



**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DE FEIRA DE SANTANA
BACHARELADO EM
BIOMEDICINA**

LEDYANE PEDREIRA DO ROSÁRIO
NATÁLIA PEREIRA CARNEIRO

**ANÁLISE PARASITÓLOGICA DA ALFACE CRESPA (LACTUCA SATIVA) CULTIVADA
EM MEIO CONVENCIONAL E HIDROPÔNICO COMERCIALIZADA
NOS PRINCIPAIS SUPERMERCADOS E FEIRAS LIVRES DE FEIRA DE SANTANA-BA**

LEDYANE PEDREIRA DO ROSÁRIO
NATÁLIA PEREIRA CARNEIRO

**ANÁLISE PARASITÓLOGICA DA ALFACE CRESPA (LACTUCA SATIVA) CULTIVADA
EM MEIO CONVENCIONAL E HIDROPÔNICO COMERCIALIZADA
NOS PRINCIPAIS SUPERMERCADOS E FEIRAS LIVRES DE FEIRA DESANTANA-BA**

Trabalho de Conclusão de Curso da
Unidade de Ensino Superior de Feira
de Santana, como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em
Biomedicina.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina
Santana de Oliveira

Feira de Santana
2020

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo realizar a análise parasitológica da alface crespa (*Lactuca sativa*) identificando os parasitas encontrados nas amostras cultivadas pelo método convencional e pelo método hidropônico, comparando qual destes métodos possuem menores índices de contaminação e qual o parasita mais frequente encontrado nas amostras. A pesquisa foi realizada na cidade de Feira de Santana-Ba, onde foram coletadas e analisadas 24 amostras da alface-crespa (*Lactuca sativa*) de supermercados e feiras livres da região de plantio convencional e hidropônico. O método adotado para as análises foi Hoffman, Pons & Janer e este mesmo método adaptado por centrifugação, em virtude da sua eficácia na detecção de maior número de formas parasitárias e sua execução que é simples e de baixo custo. Entre as 24 amostras analisadas 75% apresentaram estruturas parasitárias como cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos, no qual a *Entamoeba coli* foi o protozoário mais frequente e o *Ancylostoma sp.* o helminto mais frequente encontrado nas amostras analisadas. As 12 amostras das alfaces cultivadas pelo método hidropônico evidenciaram parasitas em 50%, já no método convencional houveram 100% de contaminação por parasitas. Os resultados encontrados revelaram que as amostras da alface crespa obtidas em feiras livres possuem um maior número de parasitas do que nas amostras obtidas em supermercados, pois o tipo de método de cultivo passa por fatores ambientais diferentes que influenciam para a contaminação parasitária.

ABSTRACT

The present study aimed to perform the parasitological analysis of curly lettuce (*Lactuca sativa*) by identifying the parasites found in the samples grown by the conventional method and by the hydroponic method, comparing which of these methods have lower levels of contamination and which is the most frequent parasite found in the samples. The research was carried out in the city of Feira de Santana-Ba, where 24 samples of crisp lettuce (*Lactuca sativa*) were collected and analyzed from supermarkets and open markets in the region of conventional and hydroponic planting. The method adopted for the analyzes was Hoffman, Pons & Janer and this same method adapted by centrifugation, due to its effectiveness in detecting a greater number of parasitic forms and its execution, which is simple and of low cost. Among the 24 samples analyzed, 75% presented parasitic structures such as cysts of protozoa, eggs and larvae of helminths, in which *Entamoeba coli* was the most frequent protozoan and *Ancylostoma sp.* the most frequent helminth found in the analyzed samples. The 12 samples of lettuce grown by the hydroponic method showed parasites in 50%, whereas in the conventional method there was 100% contamination by parasites. The results found revealed that the samples of curly lettuce obtained in open markets have a greater number of parasites than in samples obtained in supermarkets, as the type of cultivation method goes through different environmental factors that influence parasite contamination.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número percentual médio de parasitas observados nas amostras analisadas comercializadas em supermercados e feiras livres na cidade de Feira de Santana-Bap. 10

Gráfico 2: Quantitativo de parasitas mais frequentes encontrados nas amostras cultivadas pelo método hidropônico e nas amostras cultivadas pelo método convencional..... p. 12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA.....	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
3.1 Frequência das espécies dos parasitas encontrados nas amostras.....	10
3.2 Frequência de parasitas encontrados nos métodos de cultivo convencional e hidropônico.....	11
4. CONCLUSÕES	14
REFERÊNCIAS.....	15
APENDICE A - MODELO DE FORMATAÇÃO DO ARTIGO PELA REVISTA.....	17
APENDICE B – ARTIGO FORMATADO	26

1. INTRODUÇÃO

Existe uma grande variedade de alface, sendo a alface crespa (*Lactuca sativa*) a mais comercializada no mercado nacional tendo uma grande importância econômica. Estas alfaces podem ser cultivadas em diversos métodos, sendo o método convencional e hidropônico os mais utilizados. No método convencional a alface é cultivada diretamente no solo com utilização de adubos que contém fezes de animais. Já o método hidropônico é cultivado sem contato direto com o solo, em casas de vegetação onde as alfaces são irrigadas com água e solução nutriente que favorecem o crescimento e garante que sejam cultivados durante todo o ano (ALVES; NETO; ROSSIGNOLI, 2013; SANTOS, 2018).

A falta de tempo para o preparo de alimentos tem levado a praticidade da alimentação fora de casa e a mudança nos hábitos alimentares dos brasileiros em busca de qualidade de vida intensificou a procura por alimentos mais saudáveis, entre eles as hortaliças. A alface é uma das hortaliças mais consumidas pela população devido ao baixo custo de mercado, fácil acesso, baixo teor calórico e por ser consumida de forma *in natura* demanda menos tempo no preparo e auxilia em uma dieta rica em nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo (MARTINEZ; MARTINS; FEIDEN, 2016).

Estudos de Silva e colaboradores (2017) apontam evidências da presença de estruturas parasitárias nas alfaces crespas comercializadas em supermercados e feiras livres, causando riscos à saúde do consumidor. Pesquisas têm sido realizadas em alface crespa na busca de achados parasitários devido à sua estrutura facilitando a fixação do parasita em suas folhas (CÂMARA *et al.*, 2014). Segundo Barbosa *et al.* (2013) as infecções parasitárias sofrem influência de condições ambientais do meio em que vive o indivíduo, que estão relacionadas ao clima, alimentação, saneamento básico e higienização precária, confirmando com os estudos realizados por Barreto *et al.* (2012) mostrando que no Brasil a contaminação por parasitoses na região norte e nordeste é elevada devido a estes fatores relacionados a falta de saneamento básico.

Parasitismo é a relação entre seres vivos, onde apenas um deles é beneficiado e o outro sofre prejuízo. O beneficiado, o parasita, alberga no hospedeiro espoliando os nutrientes para beneficiar seu próprio metabolismo, causando danos ao hospedeiro de menor ou maior importância. A intensidade destes danos depende da carga parasitária, idade, nutrição e tipo de resposta imune do hospedeiro. O parasitismo

tende ao equilíbrio entre parasita-hospedeiro, pois se houver morte do hospedeiro, o parasita também morrerá (NEVES *et al.*, 2011; CIMERMAN, 2010).

Os parasitas de importância médica são classificados em organismos unicelulares denominados protozoários e metazoários multicelulares denominados helmintos, ambos apresentando formas e ciclos complexos (LEVINSON, 2011).

As enteroparasitoses habitam várias partes do intestino do hospedeiro. Ao defecar, ovos, larvas e cistos dos parasitas são excretados juntamente com as fezes contaminando o ambiente e o solo, e são transportados pelo vento, água e insetos contaminando os alimentos. A infecção acontece quando o futuro hospedeiro ingere ovos e cistos viáveis ou através da penetração da larva de helmintos pela pele ou mucosa. O principal sintoma observado é a diarreia, podendo se estender para uma anemia, perda de peso, dores abdominais e nos casos mais críticos, a morte (ANTUNES *et al.*, 2011).

Segundo Antunes *et al.* (2020), no Brasil, as doenças parasitárias, ainda são prevalentes e bastante disseminadas, o que mostra a necessidade de procedimentos adequados de higienização alimentar e melhores políticas públicas de saúde. Sendo assim, é imprescindível que sejam feitas pesquisas esclarecendo para a população os cuidados com a qualidade e higienização das hortaliças comercializadas, pois essas informações são importantes componentes na profilaxia contra contaminações por parasitas.

O presente estudo teve por objetivo realizar a análise parasitológica da alface crespa (*Lactuca sativa*) em feiras livres e supermercados na região de Feira de Santana-Ba, identificando a frequência das espécies de parasitas e realizando uma comparação entre os métodos de cultivo convencional e hidropônico com o intuito de avaliar quais destes métodos possuem menores índices de contaminação das hortaliças trazendo menor risco ao consumidor, tendo em vista que nesta região não há trabalhos publicados que faça uma correlação entre a contaminação parasitária entre estes métodos de cultivo.

2. METODOLOGIA

Foram compradas, independente de peso, tamanho ou marca, 24 amostras da alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional em 4 feiras livres e de plantio hidropônico em 4 redes de supermercados situados no comércio de Feira de Santana-Ba, entre os meses de agosto a novembro de 2019. As amostras foram escolhidas de forma aleatória, coletadas uma vez por semana em um supermercado e uma feira livre até completar o ciclo de três amostras colhidas em semanas diferentes. Os maços da alface foram condicionados de forma individual em sacos plásticos novos e livres de contaminantes, identificados e fechados. Para evitar contaminação por agente externo, o responsável pela coleta utilizou luvas de látex descartáveis. Após a compra, as amostras foram mantidas refrigeradas em uma caixa de isopor e encaminhadas imediatamente para serem analisadas no Laboratório de Análises Clínicas Santana. O tempo gasto entre a compra e análise, ocorreu em média de aproximadamente quatro horas.

No laboratório, com o uso de luvas de látex descartáveis, foram escolhidas de forma aleatória várias folhas da hortaliça. Foi realizada a desfolhação manual de cada maço da alface, e acondicionadas em sacos plásticos zipados livre de contaminação e adicionados 250 mL de solução fisiológica, foram agitadas manualmente e vigorosamente por alguns minutos, para a solução fisiológica entrar em contato com as folhas e remover as possíveis estruturas parasitárias presentes nas amostras. O líquido resultante da agitação foi filtrado na peneira em um cálice, sendo deixado em repouso por aproximadamente duas horas até a completa sedimentação e outra parte do líquido foi acrescentado em um tubo cônico de 12 ml e centrifugado por 60 segundos à 1500 rpm para acelerar a sedimentação. Para cada amostra, ocorreram trocas de luvas durante os procedimentos para evitar contaminação cruzada.

Após a sedimentação, com o auxílio da pipeta Pasteur, pipetou-se uma gota do sedimento do cálice e transferido para uma lâmina e foi pipetado outra gota do sedimento do tubo cônico e transferido para outra lâmina, ambas identificadas, sendo acrescentado uma gota de lugol para corar as possíveis estruturas parasitárias e logo após, sobrepondo uma lamínula para cada lâmina. Foram preparadas três lâminas para cada amostra de cada método e a leitura feita no microscópio óptico modelo Nikon Eclipse E200 nas objetivas de 10x e 40x, seguindo critérios de ler todos os campos da lâmina fazendo a leitura da esquerda para a direita. Os dados coletados

foram adicionados em tabelas realizadas no software Microsoft Word 2010 para melhor análise dos resultados.

A metodologia utilizada na análise das amostras foi a mesma descrita por Hoffman, Pons & Janer-1934, em virtude de sua eficiência na detecção de maior número de formas parasitárias, como ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários, sendo escolhidas por propiciar a execução simples e de baixo custo (ROCHA, 2014).

Foi utilizada também esta mesma metodologia de Hoffman, Pons & Janer adaptada por centrifugação (sedimentação forçada) para garantir a presença de possíveis estruturas parasitárias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Frequência das espécies dos parasitas encontrados nas amostras

Entre as 24 amostras analisadas, 18 (75%) apresentaram estruturas parasitárias como cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos. Também foram encontrados contaminantes como larvas de vida livre reforçando a má qualidade higiênica das alfaces comercializadas. Os parasitas mais encontrados foram aproximadamente *Entamoeba coli* (30%), seguido do *Ancylostoma sp.* (22%), *Entamoeba histolytica* (18%), larvas de vida livre (15%), *Giardia lamblia* (7%), *Fasciola hepatica* (4%) e *Ascaris lumbricoides* (4%) (Gráfico 1).

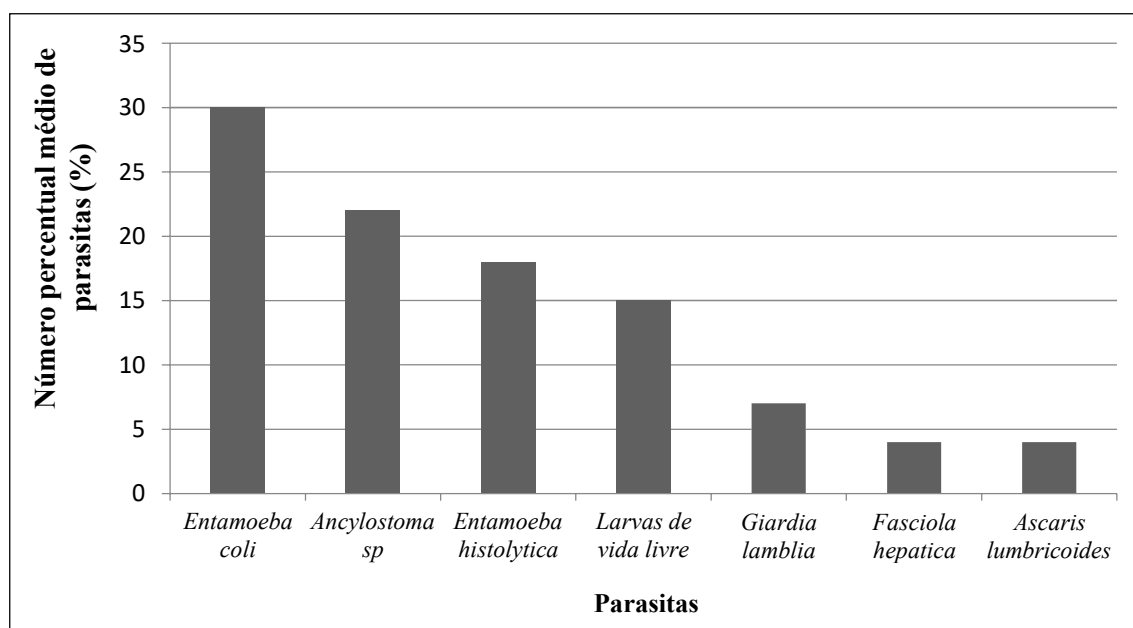


Gráfico 1. Número percentual médio de parasitas observados nas amostras analisadas comercializadas em supermercados e feiras livres na cidade de Feira de Santana-Ba.
Fonte: (Os autores, 2020).

A *Entamoeba coli* foi o protozoário mais frequente e o *Ancylostoma sp.* o helminto mais frequente encontrado nas amostras analisadas.

Segundo estudo de Dias, Gazzinelli (2014), grande parte das amostras analisadas são encontradas *Entamoeba sp.* devido à falta de higiene durante o manuseio dessas hortaliças, pois são realizadas por portadores assintomáticos e o alto índice do helminto *Ancylostoma sp.* pode estar relacionada por sua estrutura parasitária sobreviver por períodos prolongados fora do corpo do hospedeiro.

Estudos realizados por Junior, Carvalho e Jesus (2018) em restaurantes *self-service* no centro do município de Vitória da Conquista na Bahia obtiveram resultados positivos em todas as amostras analisadas, onde foram observados 100% de contaminação pelo protozoário *Entamoeba coli*. Os outros achados foram a *Endolimax nana*, *Giardia lamblia*, *Iodamoeba*, *Balantidium coli* e helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Ancilostomideos*, *Fasciola hepatica*, *Hymenolepis nana*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis*.

Segundo Pinto e colaboradores (2018), análises parasitológicas comercializadas em feiras de dois municípios no Maranhão, obtiveram 100% das amostras de alface crespa fora do padrão de consumo. Helmintos mais frequentemente encontrados foram *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Enterobius vermiculares*, *Ancylostomidae*, *Taenia sp.*, *Toxocara canis*, *Hymenolepis nana*, *Shistosoma mansoni*, *Diphylobotrium latum* e protozoários mais frequentes como *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Balantidium coli* e *Giardia lamblia*.

Em estudos semelhantes realizados por Silva, Santos e Ferreira (2017), entre as 20 amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) testadas da feira livre de Governador Valadares, 90% obtiveram a presença de algum tipo de contaminante. Destas amostras, 72,2% apresentaram apenas um tipo de contaminante por amostra, e 27,8% tiveram mais de um contaminante por amostra. Os contaminantes foram: cistos de *Entamoeba histolytica* (65%), *Giardia lamblia* (15%) e ovos *Schistosoma mansoni* (10%), *Ancylostoma duodenale* (15%), *Ascaris lumbricoides* (5%), *Trichuris trichiura* (5%), também foram encontrados artrópodes, algas, larvas e ovos não identificados (10%).

No município de São Cristóvão - SE, num restaurante no bairro Rosa Elze, Bastos e colaboradores (2018), mostraram que 87,5% das amostras apresentaram ovos de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, cistos de *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bustschlii*, *Paramecium* e larvas de helmintos.

3.2 Frequência de parasitas encontrados nos métodos de cultivo convencional e hidropônico

As 12 amostras analisadas das alfaces cultivadas pelo método hidropônico comercializadas em supermercados evidenciaram parasitas em 50% e as 12 amostras

comercializadas em feiras livres que foram cultivadas pelo método convencional houve 100% de contaminação por parasitas. Algumas amostras analisadas pelos dois métodos de cultivo apresentaram poliparasitas. Foi observado, durante o preparo das amostras, a presença de sujidades, como insetos e grãos de areia.

De acordo com a Resolução Nº 12, de março de 1978, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), preconiza que as hortaliças comercializadas devem estar livres da maior parte possível de terra aderente, estarem livres de enfermidades e insetos e, microscopicamente possuir ausência de sujidades, parasitas e larvas, logo, as amostras analisadas estão fora do padrão de consumo requeridas por esta resolução (BRASIL, 1978).

O gráfico 2 mostra o quantitativo de parasitas mais frequentes encontrados nas amostras cultivadas pelo método hidropônico comercializadas nos supermercados e nas amostras cultivadas pelo método convencional comercializadas em feiras livres.

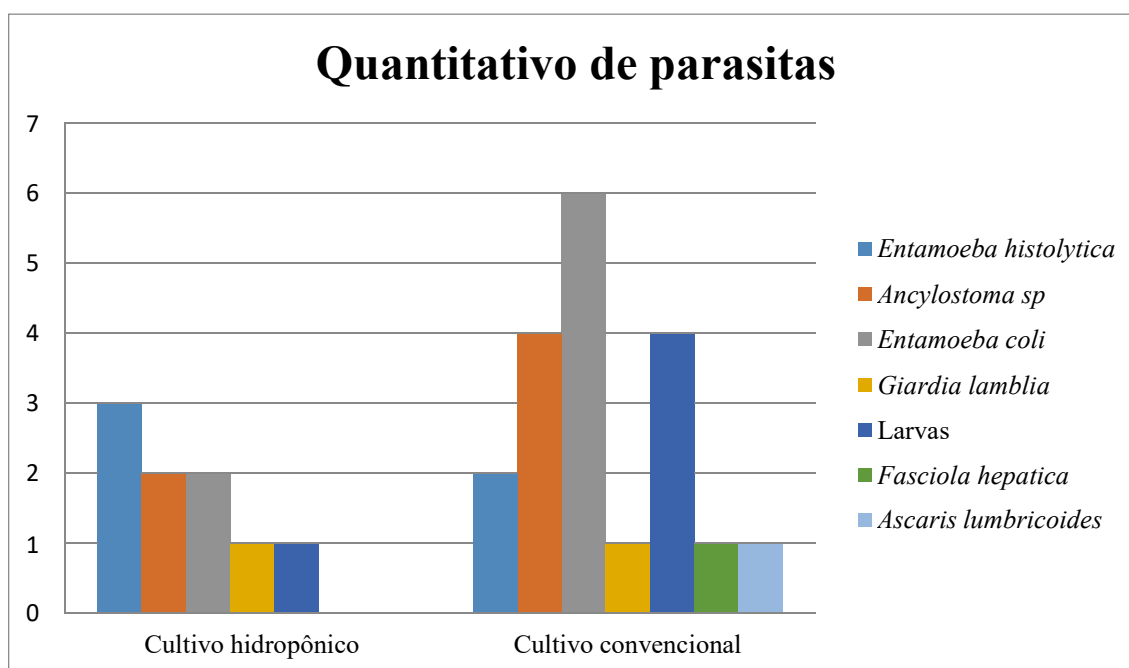


Gráfico 2. Quantitativo de parasitas mais frequentes encontrados nas amostras cultivadas pelo método hidropônico e nas amostras cultivadas pelo método convencional.

Fonte: (Os autores, 2020).

O parasita mais frequente encontrado nas amostras cultivadas pelo método hidropônico foi a *Entamoeba histolytica*, e o parasita mais frequente encontrado nas amostras cultivadas pelo método convencional foi a *Entamoeba coli*. Deve-se ressaltar

que, em ambos os métodos foram possíveis encontrar a presença de múltiplos parasitas.

Segundo estudo de Dias, Gazzinelli (2014), notou-se que a quantidade de parasitas encontrados nas hortaliças, estão correlacionados com o tipo de método de cultivo utilizado, logo, o método convencional apresentou maior contaminação devido à influência dos fatores ambientais, tais como a utilização de água contaminada na irrigação, adubo orgânico a base de esterco, falta de higiene por parte dos produtores, entre outros. Em contrapartida, no método hidropônico apresentou um índice menor de contaminantes, pois no mesmo são utilizados apenas água contendo nutrientes.

Estudos realizados por Alves, Neto e Rossignoli (2013), mostram que os índices de contaminação por parasitas nas amostras de alfaces comercializadas em diferentes regiões são elevados, sendo que, em sua pesquisa são apontados diversos fatores que corroboram para obtenção de resultados positivos. Destacando-se os aspectos que vão desde o plantio, transporte e manuseio das hortaliças, e até mesmo fatores ambientais, que por sua vez podem interferir diretamente para um possível aumento das contaminações das amostras.

É estabelecida pela Organização Mundial de Saúde - OMS (1989), para proteger os consumidores de hortaliças infectadas, que a água utilizada para irrigação tenha um limite aceitável de contaminação por ovos de nematóides, sendo 1 ovo/ litro (STREPPEI; CONSTANTIN; VIERO, 2015).

4. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados revelaram que as amostras da alface crespa obtidas em feiras livres possuem um maior número de parasitas do que nas amostras obtidas em supermercados, pois o tipo de método de cultivo passa por fatores ambientais diferentes que influenciam para a contaminação parasitária.

Para conter o alto índice de contaminação nos métodos de cultivo, é fundamental que os horticultores e manipuladores sejam orientados através de programas educacionais quanto à qualidade sanitária da água utilizada para irrigação da hortalça, a importância da realização de exames parasitológicos com frequência dos manipuladores, a forma adequada de higienização para a manipulação da alface crespa (*Lactuca sativa*) e uma atuação frequente dos órgãos da vigilância sanitária para fiscalização nas hortas e nos estabelecimentos, garantindo a qualidade higiênica da hortalça para chegar ao consumidor de acordo com os padrões exigidos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A.S; NETO, A.C; ROSSIGNOLI, P.A. Parasitos em Alface-Crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **RevPatol Trop**, vol. 42, n. 2, p. 217-229, 2013.
- ANTUNES, J.V.M; *et al.* Parasitas intestinais em estudantes de Escola Municipal de São Mateus, ES, Brasil. **Centro Científico Conhecer- Goiânia**, vol. 7, n. 13, p. 1500, 2011.
- ANTUNES, R.S; *et al.* Parasitoses intestinais: prevalência e aspectos epidemiológicos em moradores de rua, Anápolis – GO, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 52, n. 1, p. 87-92, 2020.
- BARBOSA, R.N *et al.* Enteroparasitas e profilaxia em alunos da zona rural de Serra Talhada-PE. **Persp. online: biol. & saúde, Campos dos Goytacazes**, vol. 9, n. 3, p. 37-45, 2013.
- BARRETO, T.C *et al.* Levantamento das principais parasitoses intestinais que acometem crianças da comunidade tamarindo em Campos do Goytacazes-RJ. **Persp. online: biol. & saúde, Campos dos Goytacazes**, vol. 7, n. 2, p. 53-61, 2012.
- BASTOS, G.A.S; SANTOS, P.B; ANDRADE, S.R.A; BARBOSA, L. Avaliação parasitológica das alfaces (*Lactuca sativa*) disponíveis para consumo em restaurantes do bairro Rosa Elze, São Cristóvão-SE. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, VOL. 18 n. 2, 2 semestre, 2018.
- BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para alimentos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, CNNPA/ANVISA. Normas Técnicas Especiais. nº 12, São Paulo, 1978, regulamento que fixa o padrão de identidade e qualidade para alimentos e bebidas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília/DF, P. 11528, 24 Jun. 1978. Seção 1, pt. 1.
- CÂMARA, H. C.F *et al.* Avaliação da contaminação parasitária em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na região da Grande Natal, Rio Grande do Norte. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, Vol1, n. 2, 2014.
- CIMERMAN, B; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2010.
- DIAS, B.C.O; GAZZINELLI, S.E.P. Verificação e identificação de formas parasitárias em culturas de alface (*Lactuca sativa*) na Estância Turística de São Roque. **Revista IFSP**, Campus São Roque, v.1, n.3, 2014.
- JUNIOR, M.A.C; CARVALHO, A.S; JESUS, N.N. Análise parasitológica de saladas verdes servidas em restaurantes *self-sevice* no centro de uma cidade no interior da Bahia. **CRF-BA em revista nº 37**, 2018.
- LEVINSON, W. **Microbiologia médica e imunologia [recurso eletrônico]**. 10º ed – dados eletrônicos. – Porto Alegre: AMGH, 2011.

MARTINEZ, D.G; MARTINS, B.H.S; FEIDEN, A. Valor nutricional do cultivo de alface hidropônico. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v.5, n.4, p.481-489, 2016.

NEVES, P.D et al. **Parasitologia Humana**. 12^a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

PINTO, R. P et al. Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*), comercializadas em feiras de municípios do interior do estado do Maranhão. **Centro Científico Conhecer**- Goiânia, vol. 15, n. 28, p. 954, 2018.

ROCHA, A. **Biodiagnósticos: fundamentos e técnicas laboratoriais**. São Paulo: Rideel, 2014.

SANTOS, C.R. Sistema de produção de alface em cultivo convencional e cultivo hidropônico: Alimento de qualidade?.Toledo-PR, Brasil, 2018.

SILVA, M.V *et al.* Estudo parasitológico de alface (*Lactuca sativa* L.) em alimentos *fastfood* comercializadas em festas populares do cariri. Macapá, v. 7, n. 3, p. 28-32, 2017.

STREPPEL, T. A; CONSTANTIN, B. S; VIERO, L.M. Levantamento da contaminação de enteroparasitas na alface (*Lactuca sativa*) vendidas na cidade de Ijuí/RS. Ijuí – RS, 2015.

APENDICE A - MODELO DE FORMATAÇÃO DO ARTIGO PELA REVISTA

PERSPECTIVAS *online*

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

INFORMAÇÕES GERAIS PARA SUBMISSÃO DE TRABALHOS À REVISTA PERSPECTIVAS ONLINE

A Revista Perspectivas *online* (<http://seer.perspectivasonline.com.br/>) publica artigos originais, artigos de revisão (a pedido ou por autorização do Editor Chefe) e estudos de caso que contribuam para área.

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções:

a) **REVISÃO:** revisão crítica de um determinado tema **a convite do Editor Chefe** ou com sua permissão (máximo de 8.000 palavras);

b) **ARTIGOS ORIGINAIS:** são trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais (máximo de 8.000 palavras), seguindo o Template disponibilizado;

c) **RELATO DE CASOS:** são artigos que representam dados descritivos de um ou mais casos explorando um método ou problema através de exemplo. Apresenta as características do indivíduo estudado, com indicação de sexo, idade e pode ser realizado em humano ou animal. Serão também considerados casos clínicos, que apesar de serem situações comuns, se realizarem abordagens terapêuticas pouco vulgares ou ainda em investigação. Não podem ultrapassar as 1.500 palavras, 10 referências e não devem conter mais de 3 tabelas e/ou figuras. O número máximo de autores não deve ser superior a cinco; No **resumo**, deverá ser apresentado: uma breve caracterização da patologia a ser abordada no RC, justificativa (a relevância, o porquê de relatar o caso), o (s) objetivo (s), relato do caso (breve descrição) e conclusão. Na **Introdução**, avaliar a existência de uma definição clara, que situe o leitor acerca do assunto sob o ponto de vista dos fundamentos e situação atual do tema. Justificativa (relevância) – Deverá estar presente e deverá apresentar subsídios teóricos, estatísticos que comprovem a sua importância. Deverá realmente ser importante, relevante !!! Você precisa convencer da importância do seu relato de caso. Objeto – Deverá estar presente, de forma clara e delimitada o problema ou

questão clínica que será descrita no relato. Objetivos – Deverá estar presente e deverá ser avaliado a coerência ao método no que diz respeito ao verbo utilizado para descrevê-lo tendo o cuidado e observância sob sentidos denotativos e conotativos. **Relato de caso:** Texto descritivo/narrativo do caso, escrito de uma forma lógica, seqüencial e estruturada. Tabelas, figuras e fotos podem (e devem) ser incluídas nesta seção para sintetizar a informação ou melhor ilustrar o caso. Neste ítem, serão avaliados: estudo descritivo/narrativo, descrição do paciente (sujeito do estudo), cenário: breve caracterização do cenário (ambulatório ou outro serviço, o hospital, etc), histórico da situação, exame físico (orientado e relevante), exames auxiliares de diagnósticos relevantes, diagnóstico e tratamento original, situação do doente/caso (esperada e atual) e, presença do uso correto de imagens e gráficos (caso apresente). **Discussão:** é a seção mais importante do relato de caso. É nela que os autores apresentam a significância da informação (particularidades e importância do caso face ao conhecimento existente, etc.). deverá incluir: a relevância deste relato de caso; revisão da literatura (breve e orientada para o entendimento do caso). para isso, selecionar referências relevantes. A avaliação deste ítem será feita de acordo com a significância da informação apresentada pelo relato. As particularidades e a importância do caso, comparando com a literatura, com o conhecimento existente. Deverá ter uma revisão de literatura orientada, aplicada à discussão dos itens em concordância ou em discordância com o caso. Financiamento; Agradecimentos; Referências.

d) **RESENHAS:** resenha crítica de livro ou revista, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras).

OBS.

TODOS OS TRABALHOS A SEREM SUBMETIDOS DEVERÃO SER
PREPARADOS DE ACORDO COM O TEMPLATE DISPONIBILIZADO ABAIXO OU
NO SITE DA REVISTA.

MODELO DE FORMATAÇÃO DE ARTIGOS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA PERSPECTIVAS ONLINE: BIOLÓGICAS E SAÚDE

Fulano da Silva^{1,2} & Beltrano da Silva²*

RESUMO

SILVA, F.; SILVA, B. Modelo de formatação de artigos para publicação na Revista Perspectivas Online: Biológicas e Saúde. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v. , n. , p. - , 2018.

Neste documento disponibiliza-se o modelo de formatação que deverá ser utilizado nos artigos enviados para a Revista Perspectivas Online: Biológicas e Saúde. O resumo deverá ser escrito em parágrafo único, utilizando-se a fonte Times New Roman, tamanho 12. Deverá ser composto por elementos obrigatórios constituídos de uma sequência de frases objetivas e não uma enumeração de tópicos, no mesmo idioma do trabalho. Não deve ultrapassar 250

palavras, sendo seguido por três a quatro palavras-chave. No resumo deve-se apresentar o problema estudado, os métodos utilizados, os resultados mais importantes e as conclusões obtidas. As palavras-chave são separadas por ponto-e-vírgula, com a primeira letra de cada palavra em maiúsculo e finalizadas por ponto. As mesmas não devem aparecer no título do trabalho.

Palavras-chave: Revista; Diretrizes; Instruções.

ABSTRACT

This document provides the formatting model to be used in articles for Perspectivas Online: Biológicas e Saúde. The summary in English is compulsory element that consists of a sequence of objective sentences and not an enumeration of topics. It must not exceed 250 words and has to be followed by the key words. It should present the problem studied, methods used, the most important results and conclusions. Must necessarily be in font Times New Roman 12. We recommend a single paragraph with up to 4 (four) keywords

separated by semi-colon, with the first letter of each word capitalized and terminated by point.

Keywords: Journal; Guidelines; Instructions.

¹Institutos Superiores de Ensino do CENSA - ISECENSA - Laboratório de Química e Biomoléculas – LAQUIBIO - Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, CEP: 28035-310, Brasil;

²Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF - Laboratório de Entomologia e Fitopatologia - LEF/CCTA - Av. Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ, CEP: 28013-602, Brasil.

(*) e-mail: fulano@censanet.com.br

Data de recebimento: / / . Aceito para publicação: / / .

1. INTRODUÇÃO

Na introdução você deve fazer uma breve revisão de literatura sobre o tema abordado, indicando os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor(es) a empreender a pesquisa. Ao final da introdução, os objetivos devem ser apresentados de maneira clara, na forma de texto.

A padronização do formato a ser utilizado nos artigos é essencial para a correta edição da revista. Este documento descreve os aspectos da formatação do modelo de artigos, portanto serve como uma referência.

Utilizando o estilo pré-definido que consta deste documento, ele facilitará o seu trabalho. Para isso observe as instruções e formate seu artigo de acordo com o padrão definido ou copie e cole os textos do original diretamente numa cópia deste documento, na sequência padronizada.

Na avaliação do seu artigo esta formatação será de fundamental importância.

2. METODOLOGIA

Descrever, de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresente grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra. Quando a pesquisa envolver seres humanos, indicar o número de aprovação do projeto no Comitê de Ética com Seres Humanos.

3. RESULTADOS

Os resultados devem ser apresentados de forma clara e concisa. Diagramas, Quadros, Tabelas e Figuras devem ser incluídas, no corpo do texto.

4. DISCUSSÃO

O objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já

existentes e disponíveis na literatura, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (Introdução, Material e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

Se os autores preferirem, podem apresentar num só item os **RESULTADOS E DISCUSSÃO** e, nesse caso, deverão apresentar neste item os resultados de forma clara e concisa, incluindo Diagrama, Quadros, Tabelas e Figuras no corpo do texto, acompanhados da interpretação dos resultados.

5. CONCLUSÕES

Devem ser apresentadas como fechamento do trabalho de maneira clara e concisa.

6. REFERÊNCIAS

Deverão figurar sob o título “Referências” ao final do artigo, em ordem alfabética, reunindo as obras efetivamente citadas ao longo do texto, seguindo a Norma NBR-6023, da ABNT (Norma para referências bibliográficas da Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como as indicações dispostas aqui.

[O artigo deve ter citação de pelo menos 2 artigos e/ou resumos expandidos publicados nas revistas Perspectivas Online: Biológicas & Saúde.](#)

FORMATAÇÃO A SER UTILIZADA

Considerações gerais

Deve-se utilizar tamanho A4 (210 x 297 mm) e as margens (superior, inferior, lateral direita devem ter 2 cm e lateral esquerda 3 cm). Solicitamos muita atenção com relação a esse aspecto, pois os artigos enviados com formato diferente prejudicam a composição final dos anais.

O artigo deve ser escrito no programa *Microsoft Word 2003*, ou superior. Se você está lendo este documento, significa que você possui a versão adequada do programa.

Detalhes da formatação

A formatação do artigo deverá ser feita de acordo com os tópicos descritos a seguir:

- a) Cabeçalho: no cabeçalho do artigo com identificação para publicação, deve ser inserido o template da Perspectivas Online (conforme este modelo);
- b) Título: Deve ter no máximo 8 (oito) palavras. Assim como neste modelo, o título deve conter um espaçamento no parágrafo de 6 (seis) pontos acima e 24 (vinte e quatro) pontos abaixo, em posição centralizada, com fonte *Times New Roman*, tamanho 12 (doze), em negrito, com todas as letras em maiúsculo;
- c) Nomes dos autores: Os artigos deverão ter no máximo 5 (cinco) autores, indicando sua

titulação máxima, seus respectivos laboratórios e contatos de e-mail. Os nomes dos autores deverão estar em negrito e itálico, escritos de forma normal, com somente as iniciais maiúsculas.

- d) **Resumo:** Verifique no Resumo deste modelo a descrição e a formatação a ser seguida para redigi-lo;
- e) **Palavras-chave:** devem ser informadas as palavras-chave imediatamente abaixo do resumo. Veja em Palavras-chave deste modelo, a descrição e a formatação a serem seguidas para redigi-las;
- f) **Abstract e Keyword:** devem ser a tradução do resumo e palavras-chave para a língua inglesa, conforme a descrição e formatação a ser seguida para redigi-lo contida neste modelo;

Na sequência passo a passo serão especificados os detalhes da formatação.

Títulos das sessões: os títulos das sessões do trabalho devem ser posicionados à esquerda, com todas as letras maiúsculas, em negrito, numerados com algarismos arábicos (**1., 2., 3., etc.**) e (recuo de 0,64 cm). Deve-se utilizar texto com fonte *Times New Roman* 12, em negrito. Não coloque ponto final nos títulos.

Subtítulos das sessões: os subtítulos das sessões do trabalho devem ser posicionados à esquerda, apenas com a primeira letra em maiúsculo e as demais em minúsculo, em negrito, numerados com algarismos arábicos em subtítulos (**1.1., 1.2., 1.3., etc.**). Deve-se utilizar texto com fonte *Times New Roman*, tamanho 12, em negrito.

Corpo do texto: o corpo do texto deve iniciar imediatamente abaixo do título ou subtítulo das sessões. O corpo de texto utiliza fonte tipo *Times New Roman* 12, justificado na direita e esquerda, com espaçamento entre linhas simples, recuo na primeira linha (parágrafo) de 1,25 cm. O corpo de texto também utiliza um espaçamento de 12 pontos depois de cada parágrafo, exatamente como este parágrafo.

- No caso do uso de listas, deve-se usar o marcador que aparece no início desta frase;
- As listas devem ser justificadas na direita e na esquerda, da mesma maneira que os trechos de corpo de texto;
- Após as listas, deixar um espaço simples, como aparece a seguir. O estilo “Lista” pode ser usado para que a formatação pré-definida seja corretamente empregada.

Notas de rodapé: não devem ser utilizadas.

É possível, também, o uso de alíneas, que obedecem às seguintes indicações:

- a) Cada item de alínea deve ser ordenado alfabeticamente por letras minúsculas seguidas de parênteses;
- b) Da mesma forma, os itens de alínea são separados do parágrafo de texto anterior por meia linha em branco (6 pontos) e do parágrafo de corpo de texto seguinte por uma meia linha (6 pontos);
- c) O estilo “Alínea” constante deste documento pode ser usado para a aplicação automática da formatação correta de alíneas.

No caso de nova alínea, a lista alfabética deve ser reiniciada clicando-se com o botão

direito do *mouse* sobre qualquer dos itens de alínea e selecionando-se a opção “Reiniciar numeração”.

- a) Uma nova alínea, assim, recomeça a partir da letra a);
- b) Os itens de alínea são separados entre si por ponto-e-vírgula;
- c) O último item de alínea termina com ponto.

Formatação de tabelas e figuras

Figuras e tabelas não devem possuir cabeçalhos, mas sim legendas e títulos. As legendas devem ser posicionadas abaixo das Figuras e os títulos acima das Tabelas. Esses objetos devem ser centralizados na página (ver, por exemplo, a Figura 1). Use, para isso, os estilos pré-definidos “Figura” ou “Tabela”. Deve-se utilizar fonte Times New Roman, tamanho 12, centralizada (ou, alternativamente, o estilo “Títulos”). Legendas terminam com ponto final. Títulos não levam ponto final. Nas legendas e nos títulos devem ser indicadas as fontes, entre parênteses, de onde foram retiradas as mesmas, caso não sejam de autoria própria.

Exemplo:

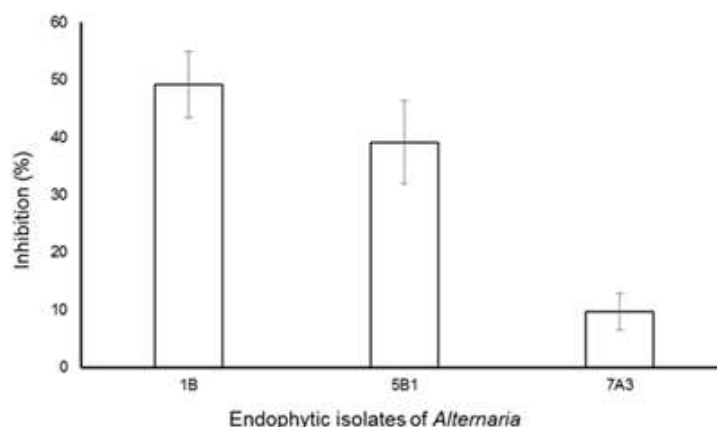


Figura 1: Porcentagem de inibição do crescimento micelial do fungo *Thielaviopsis paradoxa* quando cultivado junto com o três isolados do fungo endofítico *Alternaria* spp. Barras de erro = Intervalo de confiança com nível de significância de 0,05. (Fonte: Freire et al., 2017).

Nas tabelas, usar preferencialmente a fonte *Times New Roman*, tamanho 12. Os estilos utilizados no interior de Tabelas devem ser “Tabela Cabeçalho” e “Tabela Corpo”, os quais podem ser editados (alinhamento, espaçamento, tipo de fonte) conforme as necessidades (como, por exemplo, a fim de centralizar o conteúdo de uma coluna).

Importante: deve ser evitado o uso de objetos “flutuando sobre o texto”. Em vez disso, utilizar a opção “...formatar objeto ...layout ...alinhado” ao clicar-se com o botão direito do mouse sobre o objeto em questão.

A Tabela 1 apresenta o formato indicado para as tabelas. É importante lembrar que as tabelas devem estar separadas do corpo do texto por uma linha em branco (12 pontos). Para tanto, pode-se usar uma linha do estilo “Tabela Espaçamento” entre o corpo de texto anterior à

tabela e a mesma, conforme exemplificado a seguir.

Tabela 1: Pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa. Fonte: Adaptado de Mays *apud* Greenhalg (1997)

Item	Quantidade	Percentual
Teoria social	22	7,9%
Método	34	12,3%
Questão	54	19,5%
Raciocínio	124	44,8%
Método de amostragem	33	11,9%
Força	10	3,6%

Citações e formatação das referências

De acordo com Fulano (1997), citar corretamente a literatura é muito importante. Reparem que a citação de autores ao longo do texto é feita em letras minúsculas, enquanto que a citação de autores entre parênteses, ao final do parágrafo, deve ser feita em letra maiúscula, conforme indicado no próximo parágrafo.

Na verdade, citar trechos de trabalhos de outros autores, sem referenciar adequadamente, pode ser enquadrado como plágio (BELTRANO, 2002).

Para as referências, deve-se utilizar texto com fonte *Times New Roman*, tamanho 12, espaçamento simples, prevendo 6 pontos depois de cada referência, exatamente conforme aparece nas referências aleatórias incluídas a seguir. As referências devem aparecer em ordem alfabética e não devem ser numeradas. Todas as referências citadas no texto, e apenas estas, devem ser incluídas ao final, na seção Referências.

REFERÊNCIAS (Exemplos)

ALLINGER, N.L. et al. **Química orgânica**. Tradução Ricardo Bicca de Alencastro. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p.

ALMEIDA, A.L. et al. Oxidação eletroquímica do fenol. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 17., 1994, Caxambu. **Anais**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1994. ref. EQ-35.

ALMEIDA, L.E. **Síntese, caracterização e aplicação de ésteres e amidas de radicais nitróxidos em modelos de sistemas biológicos**. 1996. 105p. Dissertação (Mestrado) - Instituto

de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. OBS.: usa-se: Monografia (Curso de Especialização ou Bacharelado); ou Dissertação (Mestrado); ou Tese (Doutorado); ou Tese (Livre Docência), etc.

ANDERSON, J.C. et al. **Materials science**. 4.ed. London: Chapman and Hall, 1990. 608p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA E DE PRODUTOS DERIVADOS. Anuário da indústria química brasileira. São Paulo: ABIQUIM, 1991. 160p.

GURGEL, C. Reforma do Estado e segurança pública. **Política e Administração**, v.3, n.2, p.15-21, 1997.

KOOGAN, A.; HOUAISS, A. **Enciclopédia e dicionário digital 98**. Direção geral de Brefkman. São Paulo: Delta: Estadão, 1998. 5 CD-ROM. Produzido por Videolar Multimídia.

MOTOOLA, H. **Kinetic aspects of analytical chemistry**. New York: John Wiley, 1998. 285p.

PEREIRA, R.C. Teachers in-service education: a proposal of teachers- researche's construction. (sumário). In: **Australian and New Zeland comparative and International Education Society**. Sidney, Austrália, julho de 1996. Internet. Disponível em: <http://www.edfac.usyd.edu.au/projects/wcces/papers.html>>. Acesso em: 28 set. 1998.

PFLEGER, K.; MAURER, H.H.; WEBER, A. **Mass spectral and GC data of drugs, poisons, pesticides, pollutants and their metabolites**. 2.ed., v.1, New York: Weinheim, 1992.

PORTO, C.M.; SILVA, C.L. Artigo científico: das partes para o todo. **Diálogos & Ciência**: revista eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana. Feira de Santana, ano 1, n. 1, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.ftc.br/dialogos>>. Acesso em: 03 dez. 2002.

ROMANO, G. Imagens da juventude na era moderna. In: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (org.). **História dos Jovens 2**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

SERPONE, N.; PELIZZETTI, E. **Photocatalysis: fundamentals and applications**. 2.ed. New York: John Wiley, 1989. 650p.

TRSIC, M. Previdência, privatização e paralelos. **Jornal da USP**, São Paulo, abr. 1996. p.2.

APENDICE B – ARTIGO FORMATADO

PERSPECTIVASonline

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde
mês/ano, v. , n., p. -
ISSN:
DOI:

**ANÁLISE PARASITÓLOGICA DA ALFACE CRESPA (*LACTUCA SATIVA*)
CULTIVADA EM MEIO CONVENCIONAL E HIDROPÔNICO
COMERCIALIZADA NOS PRINCIPAIS SUPERMERCADOS E FEIRAS
LIVRES DE FEIRA DE SANTANA-BA**

*Ana Carolina Santana de Oliveira¹, Danielle dos Santos Alves², Ledyane Pedreira
do Rosário³, Natália Pereira Carneiro³.*

RESUMO

OLIVEIRA, A.C.S. de ; ALVES, D.S.; ROSARIO, L.P.; CARNEIRO, N.P. Análise parasitológica da alface cressa (*Lactuca sativa*) cultivadas em meio convencional e hidropônico comercializada nos principais supermercados e feiras livres de Feira de Santana/BA. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v. , n. , p. - , 2021.

O presente estudo teve como objetivo realizar a análise parasitológica da alface cressa (*Lactuca sativa*) identificando os parasitas encontrados nas amostras cultivadas pelo método convencional e pelo método hidropônico, comparando qual destes métodos possuem menores índices de contaminação e qual o parasita mais frequente encontrado nas amostras. A pesquisa foi realizada na cidade de Feira de Santana-Ba, onde foram coletadas e analisadas 24 amostras da alface-cressa (*Lactuca sativa*) de supermercados e feiras livres da região de plantio convencional e hidropônico. O método adotado para as análises foi Hoffman, Pons & Janer e este mesmo método adaptado por centrifugação, em virtude da sua eficácia na detecção de maior número de formas parasitárias e sua execução que é simples e de baixo custo.

Entre as 24 amostras analisadas 75% apresentaram estruturas parasitárias como cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos, no qual a *Entamoeba coli* foi o protozoário mais frequente e o *Ancylostoma sp.* o helminto mais frequente encontrado nas amostras analisadas. As 12 amostras das alfaces cultivadas pelo método hidropônico evidenciaram parasitas em 50%, já no método convencional houveram 100% de contaminação por parasitas. Os resultados encontrados revelaram que as amostras da alface cressa obtidas em feiras livres possuem um maior número de parasitas do que nas amostras obtidas em supermercados, pois o tipo de método de cultivo passa por fatores ambientais diferentes que influenciam para a contaminação parasitária.

Palavras-chave: Parasitas; Método de cultivo; Hortaliça.

ABSTRACT

The present study aimed to perform the parasitological analysis of curly lettuce (*Lactuca sativa*) by identifying the parasites found in the samples grown by the conventional method and by the hydroponic method, comparing which of these methods have lower levels of contamination and which is the most frequent parasite found in the samples. The research was carried out in the city of Feira de Santana-Ba, where 24 samples of crisp lettuce (*Lactuca sativa*) were collected and analyzed from supermarkets and open markets in the region of conventional and hydroponic planting. The method adopted for the analyzes was Hoffman, Pons & Janer and this same method adapted by centrifugation, due to its effectiveness in detecting a greater number of parasitic forms and its execution, which is simple and

of low cost. Among the 24 samples analyzed, 75% presented parasitic structures such as cysts of protozoa, eggs and larvae of helminths, in which *Entamoeba coli* was the most frequent protozoan and *Ancylostoma sp.* the most frequent helminth found in the analyzed samples. The 12 samples of lettuce grown by the hydroponic method showed parasites in 50%, whereas in the conventional method there was 100% contamination by parasites. The results found revealed that the samples of curly lettuce obtained in open markets have a greater number of parasites than in samples obtained in supermarkets, as the type of cultivation method goes through different environmental factors that influence parasite contamination.

Keywords: Parasites; Cultivation methods; Greenery.

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro – Mestra e Doutora em Medicina Tropical e Infectologia (Área de concentração – imunologia e parasitologia) - UFTM – Rua Frei Paulino, 30 – Nossa Senhora da Abadia, Uberaba – MG, CEP: 38025-180, Brasil;

² Faculdade Nobre – FAN – Graduanda do curso de biomedicina – Av. Maria Quitéria, 2116, centro, Feira de Santana – Ba, CEP: 44001-008, Brasil;

³ Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana - UNEF – Graduanda do curso de biomedicina - Av. Luís Eduardo Magalhães, s/n, Subaé - Aviário, Feira de Santana - BA, CEP: 44079-002, Brasil.

(*)e-mail: natycarneirofsa@hotmail.com

Data de recebimento: / / . Aceito para publicação: / / .

1. INTRODUÇÃO

Existe uma grande variedade de alface, sendo a alface crespa (*Lactuca sativa*) a mais comercializada no mercado nacional tendo uma grande importância econômica. Estas alfaces podem ser cultivadas em diversos métodos, sendo o método convencional e hidropônico os mais utilizados. No método convencional a alface é cultivada diretamente no solo com utilização de adubos que contém fezes de animais. Já o método hidropônico é cultivado sem contato direto com o solo, em casas de vegetação onde as alfaces são irrigadas com água e solução nutriente que favorecem o crescimento e garante que sejam cultivados durante todo o ano (ALVES; NETO; ROSSIGNOLI, 2013; SANTOS, 2018).

A falta de tempo para o preparo de alimentos tem levado a praticidade da alimentação fora de casa e a mudança nos hábitos alimentares dos brasileiros em busca de qualidade de vida

intensificou a procura por alimentos mais saudáveis, entre eles as hortaliças. A alface é uma das hortaliças mais consumidas pela população devido ao baixo custo de mercado, fácil acesso, baixo teor calórico e por ser consumida de forma *in natura* demanda menos tempo no preparo e auxilia em uma dieta rica em nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo (MARTINEZ; MARTINS; FEIDEN, 2016).

Estudos de Silva e colaboradores (2017) apontam evidências da presença de estruturas parasitárias nas alfaces crespas comercializadas em supermercados e feiras livres, causando riscos à saúde do consumidor. Pesquisas têm sido realizadas em alface crespa na busca de achados parasitários devido à sua estrutura facilitando a fixação do parasita em suas folhas (CÂMARA *et al.*, 2014). Segundo Barbosa *et al.* (2013) as infecções parasitárias sofrem influência de condições ambientais do meio em que vive o indivíduo, que estão relacionadas ao clima, alimentação, saneamento básico e higienização precária, confirmando com os estudos realizados por Barreto *et al.* (2012) mostrando que no Brasil a contaminação por parasitoses na região norte e nordeste é elevada devido a estes fatores relacionados a falta de saneamento básico.

Parasitismo é a relação entre seres vivos, onde apenas um deles é beneficiado e o outro sofre prejuízo. O beneficiado, o parasita, alberga no hospedeiro espoliando os nutrientes para beneficiar seu próprio metabolismo, causando danos ao hospedeiro de menor ou maior importância. A intensidade destes danos depende da carga parasitária, idade, nutrição e tipo de resposta imune do hospedeiro. O parasitismo tende ao equilíbrio entre parasita-hospedeiro, pois se houver morte do hospedeiro, o parasita também morrerá (NEVES *et al.*, 2011; CIMERMAN, 2010).

Os parasitas de importância médica são classificados em organismos unicelulares denominados protozoários e metazoários multicelulares denominados helmintos, ambos apresentando formas e ciclos complexos (LEVINSON, 2011).

As enteroparasitoses habitam várias partes do intestino do hospedeiro. Ao defecar, ovos, larvas e cistos dos parasitas são excretados juntamente com as fezes contaminando o ambiente e o solo, e são transportados pelo vento, água e insetos contaminando os alimentos. A infecção acontece quando o futuro hospedeiro ingere ovos e cistos viáveis ou através da penetração da larva de helmintos pela pele ou mucosa. O principal sintoma observado é a diarreia, podendo se estender para uma anemia, perda de peso, dores abdominais e nos casos mais críticos, a morte (ANTUNES *et al.*, 2011).

Segundo Antunes *et al.* (2020), no Brasil, as doenças parasitárias, ainda são prevalentes e bastante disseminadas, o que mostra a necessidade de procedimentos adequados de higienização alimentar e melhores políticas públicas de saúde. Sendo assim, é imprescindível que sejam feitas pesquisas esclarecendo para a população os cuidados com a qualidade e higienização das hortaliças comercializadas, pois essas informações são importantes componentes na profilaxia contra contaminações por parasitas.

O presente estudo teve por objetivo realizar a análise parasitológica da alface crespa (*Lactuca sativa*) em feiras livres e supermercados na região de Feira de Santana-Ba, identificando a frequência das espécies de parasitas e realizando uma comparação entre os métodos de cultivo convencional e hidropônico com o intuito de avaliar quais destes métodos possuem menores índices de contaminação das hortaliças trazendo menor risco ao consumidor, tendo em vista que nesta região não há trabalhos publicados que faça uma correlação entre a contaminação parasitária entre estes métodos de cultivo.

2. METODOLOGIA

Foram compradas, independente de peso, tamanho ou marca, 24 amostras da alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional em 4 feiras livres e de plantio hidropônico em 4 redes de supermercados situados no comércio de Feira de Santana-Ba, entre os meses de agosto a novembro de 2019. As amostras foram escolhidas de forma aleatória, coletadas uma vez por semana em um supermercado e uma feira livre até completar o ciclo de três amostras colhidas em semanas diferentes. Os maços da alface foram condicionados de forma individual em sacos plásticos novos e livres de contaminantes, identificados e fechados. Para evitar contaminação por agente externo, o responsável pela coleta utilizou luvas de látex descartáveis. Após a compra, as amostras foram mantidas refrigeradas em uma caixa de isopor e encaminhadas imediatamente para serem analisadas no Laboratório de Análises Clínicas Santana. O tempo gasto entre a compra e análise, ocorreu em média de aproximadamente quatro horas.

No laboratório, com o uso de luvas de látex descartáveis, foram escolhidas de forma aleatória várias folhas da hortaliça. Foi realizada a desfolhação manual de cada maço da alface, e acondicionadas em sacos plásticos zipados livre de contaminação e adicionados 250 mL de solução fisiológica, foram agitadas manualmente e vigorosamente por alguns minutos, para a solução fisiológica entrar em contato com as folhas e remover as possíveis estruturas parasitárias presentes nas amostras. O líquido resultante da agitação foi filtrado na peneira em um cálice, sendo deixado em repouso por aproximadamente duas horas até a completa sedimentação e outra parte do líquido foi acrescentado em um tubo cônico de 12 ml e centrifugado por 60 segundos à 1500 rpm para acelerar a sedimentação. Para cada amostra, ocorreram trocas de luvas durante os procedimentos para evitar contaminação cruzada.

Após a sedimentação, com o auxílio da pipeta Pasteur, pipetou-se uma gota do sedimento do cálice e transferido para uma lâmina e foi pipetado outra gota do sedimento do tubo cônico e transferido para outra lâmina, ambas identificadas, sendo acrescentado uma gota de lugol para corar as possíveis estruturas parasitárias e logo após, sobrepondo uma lamínula para cada lâmina. Foram preparadas três lâminas para cada amostra de cada método e a leitura feita no microscópio óptico modelo Nikon Eclipse E200 nas objetivas de 10x e 40x, seguindo critérios de ler todos os campos da lâmina fazendo a leitura da esquerda para a direita. Os dados coletados foram adicionados em tabelas realizadas no software Microsoft Word 2010 para melhor análise dos resultados.

A metodologia utilizada na análise das amostras foi a mesma descrita por Hoffman, Pons & Janer-1934, em virtude de sua eficiência na detecção de maior número de formas parasitárias, como ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários, sendo escolhidas por propiciar a execução simples e de baixo custo (ROCHA, 2014).

Foi utilizada também esta mesma metodologia de Hoffman, Pons & Janer adaptada por centrifugação (sedimentação forçada) para garantir a presença de possíveis estruturas parasitárias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Frequência das espécies dos parasitas encontrados nas amostras

Entre as 24 amostras analisadas, 18 (75%) apresentaram estruturas parasitárias como cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos. Também foram encontrados contaminantes como larvas de vida livre reforçando a má qualidade higiênica das alfaces comercializadas. Os parasitas mais encontrados foram aproximadamente *Entamoeba coli* (30%), seguido do *Ancylostoma sp.* (22%), *Entamoeba histolytica* (18%), larvas de vida livre (15%), *Giardia lamblia* (7%), *Fasciola hepatica* (4%) e *Ascaris lumbricoides* (4%) (Gráfico 1).

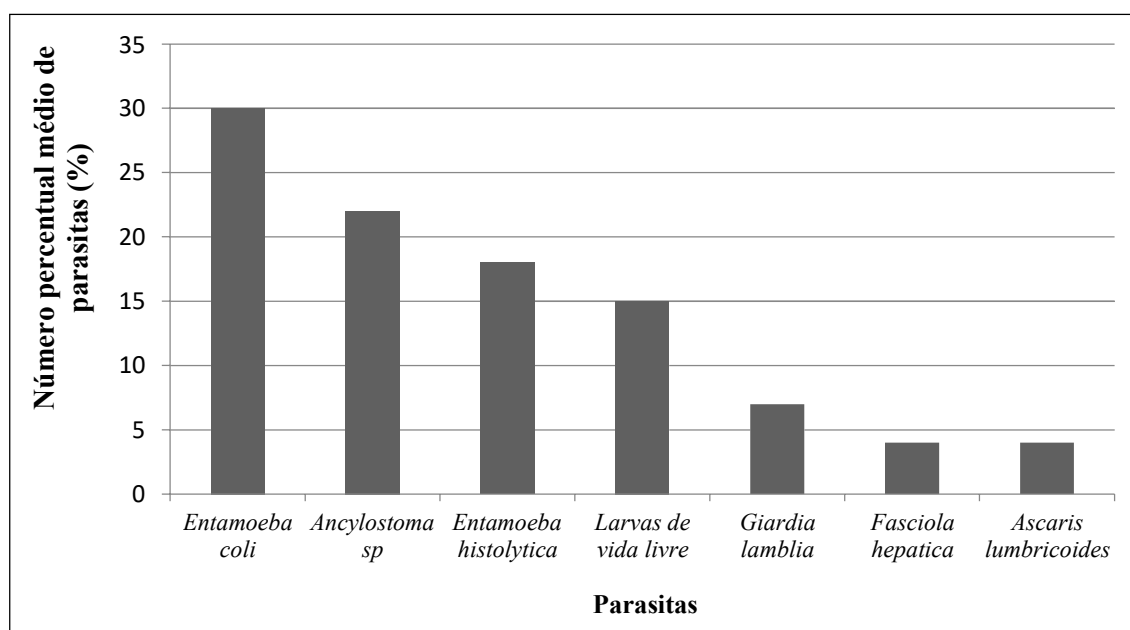


Gráfico 1. Número percentual médio de parasitas observados nas amostras analisadas comercializadas em supermercados e feiras livres na cidade de Feira de Santana-Ba. Fonte: (Os autores, 2020).

A *Entamoeba coli* foi o protozoário mais frequente e o *Ancylostoma sp.* o helminto mais frequente encontrado nas amostras analisadas.

Segundo estudo de Dias, Gazzinelli (2014), grande parte das amostras analisadas são encontradas *Entamoeba sp.* devido à falta de higiene durante o manuseio dessas hortaliças, pois são realizadas por portadores assintomáticos e o alto índice do helminto *Ancylostoma sp.* pode estar relacionada por sua estrutura parasitária sobreviver por períodos prolongados fora do corpo do hospedeiro.

Estudos realizados por Junior, Carvalho e Jesus (2018) em restaurantes *self-service* no centro do município de Vitória da Conquista na Bahia obtiveram resultados positivos em todas as amostras analisadas, onde foram observados 100% de contaminação pelo protozoário *Entamoeba coli*. Os outros achados foram a *Endolimax nana*, *Giardia lamblia*, *Iodamoeba*, *Balantidium coli* e helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostomidae*, *Fasciola hepatica*, *Hymenolepis nana*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis*.

Segundo Pinto e colaboradores (2018), análises parasitológicas comercializadas em feiras de dois municípios no Maranhão, obtiveram 100% das amostras de alface crespa fora do padrão de consumo. Helmintos mais frequentemente encontrados foram *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Enterobius vermiculares*, *Ancylostomidae*, *Taenia sp.*, *Toxocara*

canis, *Hymenolepis nana*, *Shistosoma mansoni*, *Diphylobotrium latum* e protozoários mais frequentes como *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Balantidium coli* e *Giardia lamblia*.

Em estudos semelhantes realizados por Silva, Santos e Ferreira (2017), entre as 20 amostras de alfaces (*Lactuca sativa*) testadas da feira livre de Governador Valadares, 90% obtiveram a presença de algum tipo de contaminante. Destas amostras, 72,2% apresentaram apenas um tipo de contaminante por amostra, e 27,8% tiveram mais de um contaminante por amostra. Os contaminantes foram: cistos de *Entamoeba histolytica* (65%), *Giardia lamblia* (15%) e ovos *Schistosoma mansoni* (10%), *Ancylostoma duodenale* (15%), *Ascaris lumbricoides* (5%), *Trichuris trichiura* (5%), também foram encontrados artrópodes, algas, larvas e ovos não identificados (10%).

No município de São Cristovão - SE, num restaurante no bairro Rosa Elze, Bastos e colaboradores (2018), mostraram que 87,5% das amostras apresentaram ovos de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, cistos de *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bustschlii*, *Paramecium* e larvas de helmintos.

3.2 Frequência de parasitas encontrados nos métodos de cultivo convencional e hidropônico

As 12 amostras analisadas das alfaces cultivadas pelo método hidropônico comercializadas em supermercados evidenciaram parasitas em 50% e as 12 amostras comercializadas em feiras livres que foram cultivadas pelo método convencional houve 100% de contaminação por parasitas. Algumas amostras analisadas pelos dois métodos de cultivo apresentaram poliparasitas. Foi observado, durante o preparo das amostras, a presença de sujidades, como insetos e grãos de areia.

De acordo com a Resolução Nº 12, de março de 1978, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), preconiza que as hortaliças comercializadas devem estar livres da maior parte possível de terra aderente, estarem livres de enfermidades e insetos e, microscopicamente possuir ausência de sujidades, parasitas e larvas, logo, as amostras analisadas estão fora do padrão de consumo requeridas por esta resolução (BRASIL, 1978).

O gráfico 2 mostra o quantitativo de parasitas mais frequentes encontrados nas amostras cultivadas pelo método hidropônico comercializadas nos supermercados e nas amostras cultivadas pelo método convencional comercializadas em feiras livres.

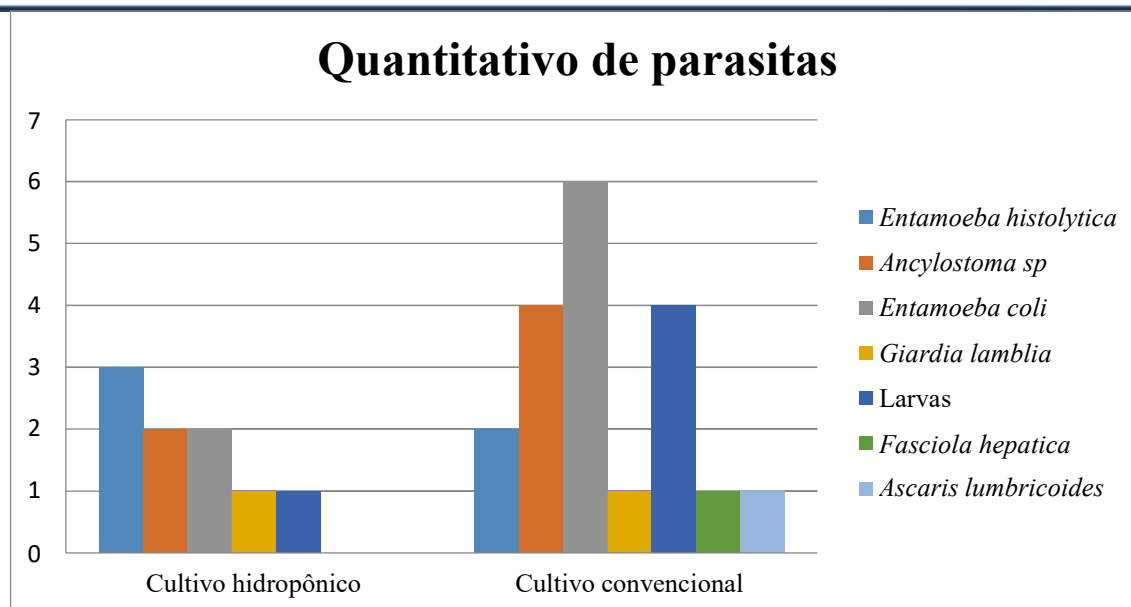


Gráfico 2. Quantitativo de parasitas mais frequentes encontrados nas amostras cultivadas pelo método hidropônico e nas amostras cultivadas pelo método convencional.

Fonte: (Os autores, 2020).

O parasita mais frequente encontrado nas amostras cultivadas pelo método hidropônico foi a *Entamoeba histolytica*, e o parasita mais frequente encontrado nas amostras cultivadas pelo método convencional foi a *Entamoeba coli*. Deve-se ressaltar que, em ambos os métodos foram possíveis encontrar a presença de múltiplos parasitas.

Segundo estudo de Dias, Gazzinelli (2014), notou-se que a quantidade de parasitas encontrados nas hortaliças, estão correlacionados com o tipo de método de cultivo utilizado, logo, o método convencional apresentou maior contaminação devido à influência dos fatores ambientais, tais como a utilização de água contaminada na irrigação, adubo orgânico a base de esterco, falta de higiene por parte dos produtores, entre outros. Em contrapartida, no método hidropônico apresentou um índice menor de contaminantes, pois no mesmo são utilizados apenas água contendo nutrientes.

Estudos realizados por Alves, Neto e Rossignoli (2013), mostram que os índices de contaminação por parasitas nas amostras de alfaces comercializadas em diferentes regiões são elevados, sendo que, em sua pesquisa são apontados diversos fatores que corroboram para obtenção de resultados positivos. Destacando-se os aspectos que vão desde o plantio, transporte e manuseio das hortaliças, e até mesmo fatores ambientais, que por sua vez podem interferir diretamente para um possível aumento das contaminações das amostras.

É estabelecida pela Organização Mundial de Saúde - OMS (1989), para proteger os consumidores de hortaliças infectadas, que a água utilizada para irrigação tenha um limite aceitável de contaminação por ovos de nematóides, sendo 1 ovo/ litro (STREPPEL; CONSTANTIN; VIERO, 2015).

4. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados revelaram que as amostras da alface crespa obtidas em feiras livres possuem um maior número de parasitas do que nas amostras obtidas em supermercados,

pois o tipo de método de cultivo passa por fatores ambientais diferentes que influenciam para a contaminação parasitária.

Para conter o alto índice de contaminação nos métodos de cultivo, é fundamental que os horticultores e manipuladores sejam orientados através de programas educacionais quanto à qualidade sanitária da água utilizada para irrigação da hortalça, a importância da realização de exames parasitológicos com frequência dos manipuladores, a forma adequada de higienização para a manipulação da alface crespa (*Lactuca sativa*) e uma atuação frequente dos órgãos da vigilância sanitária para fiscalização nas hortas e nos estabelecimentos, garantindo a qualidade higiênica da hortalça para chegar ao consumidor de acordo com os padrões exigidos.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, A.S; NETO, A.C; ROSSIGNOLI, P.A. Parasitos em Alface-Crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **RevPatol Trop**, vol. 42, n. 2, p. 217-229, 2013.

ANTUNES, R.S; *et al.* Parasitoses intestinais: prevalência e aspectos epidemiológicos em moradores de rua, Anápolis – GO, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol. 52, n. 1, p. 87-92, 2020.

ANTUNES, J.V.M; *et al.* Parasitas intestinais em estudantes de Escola Municipal de São Mateus, ES, Brasil. **Centro Científico Conhecer- Goiânia**, vol. 7, n. 13, p. 1500, 2011.

BARBOSA, R.N *et al.* Enteroparasitas e profilaxia em alunos da zona rural de Serra Talhada-PE. **Persp. online: biol. & saúde, Campos dos Goytacazes**, vol. 9, n. 3, p. 37-45, 2013.

BARRETO, T.C *et al.* Levantamento das principais parasitoses intestinais que acometem crianças da comunidade tamarindo em Campos do Goytacazes-RJ. **Persp. online: biol. & saúde, Campos dos Goytacazes**, vol. 7, n. 2, p. 53-61, 2012.

BASTOS, G.A.S; SANTOS, P.B; ANDRADE, S.R.A; BARBOSA, L. Avaliação parasitológica das alfaces (*Lactuca sativa*) disponíveis para consumo em restaurantes do bairro Rosa Elze, São Cristovão-SE. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, VOL. 18 n. 2, 2 semestre, 2018.

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para alimentos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, CNNPA/ANVISA. Normas Técnicas Especiais. nº 12, São Paulo, 1978, regulamento que fixa o padrão de identidade e qualidade para alimentos e bebidas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília/DF, P. 11528, 24 Jun. 1978. Seção 1, pt. 1.

CÂMARA, H. C.F et al. Avaliação da contaminação parasitária em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na região da Grande Natal, Rio Grande do Norte. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, Vol1, n. 2, 2014.

CIMERMAN, B; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2010.

DIAS, B.C.O; GAZZINELLI, S.E.P. Verificação e identificação de formas parasitárias em culturas de alface (*Lactuca sativa*) na Estância Turística de São Roque. **Revista IFSP**, Campus São Roque, v.1, n.3, 2014.

JUNIOR, M.A.C; CARVALHO, A.S; JESUS, N.N. Análise parasitológica de saladas verdes servidas em restaurantes *self-sevice* no centro de uma cidade no interior da Bahia. **CRF-BA em revista nº 37**, 2018.

LEVINSON, W. **Microbiologia médica e imunologia [recurso eletrônico]**. 10º ed – dados eletrônicos. – Porto Alegre: AMGH, 2011.

MARTINEZ, D.G; MARTINS, B.H.S; FEIDEN, A. Valor nutricional do cultivo de alface hidropônico. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v.5, n.4, p.481-489, 2016.

NEVES, P.D et al. **Parasitologia Humana**. 12ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

PINTO, R. P et al. Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*), comercializadas em feiras de municípios do interior do estado do Maranhão. **Centro Científico Conhecer- Goiânia**, vol. 15, n. 28, p. 954, 2018.

ROCHA, A. **Biodiagnósticos: fundamentos e técnicas laboratoriais**. São Paulo: Rideel, 2014.

SANTOS, C.R. Sistema de produção de alface em cultivo convencional e cultivo hidropônico: Alimento de qualidade?. Toledo-PR, Brasil, 2018.

SILVA, M.V *et al.* Estudo parasitológico de alface (*Lactuca sativa* L.) em alimentos *fastfood* comercializadas em festas populares do cariri. Macapá, v. 7, n. 3, p. 28-32, 2017.

STREPPPEL, T. A; CONSTANTIN, B. S; VIERO, L.M. Levantamento da contaminação de enteroparasitas na alface (*Lactuca sativa*) vendidas na cidade de Ijuí/RS. Ijuí – RS, 2015.