantem um alimento livre de parasitos contaminantes de mamíferos.
 - Ressalva-se a importância da fiscalização e do controle de enteroparasitos em alfaces (*L. sativa*) no município, devido ao grande número de amostras contaminadas encontradas neste trabalho. De que os órgãos competentes tomem conhecimento e capacite melhor os produtores através da extensão rural, principalmente para cultura da alface (*L. sativa*).
 - Sugere-se que: os produtores cerquem as áreas de produção das alface; sejam construídos tanques de tratamentos da água utilizada no processo produtivo; Utilizem o sistema de gotejamento, visando minimizar a água contaminada que incide sobre a planta; fossas sépticas bem construídas e abaixo das fontes de água; uso de adubos orgânicos descontaminados; uso de local adequado para higienização das alfaces após a colheita, utilizando substância desinfetante; transporte em caminhões fechados e refrigerados; Armazenamento em câmaras frias; acomodação das olerícolas em caixas de plásticos ou papelão bem higienizadas; e higienização doméstica com substância desinfetante.

6 REFERÊNCIAS

- ABOUGRAIN, A.; NAHAISI, M. H., MADI, N. S., SAIED, M. M., & GHENGHESH, K. **S.Parasitological contamination in salad vegetables in Tripoli-Libya**. Food control, v. 21, n. 5, p. 760-762, 2009.
- AMARANTE, A. F. T. do. Os parasitas de ovinos. Editora UNESP Digital. 2015.
- ANDRADE, A. O.; NICHI DE SÁ, A. R. Avaliação parasitológica em fezes de cães coletados na cidade de Campo Mourão e região. **Revista Iniciare**, Campo Mourão, v. 1, n. 1, p. 144-151, jul. /dez. 2016.
- CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.; MARTINS, F. S. V. **Infecções por helmintos e enteroprotzoários**. Centro Inf. Saúde Pub./CIVES – UFRJ, 2002.
- COELHO, L. M. et al. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop**, v. 34, n. 5, p. 479-482, 2001.
- COSTA, I. A.; COELHO, A. D.; BUENO, C.; FERREIRA, I.; FREIRE, R. B. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência Animal Brasileira*, 11, 914-922, 2010.
- DARYANI, A. ETTEHAD, G.H.; SHARIF, M.; GHORBANI, L.; ZIAE, H.. Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran. Food control, v. 19, n. 8, p. 790-794, 2008.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 3. ed. São Paulo: Ed. Agronômica, 2008.
- CAMPOS-FILHO, P. C.; BARROS, L. M.; CAMPOS, J. O.; BRAGA, V. B.; CAZORLA, I. M.; ALBUQUERQUE, G. R.; CARVALHO, S. M. S. (2008). Parasitas zoonóticos em fezes de cães em praças públicas do município de Itabuna, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 17, 206–209.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2004.
- GRESSLER L.T., DA SILVA A.S.; OLIVEIRA, C.B.; SOARES, J.F.; MONTEIRO, S.G. Ocorrência de coccídeos pseudoparasitos em carnívoros. *Archives of Veterinary Science*, 14: 91-95, 2009.
- GUILHERME, A.L.F.; ARAÚJO, S.M.; FALAVIGNA, D.L.M. et al. Prevalência de enteroparasitas em horticulturas e hortaliças da Feira de Maringá, Paraná. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.32, n. 4, p.405-411, 1999.
- HENZ, G. P.; SUINAGA, F. A. **Tipos de alface cultivados no Brasil**. Embrapa Hortaliças- Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2009.
- HOTTA, L. F. K. **Interação de progênies de alface do grupo americano por épocas e cultivo**. Botucatu: UNESP, 2008, 87p. (Dissertação mestrado).

INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

MALDONADE, I. R.; MATTOS, L. M.; MORETTI, C. L. **Manual de boas práticas agrícolas na produção de alface**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014.

MELO, P. C. T.; VILELA, N. J. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. Palestra apresentada pelo 1º autor na 13ª Reunião Ordinária da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Hortaliças / MAPA Brasília, DF - 2007.

MESQUITA, D. R.; SILVA, J. P. da; MONTE, N. D. P. do; SOUSA, R. L. T. de; SOUSA SILVA, R. V. de; OLIVEIRA, S. S.; FREIRE, S. M.. Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev Patol Trop** Vol. 44 (1): 67-76. jan.-mar. 2015.

MESQUITA, V.C.C.; SERRA, C.M.B.; BASTOS, O.M.P. et al. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.34, n.4, p.189-194, 1999.

MONTANHER C. C.; CORADIN D. C., FONTOURA-DA- -SILVA S. E. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. *Estud Biol* 2007 jan./ mar.;29(66):63-71.

MOTTA, M. E. F. A.; SILVA, G. A. P. Diarréia por parasitas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 2, n. 2, p. 117-127, 2002.

NEVES, D.P. et al. **Parasitologia Humana** - 11ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

NOLLA, A. C.; CANTOS, G. A. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública.**, Rio de Janeiro, v.21, p. 641-645, 2005.

OLIVEIRA, A. A. B. de; 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**, v. 18, n. 18, p. 109 – 124, 2014.

PIRES, D. R.; THOMÉ S. M. G.; COELHO P. S. J.. SANTOS HZ, AZEVEDO LA, FRECHETTE MF, PIRES MS, ABBOUD LCS. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município do Rio de Janeiro (RJ). *Semina: Ciênc. Biol. Saúde*. 2014; 35(1):35-48.

PUPULIM, Á. R. T.; DIAS, M. L. G. G.; OLIVEIRA, H. S. de; MAROCO, E.; FUKUSHIGUE, Y.. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 4, p. 405-411, 1999.

REY, L. *Bases da Parasitologia Médica*. 3ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2010.

ROCHA, A.; MENDES, R. de 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.

SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; CHESINE, P. A. F. Contaminação de hortaliças por endoparasitas e *salmonella* spp. em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Colloquium Agrariae**, v. 8, n.1 Jan-Jun. 2012, p. 18-25.

SANTOS, A. O. **Investigação epidemio-parasitológica em hortaliças comercializadas em feiras livres, mercados e restaurantes do Distrito Federal. Botucatu**, 2007. 63p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Medicina Veterinária, área de Sanidade Animal, Saúde Pública e Segurança Alimentar) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu. Universidade Estadual Paulista.

SIDRA, I. B. G. E. Disponível em:< <http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de julho de 2017.

SILVA, J. P. da; MARZOCHI, M. C. de A.; CAMILLO-COURA, L.; MESSIAS, A. de A.; MARQUES, S.. Estudo da contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 28, n. 3, p. 237-241, 1995.

SOARES, B.. **Ocorrência de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina**. 2004. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Farmácia). Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina.

SOBRINHO, T. A.; COELHO, L. M.; OLIVEIRA, S. M. Estudo da frequência de ovos de helmintos intestinais em sanitários de uso público de Sorocaba, SP. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.28, p. 33-37, 1995.

SOUZA, P. A.; NEGREIROS, M. Z.; MENEZES, J. B.; BEZERRA NETO, F.; SOUZA, G. L. F. M.; CARNEIRO, C. R.; QUEIROGA, R. C. F.. 2005. Características químicas de folhas de alface cultivada sob efeito residual da adubação com composto orgânico. *Horticultura Brasileira* 23: 754-757.

TIBIRIÇÁ, A. C. G.; BRITO, A. A. A. de; BAÊTA, F. C.; Produção de alface no verão: estufas como ambiente de cultivo. **XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção** - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de. 2004. ABEPRO 418. 2004.

VIEIRA, J. N.; PEREIRA, C. P.; BASTOS, C. G. G. de; NAGEL, A. S.; ANTUNES, L.; VILLELA, M. M.. Parasitos em hortaliças comercializadas no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, v. 12, n. 1, p. 45-49, 2013.

VOLLKOPF, P. C. P.; LOPES, F. M. R.; NAVARRO, I.T. Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Porto Murtinho - MS. **Arq. ciên. vet. zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 9, n. 1, p.37-40, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Global strategy on diet, physical activity and health**. 2002. Disponível em:

<<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/releases/pr84/en/>>. Acesso em: 20 jul. 2017.



ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS – UAG



ENTREVISTA

1. Nome: _____

Gênero: () masculino () feminino
Idade: _____ Escolaridade: _____
2. Onde a propriedade fica localizada? _____
3. A propriedade é sua? () SIM () NÃO
4. O senhor(a) trabalha só? () SIM () NÃO
Se não, quantas pessoas trabalham com o senhor(a)? _____
5. Quais as hortaliças que cultiva? _____
6. Há quanto tempo o senhor (a) cultiva alface/couve/rúcula? _____
7. Existem criações de animais próximos ao cultivo (suíno, bovino, caprino, etc.)?
() SIM () NÃO
Se sim, qual/quais? _____
8. Possui algum animal doméstico?
() SIM () NÃO
Se sim, qual? _____
9. O senhor(a) possui animais de criação?
() SIM () NÃO
10. Os animais tem acesso a área de produção?
() SIM () NÃO
11. Os animais tem acesso a fonte de água?
() SIM () NÃO
12. Como é feito o descarte dos dejetos dos animais de criação (suíno, bovino, caprino, etc.)? _____

13. A área utilizada para produção/cultivo é protegida com telas/cercas ao seu redor, que evite a transição de animais de pequeno porte?
() SIM () NÃO
14. Como é feito o descarte de dejetos da residência?
() LIGADO A UMA REDE DE ESGOTO () FOSSA:
OUTROS: _____
15. Existe alguma fossa nas proximidades da área de cultivo?
() SIM () NÃO
Se sim, qual tipo? _____
16. A fossa fica localizada na parte mais alta ou mais baixa do terreno?
() ALTA () BAIXA

ANEXO 2

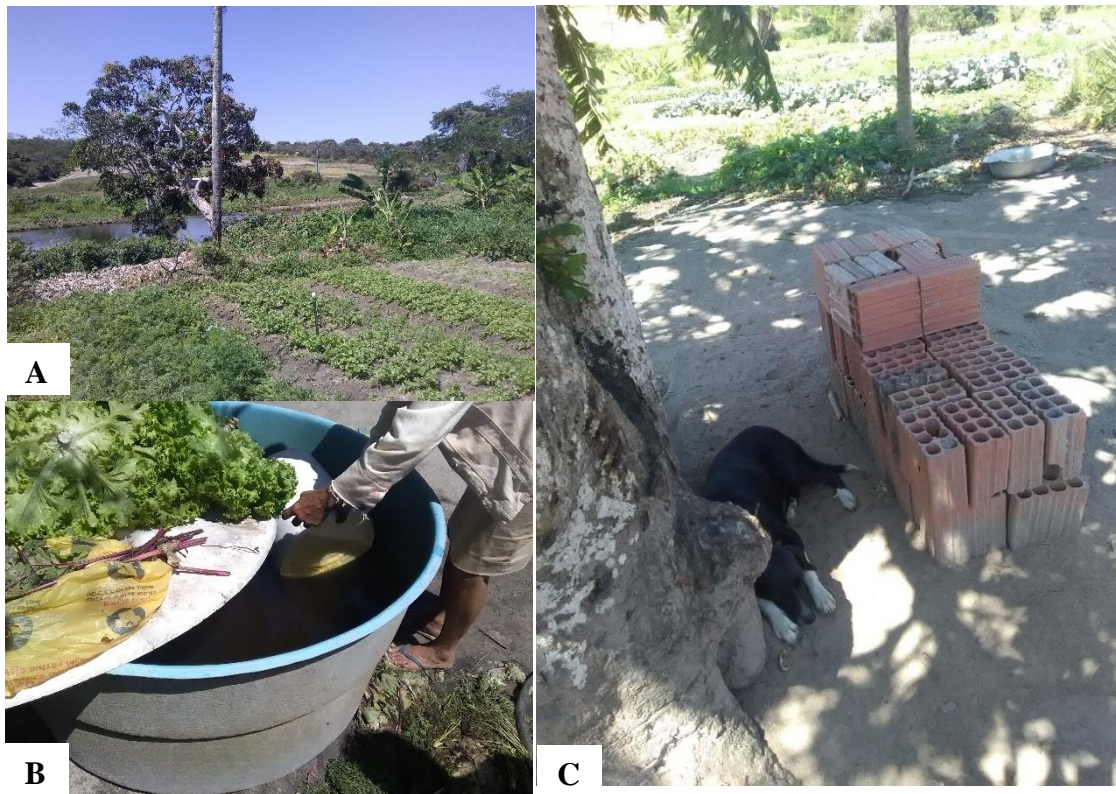


Figura 4- Área de Produção do Sítio Lage, Garanhuns, Pernambuco. A) imagem do riacho Lage; B) água utilizada para lavar as alfaces (*Lactuca sativa* L.) é parada e originária do riacho Lage; C) Cachorro solto na área de produção.



Figura 5- Área de Produção da Comunidade Quilombola do Castainho, Garanhuns, Pernambuco. A) Equino solto na área de produção; B) Armazenamento inadequado das olerícolas por parte do produtor.

ANEXO 2

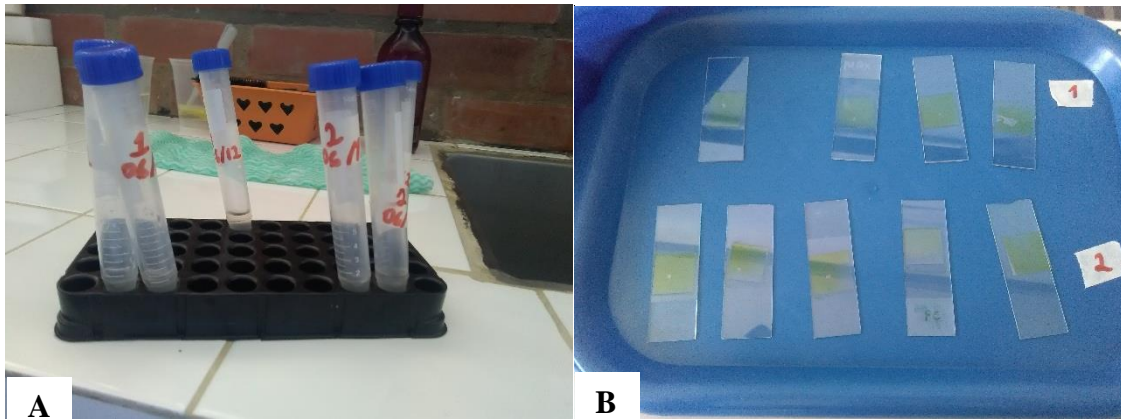


Figura 6- Amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) após processamento, A) amostras nos tubos plásticos tipo Falcon após passar pela centrifuga e descartado o sobre nadante; B) Amostras pipetadas nas lâminas e com Lugol.

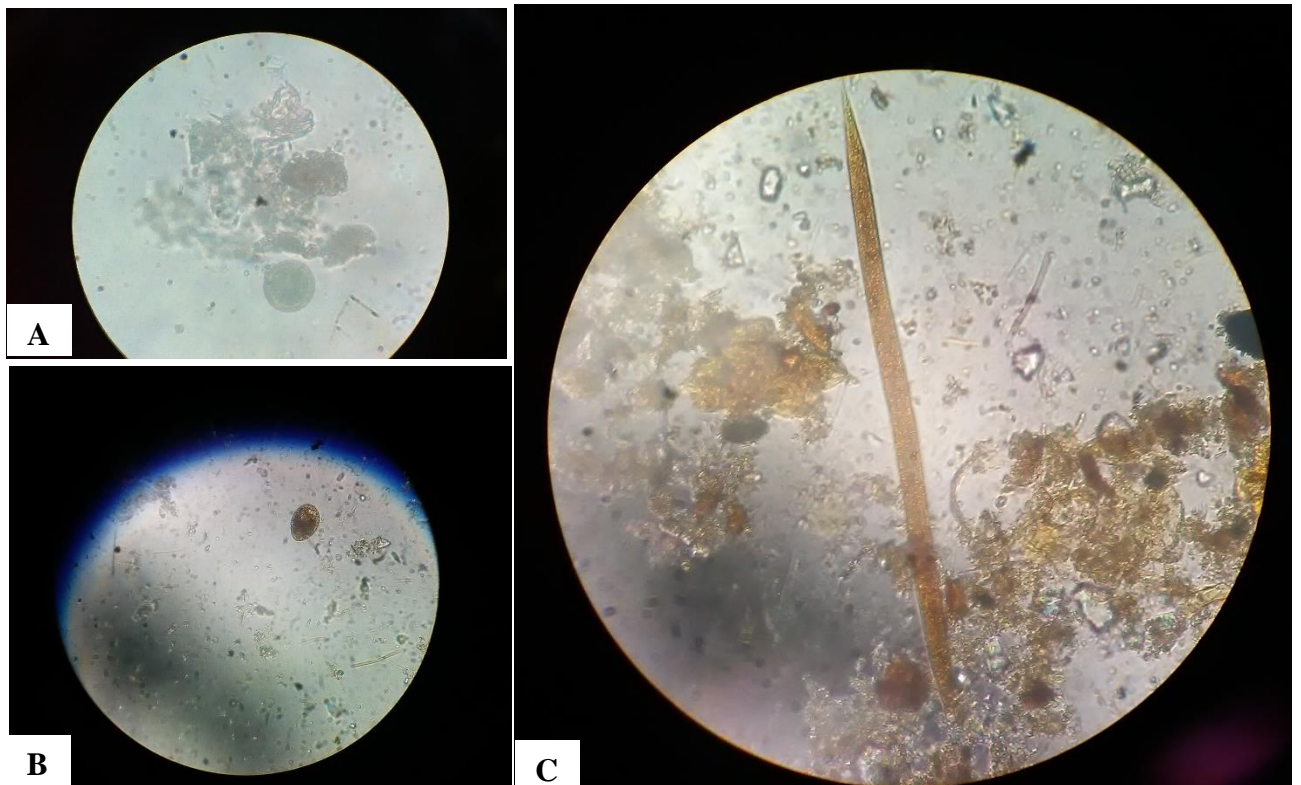


Figura 7. Parasitos encontrados em amostras de alface (*Lactuca sativa* L.) colhidas em Garanhuns, Pernambuco. A) *Ascarideos* spp.; B) Ovo de *Ancylostoma* spp.; C) Larva de *Ancylostoma* spp..

ANEXO 3

Tabela 3- Apresenta o número total de parasitos encontrados em cada área de coleta e os hospedeiros.

Enteroparasito/ Área	Castainho	Laje	Olho D'Água	Hospedeiros
<i>Strongyloides</i> spp.	168	90	239	Humanos, Bovinos, suínos, cães, gatos e roedores
<i>Entamoeba</i> spp.	178	80	33	Humanos, suínos e aves
Coccideo	9	22	9	Humanos, bovinos, suínos e aves
Ascarídeo	55	13	25	Humanos
<i>Ancylostoma</i> spp.	26	0	0	Humanos, cães e gatos
<i>Trichuris</i> spp.	1	0	0	Humanos, bovinos, suínos, cães e gatos
<i>Moniezia</i> spp.	0	1	0	Bovinos, ovinos e caprinos