



# Princípios e Fundamentos das Ciências da Saúde 2

VANESSA LIMA GONÇALVES TORRES  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

Vanessa Lima Gonçalves Torres  
(Organizadora)

# **Princípios e Fundamentos das Ciências da Saúde 2**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

#### **Conselho Editorial**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P957 Princípios e fundamentos das ciências da saúde 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Vanessa Lima Gonçalves Torres. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Princípios e fundamentos das ciências da saúde; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-43-7

DOI 10.22533/at.ed.437180110

1. Ciências da saúde. 2. Medicina. 3. Saúde. I. Torres, Vanessa Lima Gonçalves.

CDD 610

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A Organização mundial da Saúde define que saúde é um estado do completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças. Atualmente, diversas Campanhas Nacionais estão direcionadas ao atendimento integral deste conceito. Para isto, muitos profissionais são envolvidos: médicos, farmacêuticos, dentistas, psicólogos, fisioterapeutas, enfermeiros, biólogos, biomédicos, educadores físicos. Com uma dinâmica muito grande, a área da saúde exige destes profissionais uma constante atualização de conhecimentos pois a cada ano surgem novas formas de diagnóstico, tratamentos, medicamentos, identificação de estruturas microscópicas e químicas entre outros elementos.

A obra “Princípios e Fundamentos das Ciências da Saúde” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, dividido em II volumes, com o objetivo de apresentar os novos conhecimentos, estudos e relatos nas áreas da Ciência e da Saúde, para os estudiosos e estudantes. Entre os capítulos a abrangência da área fica evidente quando sobre o mesmo assunto temos olhares diferentes por profissionais especializados, a interdisciplinariedade, a tecnologia e o desenvolvimento de técnicas. Os trabalhos apresentados conduzem o leitor a diferentes caminhos de conhecimentos, reflexões e atualização. Boa leitura e muitos conhecimentos!

Vanessa Lima Gonçalves Torres

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE DE PONTENCIAL DE RISCO GENOTÓXICO DAS NANOPARTICULAS DE PRATA PVA ATRAVÉS DO BIOENSAIO TRAD-MCN	
Andrea Karine de Araújo Santiago Francisca Bruna Arruda Aragão Rôlmerson Robson Filho Dyego Mondego Moraes Erick Rodrigues e Silva Guilherme Bruzarca Tavares Bento Berilo Lima Rodrigues Segundo Sandra Léa Lima Fontinele Deuzuita dos Santos Oliveira	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
INDICADORES DE PRESCRIÇÃO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO MUNICÍPIO DE CRUZ ALTA - RS	
Eliane de Carvalho Martins, Viviane Cecília Kessler Nunes Deuschle, Régis Augusto Norbert Deuschle, Roberta Cattaneo Horn Josiane Woutheres Bortolotto Gabriela Bonfanti Azzolin,	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>23</b>
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AÇAÍ VENDIDO NAS BATEDEIRAS DO CENTRO COMERCIAL DE MACAPÁ-AMAPÁ	
Mayara Cristina do Nascimento Dias Rayra Lorraine Gomes dos Santos Claude Porcy Benedito Pantoja Sacramento Maurício José Cordeiro Souza Rubens Alex de Oliveira Menezes	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>33</b>
AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE ALFACES (LACTUTA SATIVA) COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ - AMAPÁ, AMAZÔNIA BRASILEIRA	
Aliny Cristiny de Jesus Sousa Joyce da Silva Oliveira Claude Porcy Maurício José Cordeiro Souza Rubens Alex de Oliveira Menezes	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>44</b>
VALIDAÇÃO DE MATERIAL EDUCATIVO SOBRE DESCARTE DE MEDICAMENTOS	
Émily dos Santos Panosso Débora Marques de Oliveira Valéria Maria Limberger Bayer Liziane Maahs Flores Verginia Margareth Possatti Rocha	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>61</b>
DESCARTE DE MEDICAMENTOS: CONTEXTUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL EDUCATIVO	
Patricia Romualdo de Jesus Bernardo dos Santos Zucco Débora Marques de Oliveira Valéria Maria Limberger Bayer Verginia Margareth Possatti Rocha Edi Franciele Ries	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>77</b>
CLAREAMENTO DENTAL DE CONSULTÓRIO – RELATO DE CASO	
Brenda Carvalho Pinto Alcântara Seda Carmem dos Santos Reis Geraldo Carlos Teixeira Martins Camila Ricci Rivoli Priscila Regis Pedreira Josué Junior Araújo Pierote	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>85</b>
CÁRIE E NECESSIDADE DE TRATAMENTO EM IDOSOS ATENDIDOS EM SERVIÇO DE NEUROLOGIA	
Gabrielly Terra Freire Josué Junior Araújo Pierote Glauber Campos Vale	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>92</b>
CONDIÇÕES DE SAÚDE BUCAL DE PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL	
Cristiana Pereira Malta Gabriele Groehs Guerreiro Juliana Saibt Martins Letícia Westphalen Bento	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>104</b>
EFEITOS ADVERSO DE MEDICAMENTOS PEDIÁTRICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA ESTRUTURA DENTAL	
Raimundo Nonato Silva Gomes Vânia Thais Silva Gomes Maria Silva Gomes Francileine Rodrigues da Conceição Larissa Vanessa Machado Viana	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>116</b>
FAMILIOGRAMA: ESTUDO DE CASO NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DA CARMELÂNDIA, BELÉM, PARÁ, AMAZÔNIA	
Benedito Pantoja Sacramento Kelly Assunção e Silva Ercielem de Lima Barreto Mauro Marcelo Furtado Real	

**CAPÍTULO 12 ..... 130**

EXAMES COMPLEMENTARES NA PRÁTICA DO ENFERMEIRO DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA – ESF

Rúbia Luana Baldissera  
Gianfábio Pimentel Franco  
Andressa Andrade  
Cássio Adriano Zatti  
Priscila Rodrigues  
Angela Maria Blanke Sangiovo

**CAPÍTULO 13 ..... 144**

FERRAMENTAS DE ABORDAGEM FAMILIAR: INTERVENÇÃO A UMA FAMÍLIA QUILOMBOLA ACOMPANHADA PELA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE

Joelmara Furtado dos Santos Pereira,  
Francisca Bruna Arruda Aragão,  
Ana Patrícia Fonseca Coelho Galvão,  
Gerusinete Rodrigues Bastos dos Santos,  
Franco Celso da Silva Gomes,  
Lívia Cristina Sousa  
Ana Hélia de Lima Sardinha,

**CAPÍTULO 14 ..... 156**

EXPERIÊNCIA DE UMA EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA NO CUIDADO EM SAÚDE MENTAL

Tavana Liege Nagel Lorenzon  
Lucia Regina Barros  
Mônica Ludwig Weber  
Carise Fernanda Schneider  
Ingrid Pujol Hanzen  
Ana Paula Lopes da Rosa  
Alana Camila Schneider.  
Carine Vendruscolo

**CAPÍTULO 15 ..... 168**

VIVÊNCIAS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM EM CURSOS DE GESTANTES

Lucia Regina Barros  
Tavana Liege Nagel Lorenzon  
Saionara Vitória Barimacker  
Vanessa Nalin Vanassi  
Cheila Karei Siega  
Adriane Karal  
Elisangela Argenta Zanatt

**CAPÍTULO 16 ..... 175**

A ABORDAGEM ECOSSISTÊMICA EM SAÚDE NO CONTEXTO DE ATINGIDOS POR BARRAGENS

Teresinha Rita Boufleuer  
Maria Assunta Busato

<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>184</b>
UTILIZAÇÃO DA MICROGALVANOPUNTURA EM ESTRIAS ALBAS – ESTUDO DE CASO	
Bárbara Bittencourt Cavallini	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>189</b>
SAÚDE E AMBIENTE NO CONTEXTO DA VISÃO ECOSSISTÊMICA	
Luana Zanella	
Maria Eduarda de Carli Rodrigues	
Rodrigo Kohler	
Maria Assunta Busato	
Junir Antonio Lutinski	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>201</b>
PROMOÇÃO DA SAÚDE POR MEIO DA TERAPIA DO ABRAÇO: COMPARTILHANDO AFETOS, SENTIMENTOS E EMOÇÕES	
Vera Lucia Freitag	
Indiara Sartori Dalmolin	
Ivonete Teresinha Schülter Buss Heidemann	
Viviane Marten Milbrath	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>210</b>
THE LEGAL SIDE OF HIV/AIDS	
Rodrigo Tonel	
Aldemir Berwig	
André Gagliardi	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>222</b>
EDUCAÇÃO PARA O EMPODERAMENTO DE PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS	
Janaina Kunzler Kochhann	
Camila Mumbach de Melo	
Zaléia Prado de Brum	
Narciso Vieira Soares	
Sandra Maria de Mello Cardoso	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>230</b>
PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA NO MEIO RURAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA NUMA ESTRATÉGIA EM SAÚDE DA FAMÍLIA.	
Lucia Regina Barros	
Tavana Liege Nagel Lorenzon	
Taís Trombetta Dalla Nora	
Rejane Ceolin	
Adriane Karal	
Lucimare Ferraz	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>241</b>

## AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE ALFACES (*LACTUTA SATIVA*) COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ - AMAPÁ, AMAZÔNIA BRASILEIRA

### **Aliny Cristiny de Jesus Sousa**

Acadêmicos da Faculdade Estácio Macapá,  
Amapá, Brasil

### **Joyce da Silva Oliveira**

Acadêmicos da Faculdade Estácio Macapá,  
Amapá, Brasil

### **Claude Porcy**

Docente da Faculdade Estácio Macapá, Amapá,  
Brasil.

### **Maurício José Cordeiro Souza**

Faculdade Madre Tereza – Santana, Amapá, Brasil.

### **Rubens Alex de Oliveira Menezes**

Laboratório de Estudos Morfofuncionais e  
Parasitários (LEMP) da Universidade Federal do  
Amapá - UNIFAP, Macapá, Amapá, Brasil.

**RESUMO:** A ingestão de alfaces faz-se importante por ser fonte de diversos nutrientes essenciais ao organismo, melhorando seu funcionamento, além de auxiliar na prevenção de doenças. Baseando-se nisso, fez-se necessária a avaliação da qualidade dessas hortaliças, pois a péssima prática de higienização pode facilitar a transmissão de diversos parasitas e bactérias do grupo dos coliformes, principalmente, quando consumidas de forma *in natura*. O objetivo da pesquisa foi detectar a qualidade parasitológica e microbiológica das alfaces comercializadas no município de Macapá - AP, no período de outubro de 2017 a abril de

2018. Foram analisadas 60 amostras de alface crespa (*Lactuca sativa* var. *crispa*), obtidas de feiras livres e supermercados. Para avaliação parasitológica, método utilizado foi o de concentração por sedimentação espontânea, onde as hortaliças foram lavadas e, após um processo, analisadas. A avaliação microbiológica teve como base a técnica dos tubos múltiplos. A partir dela, foi possível determinar o número mais provável (NMP) de coliformes totais e fecais. Entre as amostras analisadas, 85% estavam contaminadas com parasitas, tendo em maior quantidade *Entamoeba coli*, seguida por *Ascaris lumbricoides*. Em relação a análise microbiológica das 42 amostras que apresentaram contaminação, a bactéria prevalente foi a *Escherichia coli* em 59,5% das amostras. Comparando-se as fontes de obtenção das amostras, ficou clara a precariedade higiênica e sanitária das feiras livres em relação à boa conduta apresentada pelos supermercados. Para evitar a propagação de diversos tipos de microrganismos, é importante o fortalecimento da capacidade higiênica dos manipuladores, e utilização de métodos de cultivo, irrigação e transporte adequados aos padrões vigentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hortaliças; Contaminação; Higienização.

**ABSTRACT:** The ingestion of lettuces is

important because it is a source of several essential nutrients to the organism, improving its functioning, besides helping to prevent diseases. Based on this, it was necessary to evaluate the quality of these vegetables, because the poor hygienic practice can facilitate the transmission of several parasites and bacteria of the group of coliforms, especially when consumed in natura form. The objective of the research was to detect the parasitological and microbiological quality of lettuce commercialized in the municipality of Macapá - AP, from October 2017 to April 2018. Sixty samples of crisp lettuce (*Lactuca sativa* var. *Crispa*) obtained from fairs free and supermarkets. For parasitological evaluation, the method used was the concentration by spontaneous sedimentation, where the vegetables were washed and, after a process, analyzed. The microbiological evaluation was based on the multiple tubes technique. From this, it was possible to determine the most probable number (MPN) of total and fecal coliforms. Among the samples analyzed, 85% were contaminated with parasites, with *Entamoeba coli*, followed by *Ascaris lumbricoides*. In relation to the microbiological analysis of the 42 samples that presented contamination, the prevailing bacterium was *Escherichia coli* in 59.5% of the samples. Comparing the sources of the samples, it was clear the hygienic and sanitary precariousness of the free fairs in relation to the good conduct presented by the supermarkets. In order to avoid the propagation of different types of microorganisms, it is important to strengthen the hygienic capacity of the manipulators, and to use methods of cultivation, irrigation and transport adequate to the current standards.

**KEYWORDS:** Vegetables; Contamination; Sanitation.

## 1 | INTRODUÇÃO

Cada alimento possui uma função importante para que haja um bom funcionamento do corpo humano, por isso, uma dieta diversificada tende a ser mais vantajosa por disponibilizar uma rede maior de nutrientes e favorecer as reações metabólicas. Consideradas alimentos reguladores, as hortaliças são de extrema importância para fazer o organismo funcionar de maneira adequada e harmônica e, para um melhor aproveitamento, devem ser consumidas de forma in natura (RODRIGUES, 2012; COSTA et al., 2012).

Dentre as espécies de hortaliças mais consumidas no Brasil, destaca-se a alface (*Lactuca sativa*), sendo normalmente consumida “in natura” e tendo um baixo teor de calorias e uma boa fonte de sais minerais, como, o cálcio e o fósforo e também de fibras, além de vitaminas A, C e B3 (LIMA, 2007). Seu cultivo é feito de maneira intensiva e geralmente praticado pela agricultura familiar, podendo ser produzida de modo tradicional e/ou como também por métodos agrícolas denominados de orgânicos ou até mesmo por método hidropônico (SOUZA et al., 2014).

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

correta de hortaliças é essencial para garantir a qualidade do alimento, já que relatos de doenças infecciosas associadas a eles têm despertado interesse das agências de saúde pública e dos consumidores, preocupados com a segurança dos alimentos (SILVA et al., 2015).

Dentre as principais fontes de contaminação das hortaliças, o material fecal utilizado na irrigação da horta, a contaminação do solo por compostagem inadequada de esterco usada como adubo, além da contaminação por manipulação humana. Posteriormente, as condições de temperatura, armazenamento, transporte e manipuladores no decorrer do processo são fontes adicionais que contribuem para a contaminação (SANTOS, 2007).

Apesar de sua grande importância nutricional, as alfaces quando contaminadas, podem ser veículo de transmissão de diversas enterobactérias e parasitas intestinais que, por sua vez, representam um grande problema de saúde pública, devido a sua elevada prevalência em países que estão em desenvolvimento, como o Brasil. Suas formas de contaminação muitas vezes estão ligadas à falta de saneamento básico (SILVA et.al., 1995).

Analisando esse contexto, as boas práticas na agricultura são indispensáveis para obter-se hortaliças de qualidade. Levando em consideração os fatores que envolvem a má higiene envolvidos antes e depois da colheita, é indiscutível as chances de aumento no índice de contaminações parasitológicas e microbiológicas (CARMINATO et al., 2011).

As epidemias das doenças diarreicas são comuns devido à fatores que estimulam sua proliferação e estão relacionadas com as alterações ocorridas no meio ambiente e concentração populacional, somatizada às péssimas práticas higiênicas e alimentares (MACHADO et al., 2017). As parasitoses são consideradas um grande problema de saúde pública, devido não só as complicações causados pela própria doença, como também pelas consequências quando ocorre o seu agravamento (FREI et al., 2011).

A higiene dos alimentos depende de muitos fatores, tais como higiene pessoal e do ambiente, características dos alimentos, condições de conservação e de preparo, entre outros. As pessoas que trabalham com o preparo de alimentos estão diariamente em contato com outras pessoas que podem apresentar microrganismos causadores de doenças (BRASIL, 2006, 2010).

Vale ressaltar que, atualmente, as hortaliças têm sido um dos alimentos mais relacionados à surtos de toxinfecção alimentar no mundo, principalmente por serem incriminadas como veículos de microrganismos patogênicos de grande significância em saúde pública (ALMEIDA, 2006; ALMEIDA; CARNEIRO; VILELA, 2009). A contaminação por material fecal humano na água utilizada na irrigação de hortas é uma das principais formas de contaminação de hortaliças, bem como a utilização de adubo orgânico, formas inadequadas de manuseio e transporte, falta de educação sanitária e o contato com vetores mecânicos (SOARES, 2006; MELO, 2011).

Para que ocorra o mínimo possível de contaminação quanto a saída das alfaces

de seus locais de cultivo, é necessário uma orientação aos que manipulam os alimentos sobre o controle na forma de plantio, irrigação, colheita e distribuição (CENCI, 2011). Adicionalmente, a procura pelas hortaliças vem crescendo, principalmente se consumidos de forma *in natura*, levando em consideração os padrões estéticos e uma melhora na qualidade de vida. Entretanto, mesmo com a produção das alfaces em larga escala, o controle parasitológico e microbiológico é um grande desafio (OLIVEIRA, 2014).

A conscientização do manipulador e consumidor das hortaliças sobre práticas adequadas de higiene é de suma importância para que não ocorra contaminação e disseminação de doenças intestinais. Mesmo sendo também de extrema relevância a fiscalização dos parasitas e coliformes nos seus pontos de venda, a boa higiene continua sendo a principal medida contra doenças de origem alimentar (SOARES; CANTOS, 2006).

Nesse contexto, muitas epidemias associadas às doenças diarreicas ocorrem devido às péssimas práticas alimentares. Apesar das alfaces serem de extrema importância para o organismo e seu consumo *in natura* fornecer um maior aproveitamento, antes de serem consumidas, elas passam por todo um processo de cultivo, transporte e armazenamento, muitas vezes não tendo as melhores condições de conservação e higiene (ALVES; CUNHA NETO; ROSSIGNOLI, 2013). Tais estudos facilitaram o conhecimento sobre os métodos utilizados para pesquisa parasitológica e microbiológica, conservação e manutenção das hortaliças, além de auxiliarem na preparação dos materiais utilizados e identificação de microrganismos.

Adicionalmente, as alfaces constituem um grupo alimentar que apresenta diversos benefícios ao organismo, no entanto, seu consumo *in natura* pode ser um grande veículo de contaminação, se não forem usadas formas de cultivo e transporte adequadas ou uma fiscalização avaliando sua qualidade (NOMURA et al., 2015). A pesquisa de parasitas e bactérias do grupo dos coliformes em alfaces vêm a ser de grande importância, visto que podem ser causadores de doenças consideradas um grave problema de saúde pública, as doenças diarreicas.

Por isso, ao delimitar o tema do presente projeto de pesquisa, levou-se em consideração o fato da fiscalização parasitológica e microbiológica dessas hortaliças serem negligenciadas, mesmo apresentando grande relevância. Norteados por tais questionamentos, este trabalho teve como objetivo realizar a análise parasitológica para visualização e identificação de helmintos e protozoários, assim como a obtenção do Número mais provável (NMP) de coliformes totais e fecais, identificando as espécies de enterobactérias contidas nas alfaces comercializadas em supermercado e feira livre de Macapá-Amapá, região amazônica brasileira.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo observacional, quantitativo e transversal. Os estabelecimentos foram selecionados por um processo de amostragem intencional com base nos maiores distribuidores de hortaliças para a cidade de Macapá-AP. Também foram aplicados questionários aos trabalhadores com o fim de avaliar melhor as condições das instalações e hábitos higiênicos dos manipuladores dos alimentos.

### 2.2 Área de estudo

Os principais supermercados e feiras livres analisadas neste projeto estavam localizadas nas zonas norte, sul, sudeste e leste da capital de Macapá. Frequentemente essas hortaliças têm como destinos os supermercado e mercado livre, o vão diretamente para a casa do comprador por meio da venda direta.

### 2.3 Análise Observacional

Foram avaliadas as condições higiênico-sanitárias dos locais de coleta. A realização ocorreu de modo observacional, levando em consideração as instalações, hábitos higiênicos dos manipuladores e a higiene dos alimentos.

### 2.4 Coleta de amostras

Foram selecionadas aleatoriamente 60 amostras de alface crespa (*Lactuca sativa* var. *crispa*) colhidas em supermercados e feiras livres localizadas no município de Macapá-AP, no período de outubro de 2017 a abril de 2018. Para conservação das hortaliças até o momento da análise parasitológica, utilizaram-se sacos plásticos descartáveis para seu armazenamento. As mesmas foram registradas e identificadas, considerando o local da coleta, data e hora, sendo encaminhadas ao Laboratório de Estudos Morfofuncionais e Parasitários (LEMP) da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, Macapa, Amapá, onde se realizaram as análises e Laboratório de Microbiologia da Faculdade Estácio de Macapá - Amapá, Brasil.

### 2.5 Avaliação parasitológica

O método de concentração por sedimentação espontânea tem por objetivo permitir o encontro de ovos e larvas de helmintos e de cistos de protozoários. A metodologia utilizada para análise parasitológica nas alfaces foi à lavagem seguida de sedimentação e centrifugação. Quando se pesou 50 g alface separando as folhas e descartando aquelas que estavam deterioradas, bem como o talo. As folhas, já pesadas, foram mergulhadas em bandeja contendo solução de detergente neutro (5 mL de detergente diluído em 1 litros de solução fisiológica a 0,9%). Com o auxílio de um pincel (nº 18), as folhas foram lavadas de acordo com a técnica descrita por Oliveira e Germano (1992) e depois descartadas. O líquido obtido foi filtrado em gaze

de oito dobras e recolhido em um cone Imhoff onde foi deixado por 24 horas para a sedimentação. Finalizado este processo, o líquido sobrenadante foi desprezado e os 10 mL finais foram centrifugados a 2.500 rpm (velocidade de centrifugação em rotações por minuto) durante cinco minutos, posteriormente, o líquido sobrenadante foi descartado e com o auxílio de uma pipeta coletou-se 0,05ml do material no fundo do cone e colocada em uma lâmina para microscopia.

Para a análise microscópica foram confeccionadas três laminas para cada amostra, sendo uma destas lâminas confeccionadas sem a adição do lugol com o objetivo de observar parasitas móveis. As leituras foram feitas com o auxílio de um microscópio óptico nas objetivas de (10x e 40x). Em seguida à leitura das lâminas, foi feita a tabulação dos dados, sendo os resultados analisados em programa *Microsoft Access 2016*, elaborando-se gráficos e tabelas para melhor visualização e entendimento dos resultados.

## 2.6 Avaliação Microbiológica

Para avaliação microbiológica foi utilizado o método conforme Brandão et al (2012), sendo utilizado a técnica dos tubos múltiplos, método probabilístico, onde foi possível determinar o número mais provável (NMP) de bactérias do grupo coliforme. Há três testes constituindo este método: o teste presuntivo, teste confirmativo e o teste complementar. Na fase presuntiva foram pesados 10g de amostra e adicionados 90 ml de água tamponada, sucedendo-se as diluições de  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ , transferidos ao caldo Lactosado com tubo de Durhan invertidos, que foram incubados à  $35^{\circ}\text{C}$  durante 24 horas. Passado tempo de incubação realizou-se a identificação dos que tiveram crescimento positivo, considerando a produção de gás retida no tubo de Durhan. Na fase confirmativa precisou-se do auxílio de alças bacteriológicas para transferência das amostras positivas para o caldo Verde brilhante que foi incubado a  $37^{\circ}\text{C}$  por 48 horas, e assim, identificou-se a presença de coliformes totais, e concomitantemente foi realizada a fase complementar, com a transferência de alçadas para tubos contendo meio EC incubados a  $44,5^{\circ}\text{C}$  durante 24 horas, que permitiu a identificação dos coliformes termotolerantes. Para a leitura tanto do verde brilhante, quanto do EC, considerou-se a produção de gás visualizado nos tubos de Durhan. As amostras que apresentaram crescimento foram semeadas em Ágar MacConkey para crescimento e isolamento de colônias, para que fosse possível realizar a identificação bioquímica das diferentes espécies, através do Kit EPM - Mili - Citrato da PROBAC do Brasil.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o estudo parasitológico, foram utilizadas 60 amostras de alface crespa (*Lactuca sativa* var. *crispa*), onde foi elaborado um *pool* contendo seis amostras em cada análise. Foi identificado que 85% (equivalente a 51 amostras) estavam contaminadas por helmintos e/ou protozoários, prevalecendo uma alta contaminação

em feiras livres, como pode ser observada na figura 1.

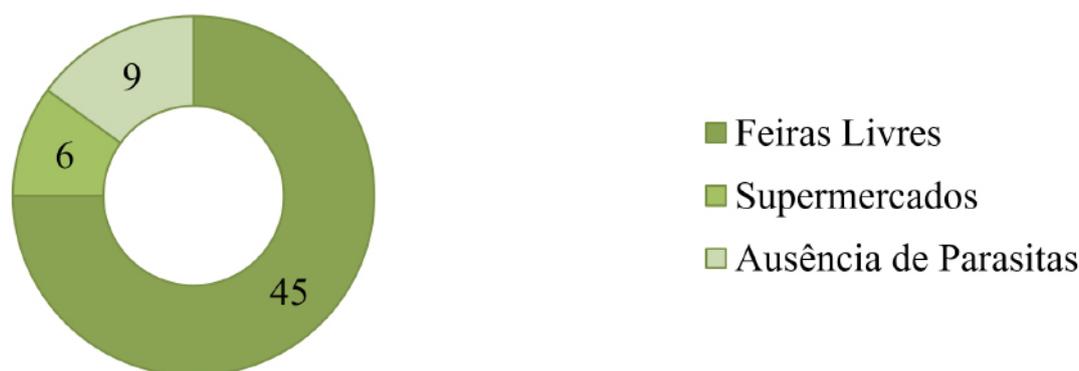


Figura 1 - Amostras Infectadas Provenientes de feiras livres e supermercados no Município de Macapá-AP.

Como observado, 85% das análises foram positivas para parasitas. Dentro do estudo das amostras contaminadas, foram encontradas desde estruturas parasitárias que provocam infecções intestinais e representam endemias no Brasil, sendo considerados problemas na saúde pública – como ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Ancilostomideos*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* em sua forma larval, *Entamoeba histolytica* - a protozoários que vivem no intestino e não são consideradas causadoras de doenças, como a *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*. Detectou-se também fragmentos de insetos, havendo uma maior observação de moscas.

Estrutura Parasitária	Feiras Livres	Supermercados
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	3	0
<i>Ancilostomideo</i>	4	0
<i>Entamoeba histolytica</i>	4	0
<i>Trichuris trichiura</i>	2	0
<i>Endolimax nana</i>	3	0
<i>Entamoeba coli</i>	5	4
Fragmentos de insetos	6	0

Tabela 1 - Parasitas e outros achados em amostras de Feiras livres e supermercados no município de Macapá-AP.

Fonte: Primaria

A forma parasitária com maior ocorrência encontrada nas hortaliças foram ovos de *Ascaris lumbricoides*. Há um contraste com o estudo feito por Santos et al (2009), na qual foi realizado uma avaliação parasitológica de hortaliças no município de Salvador - Bahia, onde sua quantidade assemelha-se ao presente estudo. Tal parasita é considerado um nematódeo encontrado em quase todo o mundo, acometendo cerca de 30% da população. É transmitido, principalmente, pela ingestão de ovos por alimentos e água que estão contaminados. Se não tratados, podem levar a um quadro

de complicações, envolvendo cólicas abdominais, diarreias, anemias ou apendicite (MELO et al, 2004).

Baseado em uma análise observacional e com a alta prevalência de parasitas em alfaces comercializadas em feiras livres mostrado pela tabela 1, é suposto que essa maior contaminação nesses locais ocorram devido o manuseio e transporte inadequados, considerando também a exposição da hortaliça, que não é devidamente protegida seguindo as boas maneiras de higienização. Esse fato difere-se do estudo realizado por Soares et al (2006), onde o maior percentual de contaminação foi observado em amostras obtidas de supermercados, onde a água de irrigação utilizada pelos produtores eram de córregos naturais e, no processo de cultivo, acrescentavam agrotóxicos como adubo.

Com a análise microbiológica através do número mais provável, observou-se que 30 % das alfaces crespas investigadas (18 amostras) não apresentou contaminação, e em 70% detectou-se a presença de coliformes totais e fecais, sendo seis amostras vindas de supermercado, e todas as 36 amostras de feiras livres, como apresentado na Tabela 2. Por conta da presença de muitos microrganismos, tais amostras são consideradas impróprias para consumo, de acordo com a RDC nº 12/2001 da ANVISA.

LOCAL	COLIFORMES TOTAIS NMP/g	COLIFORMES FECAIS NMP/g	QUALIDADE
SUPERMERCADO A	15	3.6	Própria
SUPERMERCADO B	90	43	Própria
SUPERMERCADO C	43	43	Própria
SUPERMERCADO D	1100	1100	Imprópria
FEIRA LIVRE A	>1100	1100	Imprópria
FEIRA LIVRE B	210	210	Imprópria
FEIRA LIVRE C	120	120	Imprópria
FEIRA LIVRE D	150	150	Imprópria
FEIRA LIVRE E	460	150	Imprópria
FEIRA LIVRE F	1100	1100	Imprópria

Tabela 2 Número mais provável (NMP) de coliformes totais e fecais em Alfaces comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Macapá-AP.

Fonte: Primária

A contaminação das amostras foi evidenciada através da identificação dos microrganismos. Foi-se constatada a presença de *Escherichia Coli* em 59,5% das amostras, *Klebsiella Oxytoca* em 4,8%, *Citrobacter freundii* em 12%, *Serratia sp.* em 14.2% e *Enterobacter aerogenes* em 9,5%, como mostradas na figura 2. Algumas espécies encontradas são importantes causadoras de intoxicação alimentar, principalmente em pessoas com o sistema imune comprometido.

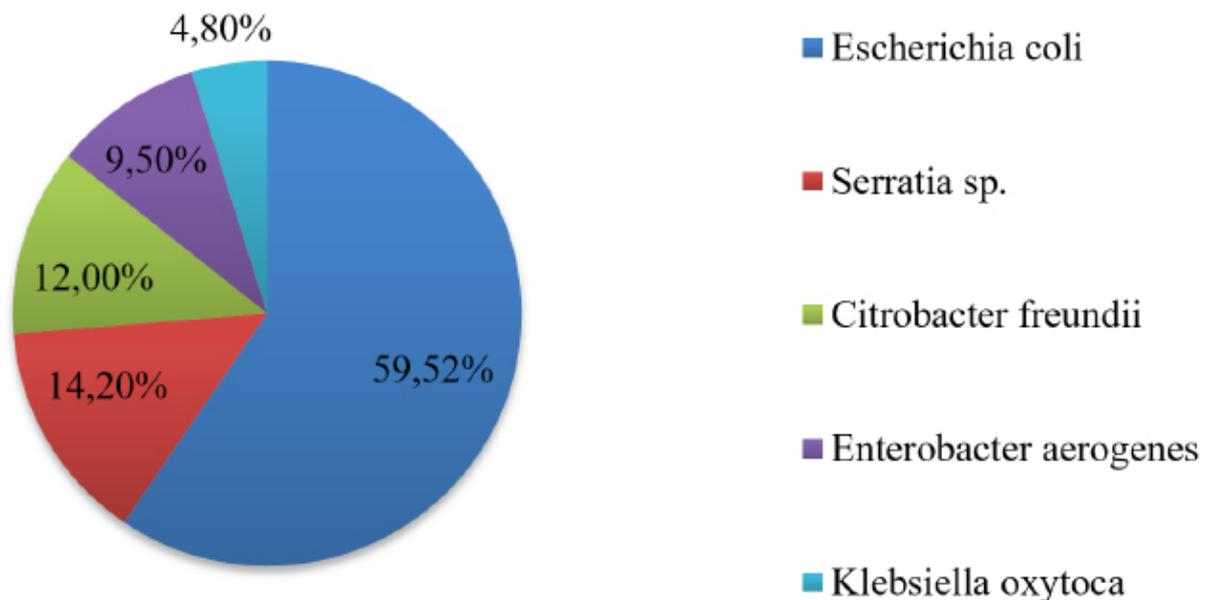


Figura - 2 Bactérias Encontradas em amostras de Alfaces contaminadas, comercializadas no município de Macapá-AP.

Como mostrado na figura 2, o maior percentual de bactérias identificadas nas amostras foi da espécie *Escherichia coli*, sendo que habita no trato digestivo, fazendo parte da flora intestinal. Porém, algumas estirpes causam danos, provocando infecções intestinais graves. Nas amostras analisadas por Coutinho et al (2015), em feiras livres no município de Sobral - Ceará, a cepa mais isolada foi a de *Klebsiella pneumoniae* (30%), sendo constatada a presença de 8% de *Escherichia coli*, sendo apontados como indicadores das práticas de higiene e qualidade de alimentos e águas.

Comparando-se as diferentes fontes de obtenção das amostras, pode-se perceber a diferença significativa da qualidade higienico-sanitaria entre supermercados e feiras livres. Nos supermercados, notou-se melhores práticas de manipulação e acondicionamento das alfaces, enquanto nas feiras livres o ambiente mostrou-se desfavorável, com grande quantidade de lixo ao redor, causando a proliferação de muitos insetos expondo as hortaliças a diversos tipos de contaminantes. Além disso, o feirante realizava a manipulação do alimento sem as devidas práticas de higiene, tocando-o com a mesma mão que utilizava para receber o pagamento, sem a utilização de luvas, toucas e mascaras.

#### 4 | CONCLUSÃO

Baseado na presente pesquisa é possível observar que as alfaces provenientes de supermercados e feiras livres podem ocasionar problemas na saúde pública, pois são capazes de propagar doenças gastrointestinais. Tal fato é causa de preocupação devido os possíveis agravos. Condições sanitárias e de higiene são os principais motivos que podem veicular parasitas e bactérias, sendo que muitas hortaliças tem contato com dejetos de animais.

Com intuito de estabelecer boas práticas de higiene alimentícia, a Agencia nacional

de vigilância sanitária (ANVISA) preconizou a resolução - RDC nº 216/04 para impedir episódios de doenças provocadas por alimentos contaminados. Considerando essas medidas, vale ressaltar a prática da educação em saúde, tanto para fornecedores quanto consumidores, o controle da água em que as hortaliças são manipuladas, controle mais rígido da vigilância sanitária e atentar-se sobre a importância de uma boa prática higiênica, englobando desde o transporte e armazenamento, até seu consumo *in natura*.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. T. T. **Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa*) em restaurantes selfservice no município de Limeira-SP** [Dissertação]. Piracicaba (SP), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006.

ALMEIDA, VS; CARNEIRO, FF; VILELA, NJ. **Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar e nutricional, riscos socioambientais e políticas públicas para a promoção da saúde**. Tempus Actas em Saúde Coletiva, v. 4, p. 84-99, 2009.

ALVES, A. S.; CUNHA NETO, A.; ROSSIGNOLI, P. A. **Parasitas em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil**. Revista de Patologia Tropical, Goiânia, v. 42, n. 2, p. 217-229, 2013.

BRANDÃO, M. et al. **Comparação das técnicas do número mais provável (NMP) e de filtração em membrana na avaliação da qualidade microbiológica de água mineral natural**. Rev. Inst. Adolfo Lutz. v. 71, n. 1, p. 32-9, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências**. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde- SVS. **Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas Por Alimentos**. 2010. Disponível em: < [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manu\\_al\\_dta.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manu_al_dta.pdf)> Acesso em: 01 agosto de 2018.

CARMINATO, B. et al. **Levantamento de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Pedro Canário, ES, Brasil**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, n.12, 2011.

CENCI, S. A. **Processamento mínimo de frutas e hortaliças: tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2011. 144 p.

COSTA, E. et al. **Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa* L.) convencionais e orgânicas e a eficiência de dois processos de higienização**. Alim. Nutr., Araraquara v. 23, n. 3, p. 387-392, jul./set. 2012.

COUTINHO, M. et al. **Avaliação microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa* L) comercializadas em feiras livres no município de Sobral – CE**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 13, n. 2, p. 388-397, 2015.

FREI, F. et al. **Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 2919-2925, dez, 2008.

- LIMA, M.E. **Avaliação do desempenho da cultura da alface (*Lactuca sativa*) cultivada em Sistema orgânico de produção, sob diferentes lâminas de irrigação e coberturas do solo.** 2007.92f.(Dissertação)-Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2007.
- MACHADO, J. et al. **Contaminação bacteriana em hortaliças comercializadas em feiras livres.** Rev. Educ. Meio amb. Saú. v. 7 n. 03 jul/set, 2017.
- MELO, A. et al. **Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos.** Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas v.5, n. 3, p. 47, 2011.
- MELO, M. et al. **Parasitoses intestinais.** Rev Med Minas Gerais. v. 14 (1 Supl. 1): S3-S12, 2004.
- NOMURA, P. et al. **Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e supermercado de Londrina.** Seminário: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 36, n. 1, supl, p. 209-214, ago. 2015.
- OLIVEIRA, C. A. F. de; GERMANO, P. M. L. **Estudo da ocorrência de Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo - SP, Brasil.** Revista de Saúde Pública, v.26, n.5, p.332-335, 1992.
- OLIVEIRA, A. et al. **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, ano 2014, v. 18, n. 18, p. 109 – 124.
- RODRIGUES, Paula. **A importância nutricional das hortaliças.** 2. ed. Gama: Embrapa, 2012.
- SANTOS, Y.T.O. **Qualidade sanitária de hortaliças cultivadas em um distrito sanitário de Salvador-BA e eficiência de soluções antimicrobianas sobre linhagens de *Escherichia coli*.** (Dissertação)-Universidade Federal da Bahia.Salvador.2007.
- SANTOS, N. et al. **Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador/Ba.** Rev. Ci. méd. biol., Salvador, v.8, n.2, p.146-152, mai./ago. 2009.
- SILVA, JP. et al. **Estudo da contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 28:237-241, jul-set, 1995.
- SILVA, A.S et.al. **Análise parasitológica e microbiológica de hortaliças comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia (Brasil).** Revista Visa em debate. v. 4, n. 3, p. 77-85, 2016.
- SILVA, M.R.P. et.al. **Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em um município da fronteira oeste, Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista Patol. Trop. v. 44, n. 2, p. 163- 9, 2015.
- SOARES, B.; CANTOS, G. A. **Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil.** Rev. Bras. Cienc. Farm. vol.42, n.3, pp.455-460, 2006.
- SOUZA, T.P. et al. **Produção de alface (*Lactuca sativa* L.), em função de diferentes concentrações e tipos de biofertilizantes.** Revista Verde. v. 9, n. 4, p. 168- 172, 2014.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-43-7

