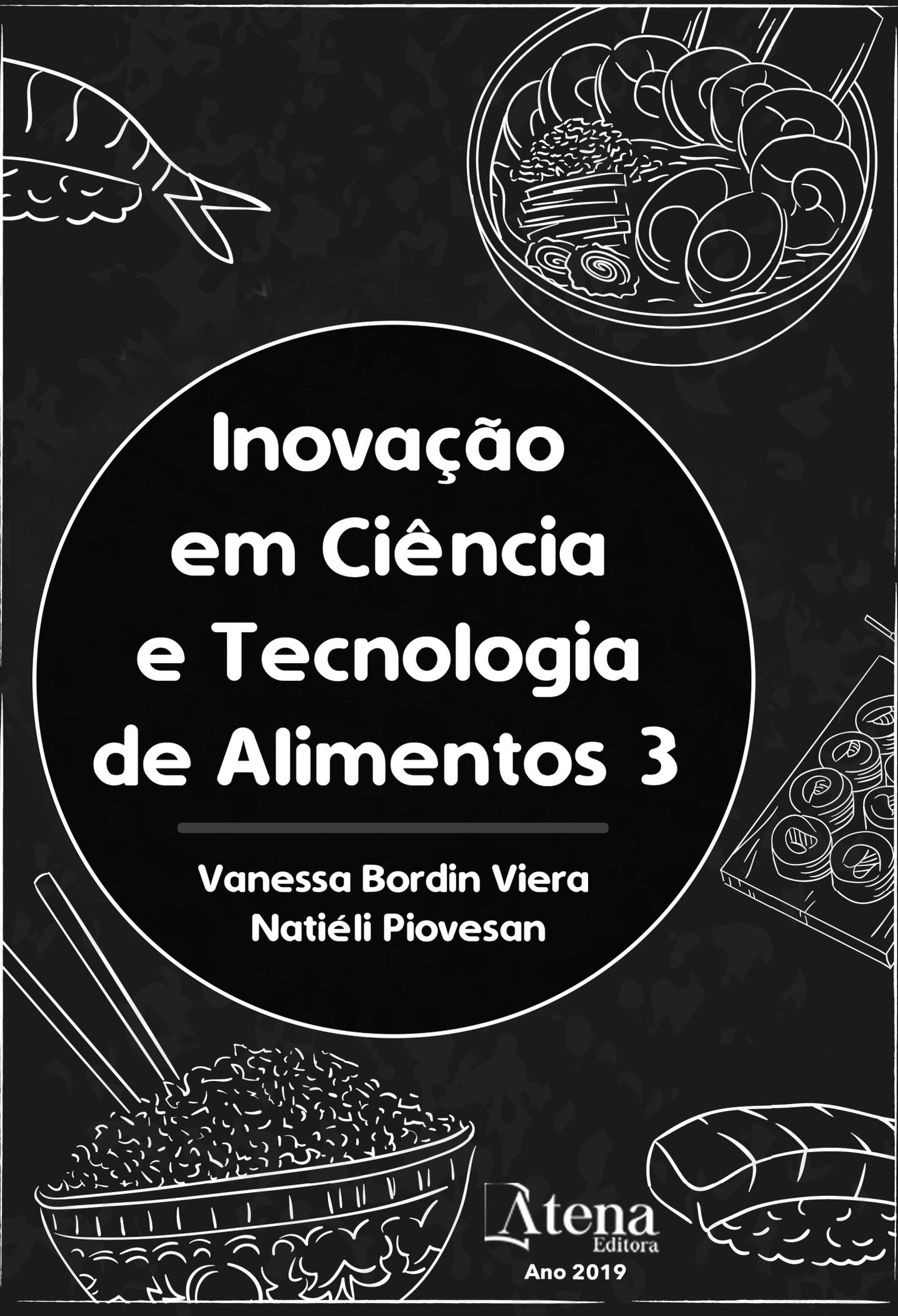


# Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos 3

**Vanessa Bordin Viera**  
**Natiéli Piovesan**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019



# Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos 3

**Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
158	<p>Inovação em ciência e tecnologia de alimentos 3 [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; v. 3)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-698-0 DOI 10.22533/at.ed.980190910</p> <p>1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 664.07</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

O *e-book* Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Vol 1, 2 e 3, traz um olhar integrado da Ciência e Tecnologia de Alimentos. A presente obra é composta por 86 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados às inovações na área de Ciência e Tecnologia de alimentos.

No volume 1 o leitor irá encontrar 28 artigos com assuntos que abordam a inovação no desenvolvimento de novos produtos como sucos, cerveja, pães, *nibs*, doce de leite, produtos desenvolvidos a partir de resíduos, entre outros. O volume 2 é composto por 34 artigos desenvolvidos a partir de análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas de produtos, os quais tratam de diversos temas importantes para a comunidade científica. Já o volume 3, é composto por 24 artigos científicos que expõem temas como biotecnologia, nutrição e revisões bibliográficas sobre toxinfecções alimentares, probióticos em produtos cárneos, entre outros.

Diante da importância em discutir as inovações na Ciência e Tecnologia de Alimentos, os artigos relacionados neste e-book (Vol. 1, 2 e 3) visam disseminar o conhecimento e promover reflexões sobre os temas. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

BIOGERAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS A PARTIR DE CULTIVO FOTOAUTOTRÓFICO DE *Chlorella vulgaris*

Patrícia Acosta Caetano  
Pricila Nass Pinheiro  
Adrieni Santos de Oliveira  
Paola Lasta  
Patricia Arrojo da Silva  
Karem Rodrigues Vieira  
Mariana Manzoni Maroneze  
Andriéli Borges Santos  
Roger Wagner  
Eduardo Jacob Lopes  
Leila Queiroz Zepka

**DOI 10.22533/at.ed.9801909101**

### **CAPÍTULO 2 ..... 9**

EFEITO DAS FASES DO CRESCIMENTO CELULAR E DO FOTOPERÍODO NA LIPIDÔMICA DE *SCENEDESMUS OBLIQUUS*

Raquel Guidetti Vendruscolo  
Mariane Bittencourt Fagundes  
Mariana Manzoni Maroneze  
Eduardo Jacob-Lopes  
Roger Wagner

**DOI 10.22533/at.ed.9801909102**

### **CAPÍTULO 3 ..... 20**

PRODUÇÃO DE BENZOTIAZOLEM CULTIVO HETEROTRÓFICO MICROALGAL POR *PHORMIDIUM AUTUMNALE*

Patrícia Acosta Caetano  
Adrieni Santos de Oliveira  
Paola Lasta  
Patricia Arrojo da Silva  
Pricila Nass Pinheiro  
Karem Rodrigues Vieira  
Andriéli Borges Santos  
Roger Wagner  
Leila Queiroz Zepka  
Eduardo Jacob Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.9801909103**

**CAPÍTULO 4 ..... 28**

**PRODUÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS A PARTIR DE MICROALGAS CULTIVADAS EM ÁGUA RESIDUÁRIA**

Pricila Nass Pinheiro  
Adrieni Santos de Oliveira  
Paola Lasta  
Patricia Arrojo da Silva  
Patrícia Acosta Caetano  
Karem Rodrigues Vieira  
Andriéli Borges Santos  
Roger Wagner  
Eduardo Jacob-Lopes  
Leila Queiroz Zepka

**DOI 10.22533/at.ed.9801909104**

**CAPÍTULO 5 ..... 36**

**A CERVEJA E OS PRINCIPAIS CEREAIS UTILIZADOS EM SUA FABRICAÇÃO**

Natália Viviane Santos de Menezes  
Maryana Monteiro Farias  
Aline Almeida da Silva  
Cristiano Silva da Costa  
Amanda Rodrigues Leal  
Jéssica Cyntia Menezes Pitombeira  
Cícera Alyne Lemos Melo  
Theresa Paula Felix da Silva Meireles  
Sansão Lopes de Moraes Neto  
Lia Mara de Oliveira Pontes  
Indira Cely da Costa Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9801909105**

**CAPÍTULO 6 ..... 48**

**ADITIVOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA ALIMENTAÇÃO DE PEIXES - IMPLICAÇÕES E ALTERAÇÕES NA MICROBIOTA E HISTOLOGIA DO TRATO DIGESTÓRIO**

Bruna Tomazetti Michelotti  
Ana Carolina Kohlrausch Klinger  
Bernardo Baldisserotto

**DOI 10.22533/at.ed.9801909106**

**CAPÍTULO 7 ..... 53**

**ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA SOJA E UM DE SEUS PRINCIPAIS PRODUTOS, O EXTRATO DE SOJA**

José Marcos Teixeira de Alencar Filho  
Andreza Marques Dourado  
Leonardo Fideles de Souza  
Valderez Aparecida Batista de Oliveira  
Pedrita Alves Sampaio  
Emanuella Chiara Valença Pereira  
Isabela Araujo e Amariz  
Morganna Thinesca Almeida Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9801909107**

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>62</b>
APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DO SORO DE QUEIJO	
Adriana Aparecida Bosso Tomal Maria Thereza Carlos Fernandes Alessandra Bosso Ariane Bachega Hélio Hiroshi Suguimoto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9801909108</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>73</b>
ENZIMAS INDUSTRIAIS E SUA APLICAÇÃO NA AVICULTURA	
Felipe Dilelis de Resende Sousa Túlio Leite Reis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9801909109</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>85</b>
ESTRATÉGIAS DE DESMISTIFICAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DA CARNE DE COELHO NO PAÍS	
Ana Carolina Kohlrausch Klinger	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091010</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>91</b>
PEPTÍDEOS BIOATIVOS NO DESENVOLVIMENTO DE FILMES ATIVOS E BIODEGRADÁVEIS PARA ALIMENTOS	
Josemar Gonçalves Oliveira Filho Heloisa Alves de Figueiredo Sousa Edilsa Rosa da Silva Mariana Buranelo Egea	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091011</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>103</b>
PERSPECTIVAS DE APLICAÇÃO DE SOFOROLIPÍDIO MICROBIANO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	
Christiane Aparecida Urzedo de Queiroz Victória Akemi Itakura Silveira Amanda Hipólito Maria Antonia Pedrine Colabone Celligoi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091012</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>115</b>
POTENCIAL ECONÔMICO DOS SUB-PRODUTOS PROVENIENTES DA INDÚSTRIA DE PESCADO: ESTUDO DE CASO DA FILETAGEM DE PEIXE NUMA EMPRESA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE VIGIA-PA	
Maurício Madson dos Santos Freitas Marielba de los Ángeles Rodríguez Salazar Mirelle de Oliveira Moreira Geormenny Rocha dos Santos Nádia Cristina Fernandes Correa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091013</b>	

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>133</b>
RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE <i>Listeria monocytogenes</i> ISOLADAS DE DERIVADOS LÁCTEOS E PRODUTOS CÁRNEOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Luciana Furlaneto Maia	
Michely Biao Quichaba	
Tailla Francine Bonfim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091014</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>144</b>
SCOPY (SYMBIOTIC CULTURE OF BACTERIA AND YEAST): TENDÊNCIAS EM SUCOS E EXTRATOS VEGETAIS	
Daiane Costa dos Santos	
Isabelle Bueno Lamas	
Josemar Gonçalves Oliveira Filho	
Mariana Buranelo Egea	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091015</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>157</b>
TOXINFEÇÕES ALIMENTARES VIRAIS: CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS VÍRUS, PREVENÇÃO, TRATAMENTO E MÉTODOS CLÍNICOS DE DIAGNÓSTICO LABORATORIAL POR QRT-PCR E BIOSSENSORES	
Karina Teixeira Magalhães-Guedes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091016</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>170</b>
USO DE CULTURAS PROBIÓTICAS EM PRODUTOS CÁRNEOS FERMENTADOS	
Nayane Valente Batista	
Ana Indira Bezerra Barros Gadelha	
Fernanda Keila Valente Batista	
Ísis Thamara do Nascimento Souza	
Jéssica Taiomara Moura Costa Bezerra de Oliveira	
Marcia Marcila Fernandes Pinto	
Nicolas Lima Silva	
Palloma Vitória Carlos de Oliveira	
Scarlett Valente Batista	
Vitor Lucas de Lima Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091017</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>180</b>
AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO-INGESTA EM RESTAURANTE INSTITUCIONAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – BRASIL	
Elvis Pantaleão Ferreira	
Maria do Carmo Freitas Nascimento	
Patricia Fabris	
Barbara Gomes da Silva	
Fabiana da Costa Krüger	
Maria Veronica Freitas Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091018</b>	

**CAPÍTULO 19 ..... 188**

**AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL DOS PACIENTES EM TRATAMENTO DE UM CENTRO DE ESPECIALIDADES EM ONCOLOGIA DE FORTALEZA-CE**

Danielle Maria Freitas de Araújo  
Débora Mendes Rodrigues  
Rute Mattos Dourado Esteves Justa  
André Penha Aguiar  
Carolyne Neves Moreira  
Fátima Virgínia Gama Justi  
Juan de Sá Roriz Caminha  
Gabriella Araújo Matos  
Leonardo Lobo Saraiva Barros  
Ronaldo Pereira Dias  
Cássia Rodrigues Roque  
Daniel Vieira Pinto  
Cristhyane Costa Aquino

**DOI 10.22533/at.ed.98019091019**

**CAPÍTULO 20 ..... 199**

**ESTADO NUTRICIONAL MATERNO E INDICADORES NUTRICIONAIS ASSOCIADOS AO PESO AO NASCER EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA**

Joana Géssica de Albuquerque Diniz  
Hugo Demesio Maia Torquato Paredes  
Alice Bouskelá  
Camilla Medeiros Macedo da Rocha  
Flavia Farias Lima  
Fernanda Amorim de Moraes Nascimento Braga  
Maria Fernanda Larcher de Almeida  
Cleber Nascimento do Carmo  
Jane de Carlos Santana Capelli

**DOI 10.22533/at.ed.98019091020**

**CAPÍTULO 21 ..... 213**

**IMC DE PRÉ-PÚBERES DAS REDES DE ENSINO PÚBLICA E PRIVADA EM VITÓRIA DA CONQUISTA, BA, BRASIL**

Taylan Cunha Meira  
Ivan Conrado Oliveira  
Diego Moraes Leite  
Everton Almeida Sousa  
Carlos Alberto de Oliveira Borges  
Thiago Macedo Lopes Correia  
Luciano Evangelista dos Santos Filho  
Grazielle Prates Lourenço dos Santos Bittencourt

**DOI 10.22533/at.ed.98019091021**

**CAPÍTULO 22 ..... 221**

**IMPLANTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS QUE PRODUZEM PANIFICADOS E FORNECEM PARA A ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

Carla Cristina Bauermann Brasil  
Camila Patricia Piuco

**DOI 10.22533/at.ed.98019091022**

<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>233</b>
PADRONIZAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE COLETA DE AMOSTRAS DE ALIMENTOS PREPARADOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS	
Andrieli Teixeira Corso	
Carla Cristina Bauermann Brasil	
Daiane Policena dos Santos	
Emanuelli Bergamaschi	
Fernanda Copatti	
Larissa Santos Pereira	
Tauani Lardini Tonietto	
Kellyani Souto Peixoto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091023</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>241</b>
SABOR, SAÚDE E PRAZER COM CHIA E LINHAÇA: PREPARAÇÕES SIMPLES E PRÁTICAS PARA O CARDÁPIO	
Lilia Zago	
Carolyne Pimentel Rosado	
Andreia Ana da Silva	
Natalia Soares Leonardo Vidal	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091024</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>257</b>
PERFIL LIPÍDICO DA POLPA E ÓLEO DA MACAÚBA ( <i>Acrocomia Aculeata</i> ) DO CARIRI CEARENSE	
Yoshihide Oliveira de Souza	
Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98019091025</b>	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS</b> .....	<b>261</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>262</b>

## SABOR, SAÚDE E PRAZER COM CHIA E LINHAÇA: PREPARAÇÕES SIMPLES E PRÁTICAS PARA O CARDÁPIO

### Lilia Zago

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Instituto de Nutrição  
Rio de Janeiro – RJ

### Carolynne Pimentel Rosado

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Instituto de Nutrição  
Rio de Janeiro – RJ

### Andreia Ana da Silva

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Instituto de Nutrição  
Rio de Janeiro – RJ

### Natalia Soares Leonardo Vidal

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Instituto de Nutrição  
Rio de Janeiro – RJ

**RESUMO:** Dentro do contexto da Segurança Alimentar e Nutricional, o tema Alimentos Funcionais sob uma perspectiva de Saúde Coletiva, respalda o desenvolvimento de preparações com alto teor de compostos bioativos, o que representa a possibilidade de elaboração de documentos com orientações dietéticas destinadas a grupos específicos, que sirvam como coadjuvantes na prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis. Dentre os alimentos funcionais, as sementes de chia (*Salvia hispânica* L.) e de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) têm sido

utilizadas na alimentação humana devido as suas propriedades benéficas para a saúde. Muitas dessas propriedades são atribuídas ao elevado teor de ácidos graxos poliinsaturados, particularmente ácido graxo  $\alpha$ -linolênico pertencente a família dos ácidos graxos  $\omega$ -3. Foram desenvolvidas dez preparações, dentre as quais, cinco inéditas e cinco são releituras, sendo duas opções para compor o prato proteico, três para compor acompanhamento e cinco para compor a sobremesa de um cardápio. Todas as preparações foram adicionadas de chia ou linhaça, nas formas de semente íntegra, semente triturada ou farinha, em quantidades que variaram entre 4 e 12% em relação ao peso total preparado.

**PALAVRAS-CHAVE:** ácidos graxos  $\omega$ -3; prevenção; doenças crônicas não transmissíveis.

**ABSTRACT:** Within the context of Food and Nutrition Security, the theme Functional Foods from a Public Health perspective, supports the development of preparations with high content of bioactive compounds, which represents the possibility of preparing documents with dietary guidelines for specific groups, which could be a strategy in the prevention and control of non-communicable diseases. Among the functional foods, chia (*Salvia hispânica* L.) and flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) have been used in

human diet due to their beneficial health properties. Many of these properties are attributed to the high content of polyunsaturated fatty acids, particularly  $\alpha$ -linolenic fatty acids belonging to the omega-3 fatty acid family. Ten preparations were developed, among which five inedited and five are re-reading recipes, being two options to compose the protein plate, three to compose side dish and five to compose the dessert of a menu. All preparations were added of chia in whole seed, crushed seed or flour in amounts ranging from 4 to 12% relative to the total weight.

**KEYWORDS:** omega-3 fatty acids; prevention; non-communicable diseases.

## 1 | INTRODUÇÃO

Ainda que de forma empírica o conceito de dieta como fator de prevenção de doenças e de promoção da saúde vem sendo aplicado há cerca de 2500 anos quando já dizia Hipócrates “*que teu alimento seja teu remédio e que teu remédio seja teu alimento*”. A condição ambiental e nutricional da população brasileira contribui para um perfil epidemiológico e nutricional sedento de estratégias de intervenção no sentido de promover, recuperar e manter a saúde nutricional da população. É importante que o planejamento das estratégias envolva ações de caráter tanto individual quanto coletivo realizadas por meio do primeiro nível de Atenção à Saúde do Sistema, a Atenção Básica, no qual se pode resolver grande parte dos problemas nutricionais da população. É imprescindível que para o desenvolvimento integral do ser humano, esse tenha acesso à alimentação não somente em quantidade, mas também em qualidade, e que esse acesso seja, sobretudo, permanente. Dentro do contexto da Segurança Alimentar e Nutricional, o tema Alimentos Funcionais sob uma perspectiva de Saúde Coletiva, respalda o desenvolvimento de preparações com alto teor de compostos bioativos, o que representa a possibilidade de elaboração de documentos com orientações dietéticas destinadas a grupos específicos, que sirvam como coadjuvantes na prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis e que sejam, acima de tudo, acessíveis à população no que diz respeito ao custo de preparo e/ou aquisição (ALISSA; FERNS, 2012; SEGALL-CORREA; PEREZ-ESCAMILLA, 2008; SEGALL-CORREA et al, 2008; PINHEIRO, 2005; ASSIS et al., 2002;).

Ácidos graxos omega-3 promovem benefícios para a saúde, principalmente aqueles relacionados com o sistema cardiovascular. Segundo estudos realizados por uma indústria alimentícia americana cerca de 60 % dos consumidores já ouviram falar de ácidos graxos omega-3 e acreditam que seu consumo é importante para a saúde. De acordo com a mesma pesquisa 80 % dos consumidores associam este ácido graxo com peixes, que são as principais fontes alimentares destes ácidos graxos. Ao mesmo tempo em que a importância da relação positiva entre consumo de alimentos fontes de ácidos graxos omega-3 e prevenção de doenças cardiovasculares esteja disseminada, no Brasil, ao levar em consideração os resultados das Pesquisas

de Orçamento Familiar dos últimos anos, observa-se que o consumo da principal fonte destes ácidos graxos, os peixes, diminuiu significativamente, sendo esta redução de aproximadamente 40% (em termos de participação relativa no total de energia determinada pela aquisição alimentar domiciliar). Vale ressaltar que embora o consumo de peixes tenha diminuído, a participação relativa de ácidos graxos poliinsaturados no total de energia determinada pela aquisição alimentar domiciliar no mesmo período aumentou cerca de 16%. É importante ressaltar que os ácidos graxos omega-3, neste caso o ácido  $\alpha$ -linolênico, são encontrados também em quantidades significativas na sementes de chia e de linhaça, fator que atribui a estes alimentos a denominação de alimento funcional (IBGE, 2012; OHR, 2005; PSZCZOLA, 2005; SIRÓ et al., 2008; SLOAN, 2005) .

Dentro do contexto dos alimentos funcionais, as sementes de chia (*Salvia hispânica L.*) e de linhaça (*Linum usitatissimum L.*) têm sido utilizadas na alimentação humana devido as suas propriedades benéficas para a saúde. Muitas dessas propriedades são atribuídas ao elevado teor de ácidos graxos poliinsaturados, particularmente ácido graxo  $\alpha$ -linolênico pertencente a família dos ácidos graxos omega-3. Devido ao elevado valor nutricional e a presença de compostos bioativos as sementes de chia e linhaça têm sido investigadas quanto ao seu potencial como agente de prevenção e controle do excesso de peso e doenças associadas como doenças cardiovasculares e diabetes. Dentro desse contexto muitas pesquisas investigam a possibilidade de incorporar essas sementes na dieta por meio do desenvolvimento de produtos alimentícios que contenham como ingrediente principal a própria semente ou produtos derivados dela como o gel, a farinha e o óleo.

As receitas que compõem esse capítulo são resultantes das atividades de um Projeto de Pesquisa desenvolvido no Laboratório de Técnica Dietética, do Instituto de Nutrição, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. O Projeto intitulado “Desenvolvimento e padronização de preparações a base de Chia (*Salvia hispânica L.*) e Linhaça (*Linum usitatissimum L.*) com alto teor de ácido graxo omega-3 com vistas a auxiliar ações de Segurança Alimentar e Nutricional” teve apoio financeiro da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ (Processo no E-26/111.841/2012), foi coordenado por mim, Lilia Zago, e contou com a colaboração da mestrandia do Programa de Pós-graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde da UERJ Carolyne Pimentel Rosado e das alunas de Iniciação Científica do Instituto de Nutrição da UERJ Andreia Ana da Silva e Natalia Soares Leonardo Vidal.

A chia (*Salvia hispanica L.*) é uma planta herbácea da família das lamiáceas (mesma família do alecrim e da sálvia), nativa da Guatemala e das regiões central e austral do México. Atualmente, a cresce comercialmente no México, Bolívia, Argentina, Equador e Guatemala. A produção de chia no Brasil vem crescendo nos últimos anos e se concentra na região Sul, principalmente no Rio Grande do Sul. Suas propriedades benéficas para a saúde são resultantes da

excelente composição em nutrientes, como o ácido graxo omega-3  $\alpha$ -linolênico, proteínas, fibras, cálcio, magnésio, manganês e fósforo, e compostos bioativos com ação antioxidante, como os compostos fenólicos kaempferol e os ácidos caféico e clorogênico. A chia tem grande aplicabilidade culinária devido suas propriedades físico-químicas, especialmente a de formação de um gel espesso conferindo coesão e emulsificação em preparações como pudins, tortas, cremes, quiches, mousses, cremes, patês, risotos, farofas e batidos de frutas (IXTAINA et al., 2008).

A linhaça é a semente do linho (*Linum usitatissimum* L.). Existem relatos de uso da linhaça datados de 5000 a.C, na Mesopotâmia. A linhaça é uma herbácea originária da Ásia que já está difundida pelo mundo, e é muito consumida na América do Norte e países da Europa. No Brasil a linhaça é uma cultura de inverno, e o principal estado produtor é o Rio Grande do Sul. Os efeitos benéficos para a saúde da linhaça são atribuídos ao seu excelente valor nutricional, especialmente o seu alto conteúdo de ácido graxo omega-3  $\alpha$ -linolênico, fibras, vitaminas do complexo B, ferro e zinco, e a presença de compostos bioativos com ação antioxidante, como os compostos fenólicos e ação anticancerígena, como o fitoestrógeno lignana. A linhaça tem grande aplicabilidade culinária devido suas propriedades físico-químicas, especialmente a de formação de um gel espesso que confere coesão e emulsificação em preparações como pães, saladas, bolos, tortas, cremes, suflês, farofas e biscoitos. Embora existam duas variedades de linhaça, marrom e dourada, não há diferenças nutricionais e de compostos bioativos entre elas (MADHUSUDHAN, 2009).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Considerando os tipos de pratos que irão compor um determinado cardápio (ABREU, SPINELLI; PINTO, 2007), as preparações foram escolhidas de forma a caracterizar três categorias de pratos: prato principal/protéico; acompanhamento e sobremesa. Foram desenvolvidas dez preparações, dentre as quais, cinco inéditas e cinco são releituras, sendo duas opções para compor o prato proteico, três para compor acompanhamento e cinco para compor a sobremesa de um cardápio. Todas as preparações foram adicionadas de chia, nas formas de semente íntegra, semente triturada ou farinha, em quantidades que variaram entre 4 e 12% em relação ao peso total preparado.

Foram desenvolvidas no Laboratório de Técnica Dietética do Instituto de Nutrição da UERJ e padronizadas utilizando Modelo de Receita Padrão próprio. Para o estabelecimento do tamanho da porção das preparações, tomou-se como referência a Resolução RDC n° 359, de 23 de dezembro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que dispõe sobre Regulamento Técnico de Porções de Alimentos para Fins de Rotulagem Nutricional (BRASIL, 2003), levando em consideração o valor energético médio por porção do Grupo de Alimento ao qual normalmente pertencem

os pratos principal/protéico, os acompanhamentos e as sobremesas. O cálculo do valor energético para o porcionamento foi feito com o auxílio da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO, versão 4 (NEPA, 2001). Os ingredientes das receitas foram listados em medidas caseiras, utilizadas em sua capacidade máxima, e unidade de massa (g) para os alimentos sólidos e volume (mL) para os alimentos líquidos, sempre referente a porção comestível do alimento.

## 3 | RESULTADOS

### 3.1 Receitas Inéditas

#### 3.1.1 *Pudim de chia com calda de damasco*

Grupo do cardápio: sobremesa (100 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: utensílios para mexer e forma própria para pudim nas dimensões 20 cm de diâmetro e 12,5 cm de altura.

Tempo de preparo: 3 horas.

#### **Ingredientes**

##### **Pudim**

1 copo de iogurte natural integral (140 g)

½ xícara de chá de semente de chia (30 g)

1 pacote de gelatina em pó sem sabor (12 g)

1 colher de chá de farinha de chia (3 g)

1 fava de baunilha (quantidade de sementes de uma vagem)

##### **Calda**

½ xícara de chá de suco de laranja pera (50 g)

5 colheres de sopa de água (40 g)

2 colheres de sopa de mel (30 g)

2 unidades de damasco seco (15 g)

#### **Técnica de preparo:**

Calda: Cortar os damascos em cubos pequenos. Levar ao fogo baixo com o suco de laranja, a água e o mel. Deixar reduzir. Desligar o fogo. Reservar.

Pudim: Misturar a semente e a farinha de chia com o iogurte. Acrescentar a fava de baunilha (usar as sementes de dentro da vagem) e a gelatina dissolvida em água conforme orientações do fabricante. Misturar lentamente até obter uma mistura homogênea. Colocar em uma forma própria para pudim e levar à geladeira até obter consistência firme (mínimo 2 horas). Desenformar. Despejar a calda de damasco por cima. Servir gelado.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
280	4	70	1 fatia média com 1 colher de sopa de calda

### 3.1.2 Muffim de abóbora com aveia e linhaça

Grupo do cardápio: entrada ou acompanhamento (30 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para cortes de vegetais, utensílios para mexer, bowls para reservar e fomas individuais nas dimensões 5 cm (fundo) x 7 cm (boca) x 4 cm (altura) próprias para forno.

Tempo de preparo: 2 horas.

#### Ingredientes

4 xícaras de chá de abóbora sergipana cortada em cubos pequenos (500 g)

½ unidade média de cebola cortada em cubos pequenos (110 g)

2 colheres de sopa de farinha de aveia (22 g)

2 colheres de sopa de semente de linhaça marrom (20 g)

2 dentes de alho cortado em cubos pequenos (8 g)

3 colheres de sopa de salsa fresca picada (12 g)

2 colheres de café de canela em pó (3 g)

Cominho a gosto

Pimenta do reino a gosto

Sal a gosto

Azeite de oliva extra virgem para untar

#### Técnica de preparo:

Cozinhar a abóbora em água com um pouco de sal até que fique com consistência bem macia. Escorrer a água e amassar a abóbora com um garfo. Acrescentar todos os demais ingredientes e misturar até obter uma massa homogênea. Colocar em formas individuais untadas com azeite de oliva e levar ao forno médio (180°C) pré aquecido por 20 minutos, ou até dourar levemente a superfície. Desenformar. Servir quente ou em temperatura ambiente.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
500	10	50	1 unidade pequena

### 3.1.3 Bolo de frango com chia

Grupo do cardápio: fonte protéica do prato principal (125 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para cortes de vegetais e carnes, utensílios para mexer, bowls para reservar, forma para bolo inglês e multiprocessador de alimentos.

Tempo de preparo: 2 horas.

#### Ingredientes

1 peito de rango sem osso e sem pele (500 g)

1 unidade grande de cebola (200 g)

1 unidade média de cenoura (115 g)

1 ovo (50 g)

¼ de xícara de chá de farinha de trigo (22 g)

¼ de xícara de chá de farinha de chia (15 g)

1 colher de sopa de semente de chia (9 g)

2 dentes de alho (8 g)

½ xícara de chá de salsa picada (24 g)

½ xícara de chá de manjeriço picado (30 g)

Noz moscada moída a gosto

Pimenta síria a gosto

Sal a gosto

Azeite de oliva virgem para untar

#### Técnica de preparo

Misturar todos os ingredientes em multiprocessador de alimentos até obter uma massa bem homogênea. Reservar. Untar uma forma de bolo inglês com o azeite. Despejar a massa na forma (preencher totalmente a forma e deixar a superfície bem lisa). Levar ao forno médio (180°C) pré aquecido por 30 a 40 minutos, até que doure levemente a superfície. Desenformar. Servir.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
640	8	80	1 fatia pequena

### 3.1.4 Farofa funcional com linhaça

Grupo do cardápio: acompanhamento protéico (125 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para cortes de vegetais, utensílios para mexer, bowls para reservar e frigideira média (20 cm de diâmetro).

Tempo de preparo: 40 minutos.

## Ingredientes

3 ovos (150 g)  
½ unidade média de cebola picada em cubos pequenos (100 g)  
4 colheres de sopa de semente de linhaça marrom (40 g)  
4 colheres de sopa de gergelim claro (35 g)  
3 colheres de sopa de germen de trigo (42 g)  
4 colheres de sopa de azeite de oliva virgem extra virgem (32 g)  
½ xícara de chá de coentro picado (28 g)  
Pimenta do reino a gosto  
Sal a gosto

## Técnica de preparo

Triturar a semente de linhaça, o gergelim e o germen de trigo no liquidificador até obter uma farofa grossa. Reservar. Bater os ovos com o sal, a pimenta e o coentro. Reservar. Em uma frigideira refogar a cebola com o azeite até que fique levemente dourada. Acrescentar os ovos batidos. Mexer durante 2 ou 3 minutos. Acrescentar as sementes trituradas e mexer por mais 1 minuto. Desligar o fogo. Servir.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
400	8	50	3 colheres de sopa

### 3.1.5 Gelado de abacaxi com aveia e chia

Grupo do cardápio: sobremesa (100 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para cortes de vegetais, utensílios para mexer, bowls para reservar, ralador pequeno e panela média (20 cm de diâmetro).

Tempo de preparo: 2 horas.

## Ingredientes

2 xícaras de chá de abacaxi pérola picado em cubos pequenos (200 g)  
1 ½ xícara de leite desnatado (300 mL)  
6 colheres de sopa de aveia em flocos (91 g)  
2 gemas de ovo (37 g)  
4 colheres de sopa de semente de chia (36 g)  
2 colheres de sopa de açúcar demerara (32 g)  
3 colheres de sopa de gengibre fresco ralado (9 g)  
1 fava de baunilha (quantidade de sementes de uma fava)  
2 bagas de cardamomo (quantidade de sementes de 2 bagas)

### Técnica de preparo

Misturar o abacaxi com o gengibre. Reservar. Misturar a aveia em flocos com a semente de chia. Reservar. Preparar um creme inglês da seguinte forma: ferver o leite. Reservar. Bater as gemas com o açúcar, o cardamomo (usar apenas as sementes que ficam dentro da baga) e a fava de baunilha até obter uma mistura lisa e branca. Despejar o leite quente sobre as gemas batidas mexendo sempre. Despejar em uma panela e cozinhar em fogo baixo, por aproximadamente 10 minutos, até obter consistência firme, mexendo regularmente. Desligar o fogo e mexer regularmente até que esfrie. Reservar. Montar o gelado, em camadas, em pequenas taças individuais e transparentes, conforme a seguinte ordem: abacaxi com gengibre, mistura de aveia com chia, creme inglês, abacaxi com gengibre e mistura de aveia com chia, finalize com o abacaxi com gengibre (mas em menor quantidade que as camadas anteriores). Servir gelado.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
585	14	50	1 taça pequena





Figura 1. Imagens das prepreparações (receitas inéditas): Pudim de chia com calda de damasco (PUD), Muffim de abóbora com aveia e linhaça (MUF), Bolo de frango com chia (BOL), Farofa funcional com linhaça (FAR) e Gelado de abacaxi com aveia e chia (GEL).

## 3.2 Receitas Releituras

### 3.2.1 *Pudim de pão com linhaça*

Grupo do cardápio: sobremesa (100 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para corte pães, utensílios para mexer, bowls para reservar, liquidificador e forma própria para pudim nas dimensões 20 cm de diâmetro e 12,5 cm de altura.

Tempo de preparo: 4 horas.

#### **Ingredientes**

Pudim

2 ½ xícaras de chá de leite desnatado (500 mL)

3 unidades de pão francês adormecido (150 g)

½ xícara de chá de farinha de linhaça marrom (40 g)

3 ovos (150 g)

- ½ xícara de chá de açúcar mascavo (80 g)
- ½ xícara de chá de açúcar demerara (80 g)
- Canela a gosto
- 2 bagas de cardamomo (quantidade de sementes de 2 bagas)
- Calda
- 2 xícaras de chá de açúcar demerara (320 g)
- 1 xícara de chá de água (240 mL)
- 2 unidades de anis estrelado

### Técnica de preparo

Calda: Em uma panela adicionar o açúcar, a água e o anis estrelado. Deixar ferver até caramelizar (evitar mexer para não cristalizar). Desligar o fogo e retirar o anis estrelado. Despejar a calda em uma forma própria para pudim (cobrir toda a parede e fundo da forma). Reservar.

Pudim: Bater, no liquidificador, todos os ingredientes (usar apenas as sementes de dentro das bagas do cardamomo) do pudim até obter uma mistura homogênea. Despejar a mistura na forma e levar ao forno médio (180 °C) pré aquecido, em banho maria, por 60 a 90 minutos, até que doure levemente a superfície. Levar a geladeira por 1 hora e desenformar. Servir gelado.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
920	34	25	1 fatia pequena

### 3.2.2 *Torta de limão com linhaça*

Grupo do cardápio: sobremesa (100 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: utensílios para mexer, bowls para reservar, liquidificador e forma própria para torta com fundo removível (25 cm de diâmetro).

Tempo de preparo: 3 horas.

### Ingredientes

Massa

- 1 xícara de chá de farinha de trigo (88 g)
- ½ xícara de chá de gel de linhaça marrom (40 g)
- 1 xícara de chá de semente de linhaça marrom triturada (70 g)
- 4 colheres de sopa de manteiga sem sal (96 g)

Recheio

- Suco de 3 limões tahiti (150 mL)
- 1 xícara de chá de adoçante em pó para culinária (30 g)

2 xícaras de chá de leite em pó desnatado (100 g)

2 colheres de sopa de margarina *light* (64 g)

1 xícara de chá de água fervente (240 mL)

### Técnica de preparo

Massa: Para fazer o gel de linhaça colocar 1 colher de sopa de sementes de linhaça em um recipiente com 5 colheres de sopa de água e deixar hidratar por 30 minutos. Misturar a manteiga com a semente de linhaça triturada e o gel de linhaça. Acrescentar a farinha de trigo aos poucos até obter uma massa homogênea e firme. Cobrir o fundo e as laterais de uma forma para tortas de fundo removível. Levar ao forno pré-aquecido (180°C) para pré assar por 7 minutos. Reservar.

Recheio: Bater todos os ingredientes no liquidificador em velocidade máxima até obter uma mistura homogênea. Despejar o recheio sobre a massa pré assada e fria e levar à geladeira por no mínimo 2 horas. Servir gelada.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
894	30	25	1 fatia pequena

### 3.2.3 Brownie de cacau e chia

Grupo do cardápio: sobremesa (100 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: utensílios para mexer, bowls para reservar, batedeira e forma retangular para bolo (34,5 cm x 24,5 cm x 3 cm).

Tempo de preparo: 1 hora e 30 minutos

### Ingredientes

3 xícaras de chá de extrato hidrossolúvel de soja reconstituído (720 mL)

2 colheres de sopa de manteiga sem sal (48 g)

2 xícaras de chá de farinha de trigo (176 g)

1 xícara de chá de adoçante em pó para culinária (30 g)

2 ovos (100 g)

1 xícara de chá de farinha de chia (60 g)

1 ½ xícara de chá de cacau em pó sem açúcar (45 g)

¼ de xícara de chá de semente de chia (15 g)

1 colher de sopa de fermento químico (12 g)

### Técnica de preparo

Misturar os ingredientes secos exceto o fermento. Reservar. Bater os ovos, o adoçante e a manteiga até obter um creme homogêneo e claro. Acrescentar o extrato hidrossolúvel de soja e misturar. Acrescentar a mistura de ingredientes secos e bater

até obter uma massa homogênea. Acrescentar o fermento e bater por mais 2 minutos. Despejar na forma retangular untada e assar em forno médio (180°C) pré aquecido por 30 minutos. Servir quente ou em temperatura ambiente.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
1000	40	25	1 pedaço pequeno

### 3.2.4 *Suflé de alho poró com chia*

Grupo do cardápio: acompanhamento (150 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para cortes de vegetais, utensílios para mexer, bowls para reservar, batedeira, panela média (20 cm) e ramequins (160 mL).

Tempo de preparo: 2 horas.

#### **Ingredientes**

2 xícaras de chá de leite desnatado

2 xícaras de chá de alho poró cortado em rodela finas

4 ovos

3 colheres de sopa de farinha de trigo (60 g)

3 colheres de sopa de farinha de chia (36 g)

1 colher de sopa de manteiga sem sal (24 g)

1 dente de alho picado em pequenos cubos (4 g)

Pimenta do reino a gosto

Noz moscada moída a gosto

Sal a gosto

#### **Técnica de preparo**

Refogar o alho poró com o alho e um fio de azeite. Temperar com sal e pimenta do reino. Reservar. Em seguida preparar um molho bechamel: numa panela derreter a manteiga, acrescentar a farinha de trigo e mexer vigorosamente por 2 minutos. Acrescentar o leite e com o auxílio de *fouet* mexer bem até levantar fervura. Abaixar o fogo e cozinhar por 8 minutos. Temperar com noz moscada e sal. Reservar. Misturar as gemas, a farinha de chia e o alho poró refogado e juntá-los ao bechamel. Reservar. Bater as claras em neve e acrescentar delicadamente a mistura de alho poró. Despejar em ramequins individuais e levar ao forno pré aquecido para assar por 30 minutos, até que a superfície fique dourada. Servir imediatamente.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
540	5	100	1 ramequim

### 3.2.5 Estrogonofe de filé mignon com linhaça

Grupo do cardápio: fonte protéica do prato principal (125 kcal/porção)

Utensílios e equipamentos: tábua e facas para cortes de vegetais e carnes, utensílios para mexer, bowls para reservar, panela grande (27 cm de diâmetro).

Tempo de preparo: 2 horas.

#### Ingredientes

2 xícaras de chá de de filé mignon cortado em pequenos cubos

2 xícaras de chá de cogumelo paris fresco cortado em fatias

½ cebola média cortada em pequenos cubos

½ xícara de chá de vinho branco seco

2 dentes de alho picados em pequenos cubos

½ xícara de chá de extrato de tomate

½ xícara de chá de semente de linhaça marrom (35 g)

2 colheres de sopa de mostarda de dijon

1 xícara de chá de creme de leite (sem soro)

3 colheres de sopa de azeite de oliva extra virgem

Tomilho fresco a gosto

Pimenta do reino a gosto

Noz moscada moída a gosto

Sal a gosto

#### Técnica de preparo

Temperar o filé mignon com sal, pimenta do reino e o tomilho. Reservar. Refogar a cebola e o alho no azeite. Acrescentar o filé e deixar dourar. Acrescentar o cogumelo. Acrescentar o vinho e deixar reduzir um pouco. Acrescentar a mostarda e o extrato de tomate. Misturar. Deixar mais 3 minutos no fogo. Desligar. Acrescentar o creme de leite e as sementes de linhaça. Finalizar com a noz moscada moída. Servir imediatamente.

Rendimento total (g)	Número de porções	Tamanho da porção	
		g	Medida caseira
965	19	52	3 colheres de sopa



Figura 2. Imagens das preparações (receitas releituras): Pudim de pão com linhaça (PAO), Torta de limão com linhaça (TOR), Brownie de cacau e chia (BRO), Suflé de alho poró com chia (SUF) e Estrogonofe de filé mignon com linhaça (EST).

## REFERÊNCIAS

Abreu, E. S., Spinelli, M. G. N., Pinto, A. M. S. Planejamento de cardápio e receituário padrão. In: ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Metha, 2007. p. 113-112.

Alissa, E.M.; Ferns, G.A. Functional foods and nutraceuticals in the primary prevention of cardiovascular diseases. J Nutr Metab, 2012: 1-16, 2012.

Assis, A.M.O. *et al.* O Programa Saúde da Família: contribuições para uma reflexão sobre a inserção do nutricionista na equipe multidisciplinar. *Rev Nutr*, 15(3): 255-266, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Disponível em <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0359\\_23\\_12\\_2003.pdf/76676765-a107-40d9-bb34-5f05ae897bf3](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0359_23_12_2003.pdf/76676765-a107-40d9-bb34-5f05ae897bf3)> Acesso em 28 novembro 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002/2003: aquisição alimentar domiciliar *per capita*, Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 maio 2012.

Ixtaina, V.Y. *et al.* Physical properties of chia (*Salvia Hispanica* L.) seeds. *Ind crops prod*, 28: 286-293, 2008.

Madhusudhan, B. Potential benefits of flaxseed in health and disease – a perspective. *Agric conspec sci.*, 74(2): 67-72, 2009.

NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Nutrição. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4<sup>th</sup> ed. Campinas: Nepa-Unicamp, 2011.

Ohr, L.M. Nutraceuticals & functional foods. *Food Technol*, 59(4): 63-65, 2005.

Pinheiro, A.R.O. A alimentação saudável e a promoção da saúde no contexto da segurança alimentar e nutricional. *Saúde em Debate*, 29(70): 125-139, 2005.

Pszczola, D.E. Making fortification functional. *Food Technol*, 59(4): 44-61, 2005.

Segall-Correa, A.M. *et al.* Transferência de renda e segurança alimentar no Brasil: análise dos dados nacionais. *Rev Nutr*, 21(supl): 39s-51s, 2008.

Segall-Correa, A.M.; Perez-Escamilla, R. Indicadores e medidas de insegurança alimentar. *Rev Nutr*, 21(supl): 15s-26s, 2008.

Siró, I. *et al.* Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance - a review. *Appetite*, 51(3): 456-457, 2008.

Sloan, A.E. Top 10 global food trends. *Food Technol*, 59(4): 20-32, 2005.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácidos graxos 6, 9, 10, 13, 16, 19, 41, 54, 55, 106, 118, 121, 241, 242, 243, 259

Água residuária 20, 21, 22, 25, 28, 30

Alimentos 1, 6, 9, 11, 17, 19, 20, 28, 30, 36, 42, 44, 45, 46, 47, 50, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 71, 78, 81, 86, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 115, 121, 126, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 145, 148, 154, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 215, 220, 221, 222, 223, 224, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 247, 256, 258, 259, 261

Alimentos funcionais 54, 55, 61, 62, 63, 67, 104, 170, 175, 241, 242, 243

Antimicrobiano 103, 105, 108, 109, 110, 139, 140, 175

### B

Benzoatiazol 21

Biocompostos 91

Biomoléculas 1, 2, 20, 33

### C

Cepas probióticas 67, 68, 170, 174, 175, 176

Cereais 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 77

Cerveja 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 148, 149, 150

Composição centesimal 53, 54, 55, 59, 60, 118, 119, 128

Compostos orgânicos voláteis 1, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 148

Compostos voláteis 2, 4, 5, 6, 21, 22, 23, 29, 31, 32, 33, 34

Contaminação de alimentos 133, 167

Cunicultura 85, 86, 88, 89, 90

### D

Desenvolvimento de novos produtos 55, 120, 144, 156, 261

### E

Embalagens ativas 91, 97, 122

Emulsificante 63, 103, 104, 107, 110

Enzimas 39, 41, 43, 44, 48, 49, 50, 63, 64, 65, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 91, 92, 93, 95, 96, 173, 174

## F

Fator antinutricional 73, 76, 78

Fermentação 37, 38, 39, 40, 43, 66, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

Fitase 73, 74, 75, 76

Fotoautotrófica 2, 21

## G

Galactooligossacarídeo 62, 63

## K

Kefir 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 177

Kombucha 144, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156

## L

Lactase 62, 63, 65

Leite de soja 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 105

Lipídios 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 25, 41, 42, 54, 59, 60, 63, 64, 95, 96, 118, 257, 259

Listeriose 133, 134, 135, 140

## M

Maltagem 37, 39

Microalgas 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 33

Morfologia 48, 50

## N

Nutrição animal 48, 73, 74, 75, 78

## O

Ômega-3 10, 11, 15, 17, 118, 241

## P

Phormidium autumnale 7, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 34

Piscicultura 48, 49

Potencial probiótico 144, 149, 171, 172

Produtos cárneos 85, 88, 105, 110, 133, 134, 135, 139, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

Protease 73, 74, 80, 81, 82, 83, 92, 95

Pufa 9, 10, 15, 17

## R

Resíduo agroindustrial 28, 29

Resistência à antibióticos 133

## S

Soforolipídio 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110

Soja 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 77, 78, 79, 80, 81, 92, 96, 97, 98, 104, 105, 183, 252

Soro de queijo 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

Starmerella bombicola 103, 106, 110

## T

Tecnologia 1, 9, 20, 28, 36, 43, 45, 46, 47, 55, 61, 62, 65, 71, 85, 91, 115, 116, 133, 144, 172, 177, 178, 180, 213, 214, 218, 231, 240, 257, 259, 261

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-698-0



9 788572 476980