



3

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE



3

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimentos, nutrição e saúde 3 / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-407-5
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.075211308>

1. Nutrição. 2. Saúde. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Alimentos, Nutrição e Saúde” publicada no formato *e-book*, traduz o olhar multidisciplinar e intersetorial da Alimentação e Nutrição. Os volumes abordarão de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da Nutrição e Saúde. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em quatro volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos e preparações, determinação e caracterização de alimentos e de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos nestes volumes com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da Alimentação, Nutrição, Saúde e seus aspectos. A Nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Alimentos, Nutrição e Saúde” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, acadêmico ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!


Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

BIOATIVIDADE DO FITATO DIETÉTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA


Dayane de Melo Barros
Hélen Maria Lima da Silva
Danielle Feijó de Moura
Tamiris Alves Rocha
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Andreza Roberta de França Leite
Michelle Figueiredo Carvalho
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira
Diego Ricardo da Silva Leite
Talismania da Silva Lira Barbosa
Cleidiane Clemente de Melo
Juliane Suelen Silva dos Santos
Maurilia Palmeira da Costa
Marcelino Alberto Diniz
Roberta de Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113081>

CAPÍTULO 2..... 16

COMPUESTOS BIOACTIVOS Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN FRUTOS SILVESTRES ALTOANDINOS


Carlos Alberto Ligarda Samanez
David Choque Quispe
Henry Palomino Rincón
Betsy Suri Ramos Pacheco
Elibet Moscoso Moscoso
Mary Luz Huamán Carrión
Diego Elio Peralta Guevara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113082>

CAPÍTULO 3..... 29

ENRIQUECIMENTO DE BISCOITO COM COMPOSTOS BIOATIVOS PARA COMBATER A OSTEOPOROSE


Marcele Leal Nörnberg
Maria de Fátima Barros Leal Nörnberg
Cátia Regina Storck

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113083>

CAPÍTULO 4..... 35

ELABORAÇÃO DE MOUSSE COM REDUZIDO TEOR DE AÇÚCAR E ENRIQUECIDO COM POLIFENÓIS

Marcele Leal Nörnberg
Maria de Fátima Barros Leal Nörnberg
Cristiana Basso


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113084>

CAPÍTULO 5..... 42

ADIÇÃO DE NUTRIENTES EM CHOCOLATE – MINI REVISÃO

Beatriz Lopes de Sousa

Suzana Caetano da Silva Lannes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113085>

CAPÍTULO 6..... 58

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA FARINHA DE TRIGO BRANCA ADICIONADA DE FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS

Fabiane Mores

Micheli Mayara Trentin


Fernanda Copatti

Tamires Pagani

Mirieli Valduga

Marlene Bampi

Andreia Zilio Dinon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113086>

CAPÍTULO 7..... 65


AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GELADO COMESTÍVEL COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE DOCE CREMOSO DE UVAIA

Márcia Liliane Rippel Silveira

Aline Finatto Alves

Vanessa Pires da Rosa

Andréia Cirolini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113087>

CAPÍTULO 8..... 74

ANÁLISE DE FARINHA DE TRIGO ADICIONADA DE POLVILHO DOCE PARA ELABORAÇÃO DE PÃO TIPO HOT DOG


Fabiane Mores

Andreia Zilio Dinon

Bárbara Cristina Costa Soares de Souza

Tamires Pagani

Mirieli Valduga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113088>

CAPÍTULO 9..... 85

DOCE EM MASSA DE GRAVIOLA (*Annona muricata* L.) COM REDUZIDO VALOR CALÓRICO: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO

Ana Lúcia Fernandes Pereira

Clara Edwiges Rodrigues Acelino


Romário de Sousa Campos

Bianca Macêdo de Araújo

Virgínia Kelly Gonçalves Abreu

Tatiana de Oliveira Lemos


Francineide Firmino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113089>

CAPÍTULO 10..... 97

FABRICAÇÃO DE GELEIA A BASE DE GOIABA VARIANDO A QUANTIDADE DE CONDIMENTOS


Thiago Depieri
Jeancarlo Souza Santiago
Gustavo Belensier Angelotti
Lucas Marques Mendonça
Lucas Rodrigues Lopes
Welberton Paulino Mohr Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130810>

CAPÍTULO 11..... 107

ESTUDO DA PÓS-ACIDIFICAÇÃO DE IOGURTES E LEITES FERMENTADOS COM POLPA DE BURITI (*Mauritia flexuosa* L. f.)


Daniela Cavalcante dos Santos Campos
Karoline Oliveira de Souza
Jéssica Kellen de Souza Mendes
Tais Oliveira de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130811>

CAPÍTULO 12..... 118

SUBSTITUIÇÃO DE ADITIVOS SINTÉTICOS POR FONTES NATURAIS EM PRODUTOS CÁRNEOS: UMA REVISÃO


Job Ferreira Pedreira
Alexandre da Trindade Alfaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130812>

CAPÍTULO 13..... 129

ANÁLISE DO PERFIL QUÍMICO E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO HIDROMETANÓLICO DE CACAUÍ

Josiana Moreira Mar
Jaqueline de Araújo Bezerra
Sarah Larissa Gomes Flores
Edgar Aparecido Sanches
Pedro Henrique Campelo
Valdely Ferreira Kinupp


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130813>

CAPÍTULO 14..... 139

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, REOLÓGICA E ESTRUTURAL DA FARINHA DE PINHÃO (*Araucaria Angustifolia*) CRU E COZIDO VISANDO APLICAÇÃO EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Barbara Geremia Vicenzi
Fernanda Jéssica Mendonça
Denis Fabrício Marchi


Daniele Cristina Savoldi
Ana Clara Longhi Pavanello
Thais de Souza Rocha
Adriana Lourenço Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130814>

CAPÍTULO 15..... 152

**AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL, VOLÁTIL E DE ÁCIDOS GRAXOS DO MUCAJÁ
(*ACROCOMIA ACULEATA*)**


Tasso Ramos Tavares
Francisca das Chagas do Amaral Souza
Jaime Paiva Lopes Aguiar
Edson Pablo da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130815>

CAPÍTULO 16..... 164

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES PROCESSOS DE PRODUÇÃO
DE GELADO COMESTÍVEL DE UVAIA**


Márcia Liliane Rippel Silveira
Aline Finatto Alves
Andréia Cirolini
Vanessa Pires da Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130816>

CAPÍTULO 17..... 172

**CARACTERIZAÇÃO DE PÓS DE MORANGO OBTIDOS PELA SECAGEM EM LEITO DE
ESPUMA (*FOAM MAT DRYING*)**


Joyce Maria de Araújo
Amanda Castilho Bueno Silva
Luiza Teixeira Silva
Bruna de Souza Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130817>

CAPÍTULO 18..... 179

**CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE MARACUJÁ-AZEDO,
COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PARÁ**

Jailson Sousa de Castro
Natália Santos da Silva
Thaisy Gardênia Gurgel de Freitas
Maria Lita Padinha Côrrea Romano


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130818>

CAPÍTULO 19..... 190

**AVALIAÇÃO DO TEOR DE MACRO NUTRIENTES DE DUAS VARIEDADES DE MANÁ
CUBIU**

Ana Beatriz Silva Araújo
Nádja Miranda Vilela Goulart


Filipe Almendagna Rodrigues
Elisângela Elena Nunes Carvalho
Eduardo Valério de Barros Vilas Boas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130819>

CAPÍTULO 20..... 195

AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE MANTEIGA GHEE COMERCIALIZADA NA CIDADE DE NATAL/ RN


Michele Dantas
Uliana Karina Lopes de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130820>

CAPÍTULO 21..... 207

USO DE ANTIOXIDANTES: ROTULAGEM DE ALIMENTOS


Tatiana Cardoso Gomes
Dehon Ricardo Pereira da Silva
Vanda Leticia Correa Rodrigues
Tânia Sulamytha Bezerra
Lícia Amazonas Calandrini Braga
Suely Cristina Gomes de Lima
Pedro Danilo de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130821>

CAPÍTULO 22..... 214

ONDAS DE CONSUMO DO CAFÉ


Cintia da Silva Araújo
Leandro Levate Macedo
Wallaf Costa Vimercati
Hugo Calixto Fonseca
Hygor Lendell Silva de Souza
Magno Fonseca Santos
Solciaray Cardoso Soares Estefan de Paula
Pedro Henrique Alves Martins
Raquel Reis Lima
Cíntia Tomaz Sant'Ana
Ramon Ramos de Paula

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130822>

CAPÍTULO 23..... 220

INHAME DA ÍNDIA: DA PESQUISA CIENTÍFICA AO PRATO DO CONSUMIDOR


Daiete Diolinda da Silveira
Rochele Cassanta Rossi
Tanise Gemelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130823>

CAPÍTULO 24.....229

PROCESSING INFLUENCE ON DARK CHOCOLATE STRUCTURE


Vivianne Yu Ra Jang
Orquídea Vasconcelos dos Santos
Suzana Caetano da Silva Lannes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130824>

CAPÍTULO 25.....239

EFFECT OF CRICKET MEAL (*GRYLLUS ASSIMILIS*) AS A POTENTIAL SUPPLEMENT ON EGG QUALITY AND PERFORMANCE OF LAYING HEN


Jhuniar Abrahan Marcía Fuentes
Ricardo Santos Aleman
Ismael Montero Fernández
Selvin Antonio Saravia Maldonado
Manuel Carrillo Gonzales
Alejandrino Oseguera Alfaro
Madian Galo Salgado
Emilio Nguema Osea
Shirin Kazemzadeh
Lilian Sosa
Manuel Alvarez Gil

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130825>

CAPÍTULO 26.....250

USO DE MICROFILTRAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE LEITE


Leandro Levate Macedo
Wallaf Costa Vimercati
Cintia da Silva Araújo
Pedro Henrique Alves Martins
Solciaray Cardoso Soares Estefan de Paula
Magno Fonseca Santos
Hugo Calixto Fonseca
Cíntia Tomaz Sant'Ana
Raquel Reis Lima
Hygor Lendell Silva de Souza
Ramon Ramos de Paula



 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130826>

CAPÍTULO 27.....256

LACTOSE: DA ETIOLOGIA DA INTOLERÂNCIA À DETERMINAÇÃO EM ALIMENTOS “BAIXO TEOR” E “ZERO” LACTOSE

Magda Leite Medeiros
Cristiane Bonaldi Cano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130827>

CAPÍTULO 28	270
HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA LACTOSE PRESENTE NO SORO DE LEITE: ENZIMA LIVRE E IMOBILIZADA	
Aline Brum Argenta	
Alessandro Nogueira	
Agnes de Paula Scheer	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130828	
CAPÍTULO 29	283
FTI-MIR E MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS PARA RECONHECIMENTO DE PADRÕES DE SOROS EM ADULTERAÇÕES DE LEITE	
Simone Melo Vieira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130829	
SOBRE O ORGANIZADORA	294
ÍNDICE REMISSIVO	295

CAPÍTULO 1

BIOATIVIDADE DO FITATO DIETÉTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/08/2021

Dayane de Melo Barros

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente –
Centro Acadêmico de Vitória
Universidade Federal de Pernambuco
CAV/UFPE – Pernambuco

Hélen Maria Lima da Silva

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Universidade Federal Rural de Pernambuco –
Pernambuco

Danielle Feijó de Moura

Doutora em Ciências Biológicas – Universidade
Federal de Pernambuco – Pernambuco

Tamiris Alves Rocha

Doutora em Ciências Biológicas – Universidade
Federal de Pernambuco – Pernambuco

Silvio Assis de Oliveira Ferreira

Mestre em Bioquímica e Fisiologia –
Universidade Federal de Pernambuco –
Pernambuco

Andreza Roberta de França Leite

Bacharel em Nutrição – Centro Acadêmico de
Vitória, Universidade Federal de Pernambuco –
Pernambuco

Michelle Figueiredo Carvalho

Professora Doutora do Departamento de
Nutrição – Centro Acadêmico de Vitória,
Universidade Federal de Pernambuco –
Pernambuco

Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira

Doutor em Botânica – Universidade Federal
Rural de Pernambuco – Pernambuco

Diego Ricardo da Silva Leite

Mestre em Engenharia Biomédica –
Universidade Federal de Pernambuco –
Pernambuco

Talismania da Silva Lira Barbosa

Estudante de Graduação em Biomedicina –
Instituição: Associação Caruaruense de Ensino
Superior – Pernambuco

Cleidiane Clemente de Melo

Estudante de Graduação em Biomedicina –
Instituição: Associação Caruaruense de Ensino
Superior – Pernambuco

Juliane Suelen Silva dos Santos

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente
– Centro Acadêmico de Vitória, Universidade
Federal de Pernambuco – Pernambuco

Maurília Palmeira da Costa

Doutora em Bioquímica e Fisiologia –
Universidade Federal de Pernambuco –
Pernambuco

Marcelino Alberto Diniz

Bacharel em Farmácia – Universidade Federal
de Pernambuco – Pernambuco

Roberta de Albuquerque Bento da Fonte

Professora Doutora do Departamento de
Nutrição – Centro Acadêmico de Vitória,
Universidade Federal de Pernambuco –
Pernambuco

RESUMO: O fitato é considerado uma substância orgânica de ocorrência natural em plantas, que utilizam essa substância para armazenar fósforo durante o amadurecimento das sementes. É encontrado principalmente em leguminosas e grãos. Devido a sua estrutura química altamente reativa o fitato, forma complexos insolúveis com nutrientes dietéticos, o que consequentemente interfere na biodisponibilidade de nutrientes. Com a elaboração e/ou aprimoramento de técnicas analíticas, muitos estudos tem indicado os potenciais efeitos protetores do fitato para a saúde humana. Desse modo, o objetivo do estudo foi realizar uma revisão integrativa identificando evidências disponíveis na literatura acerca da bioatividade do fitato dietético. Para tanto, foi realizada uma busca de artigos científicos nas bases de dados MEDLINE, LILACS e ScienceDirect, utilizando os descritores: ácido fítico, fitato, absorção, disponibilidade e nutrição além dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Como critérios de inclusão foram considerados, artigos científicos completos, comunicações curtas e relatos de casos nos idiomas português, espanhol e inglês, com dimensão temporal entre 2003 e 2013. Após a localização e refinamento dos artigos, foram quantificados 53 estudos e verificou-se que a maioria se referia aos efeitos benéficos do fitato para a saúde humana, contudo, também demonstrou a necessidade de pesquisas adicionais com modelo humano.

PALAVRAS-CHAVE: Ácido fítico, biodisponibilidade, nutrientes, plantas, saúde humana.

ABSTRACT: Phytate is considered an organic substance naturally occurring in plants, which use this substance to store phosphorus during seed ripening. It is mainly found in pulses and grains. Due to its highly reactive chemical structure, phytate forms insoluble complexes with dietary nutrients, which consequently interferes with the bioavailability of nutrients. With the development and/or improvement of analytical techniques, many studies have indicated the potential protective effects of phytate for human health. Thus, the aim of the study was to carry out an integrative review identifying evidence available in the literature about the bioactivity of dietary phytate. Therefore, a search for scientific articles was performed in the MEDLINE, LILACS and ScienceDirect databases, using the descriptors: phytic acid, phytate, absorption, availability and nutrition, in addition to the boolean operators “AND” and “OR”. As inclusion criteria, full scientific articles, short communications and case reports in portuguese, spanish and english were considered, with a temporal dimension between 2003 and 2013. After locating and refining the articles, 53 studies were quantified and it was found that most referred to the beneficial effects of phytate on human health, however, it also demonstrated the need for additional research with a human model.

KEYWORDS: Phytic acid, bioavailability, nutrients, plants, human health.

INTRODUÇÃO

O fitato é um composto orgânico oriundo de sementes e grãos de cereais e recebe esta denominação quando se apresenta ligado a minerais ou outras substâncias sendo que, em sua forma não ligada a outros constituintes é definido como ácido fítico. Durante o desenvolvimento das plantas, o fitato desempenha importantes funções fisiológicas, tais como, armazenamento de fósforo e cátions, os quais fornecem a matéria-prima para a formação das paredes celulares, após o processo de germinação da semente (SELLE; RAVINDRAN, 2007; STECH; CARNEIRO; CARVALHO, 2010; SATO et al., 2014).

O fitato é um ânion altamente reativo o que lhe confere um elevado potencial para se complexar com moléculas catiônicas (Zn^{+2} , Fe^{+2} , Fe^{+3} , Mg^{+2} e Ca^{+2}), proteínas, carboidratos e lipídeos influenciando na redução da biodisponibilidade destes nutrientes. Desse modo, a formação de complexos fitato-nutriente apresenta grande importância nutricional, uma vez que, os nutrientes complexados podem não ser absorvidos de forma adequada, fazendo com que o fitato seja considerado um elemento antinutricional (RICKARD; THOMPSON, 1997; RAVINDRAN et al., 1999; COWIESON; ACAMOVIC; BEDFORD, 2006; JOVANI et al., 2000).

No entanto, os efeitos do fitato sobre a biodisponibilidade de nutrientes dependem de vários fatores inclusive da presença da enzima fitase. Sabe-se que os seres humanos apresentam uma baixa atividade de fitase intestinal, mas foi verificado que o consumo de probióticos como *Lactobacillus* contribuem para a síntese da fitase, pois, indivíduos que apresentam uma flora intestinal saudável, terão uma melhor aceitação dos alimentos fontes de fitato (FAMULARO et al., 2005).

Além disso, com o desenvolvimento tecnológico e otimização de processos analíticos, aspectos benéficos do fitato têm sido referenciados. Dentre as diferentes propriedades do fitato incluem-se: prevenção de doenças cardiovasculares, prevenção de cálculos renais, tratamento de diabetes mellitus, tratamento e prevenção do risco de câncer, prevenção de cárie dentária, entre outros (GRASES et al., 1996; PLAAMI, 1997; MIDORIKAWA et al., 2001; GREINER; KONIETZNY, 2007; KUPPUSAMY et al., 2011). Diante disso, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa identificando evidências disponíveis na literatura acerca da bioatividade do fitato dietético na saúde humana.

METODOLOGIA

A revisão integrativa de literatura foi escolhida, pois, esta modalidade permite reunir, avaliar e sintetizar o conhecimento produzido, decorrente de diversas abordagens metodológicas, não havendo a necessidade de qualquer análise estatística. Ao final da revisão foi possível observar o conhecimento atualizado do tema abordado e a identificação de lacunas que remetem ao desenvolvimento futuro de novos estudos. Com base na literatura, para a elaboração de uma revisão integrativa, o revisor deve estar atento a características relevantes sobre a abordagem do tema e etapas a serem seguidas, conforme apresentadas a seguir:

Identificação do tema e elaboração da pergunta de pesquisa

Para a formulação da pergunta de pesquisa, bem como para a definição dos descritores aplicados na busca dos artigos científicos utilizou-se a estratégia de PICO (Quadro 1).

Acrônimo	Definição	Descrição
P	Pacientes ou problema	Atividades funcionais do fitato na saúde humana.
I	Intervenção	Busca de artigos científicos descrevendo a aplicabilidade do fitato sobre a saúde humana.
C	Controle ou comparação	Comparação do uso e efeito do fitato dietético na saúde humana.
O	Desfecho	Análise comparativa entre os resultados obtidos a partir do uso fitato dietético x ação na saúde humana.

Quadro 1. Descritores da estratégia PICO, empregada para a elaboração da pergunta de pesquisa

Estratégia de busca na literatura e amostragem

Após a definição da pergunta, foram delineadas as estratégias de busca na literatura e selecionadas as bases de dados (MEDLINE, LILACS e ScienceDirect), os operadores booleanos (operadores lógicos) “AND” e “OR” e identificados os descritores. Os critérios de inclusão dos estudos primários delimitados para a revisão foram: artigos científicos completos, comunicações curtas (short communications) e relatos de casos em português, espanhol e inglês, publicados entre os períodos de 2003 a 2013. Foram excluídas as publicações que não se enquadraram no nível de critérios estabelecidos e que não atendessem ao objetivo do estudo.

Base de dados	Descritores em português	Descritores em inglês	Descritores em espanhol
MEDLINE LILACS ScienceDirect	Fitato Ácido Fítico Absorção Disponibilidade Nutrição	Phytate Phytic acid Absorption Availability Nutrition	El fitato El ácido fítico Absorción Disponibilidad Nutrición

Quadro 2. Bases de dados e descritores utilizados para a pesquisa.

Definição das informações que foram extraídas dos estudos selecionados

Nessa etapa foram utilizados instrumentos consolidados com a finalidade de reunir, organizar e sumarizar as informações de modo conciso, construindo bancos de dados de fácil acesso e manejo.

Avaliação dos estudos primários incluídos na revisão

Os dados obtidos em cada publicação foram analisados de acordo com o objetivo da pesquisa.

Análise e síntese dos resultados da revisão integrativa

De forma imparcial, os resultados das publicações selecionadas nas bases de dados foram confrontados.

Apresentação da revisão integrativa

Os principais resultados evidenciados da análise das publicações selecionadas serão apresentados adiante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a localização e refinamento dos artigos foram utilizados os cruzamentos dos descritores estabelecidos: fitato, ácido fítico, absorção, disponibilidade e nutrição. As Tabelas 1, 2 e 3 demonstram os resultados dos cruzamentos obtidos, considerados por Banco de Dado consultado.

Descritores por cruzamento	Estudos localizados	Selecionados
Ácido fítico or fitato	2.539	187
Phytic acid or phytate	2.958	187
Ácido fítico or fitato and absorção	—	—
Phytic acid or phytate and absorption	300	31
El ácido fítico or fitato and absorción	—	—
Ácido fítico or fitato and absorção or disponibilidade	—	—
Phytic acid or phytate and absorption or availability	234	2
El ácido fítico or fitato and la absorción or disponibilidad	—	—
Ácido fítico or fitato and absorção or disponibilidade and nutrição	—	—
Phytic acid or phytate and absorption or availability and nutrition	44	9
El ácido fítico or fitato and la absorción or disponibilidad and la nutrición	—	—
Ácido fítico or fitato and absorção and disponibilidade and nutrição	—	—
Phytic acid or phytate and absorption and availability and nutrition	28	4
El ácido fítico or fitato and la absorción and disponibilidad and la nutrición	—	—
Total	6.103	420

Tabela 1. Cruzamentos com os descritores propostos, na base de dados MEDLINE

Descritores por cruzamento	Estudos localizados	Selecionados
Ácido fítico or fitato	64	7
Phytic acid or phytate	62	7
Ácido fítico or fitato and absorção	3	1
Phytic acid or phytate and absorption	1	—
El ácido fítico or fitato and absorción	—	—
Ácido fítico or fitato and absorção or disponibilidade	9	2
Phytic acid or phytate and absorption or availability	15	1
El ácido fítico o fitato and la absorción or disponibilidad	1	1
Ácido fítico or fitato and absorção or disponibilidade and nutrição	—	—
Phytic acid or phytate and absorption or availability and nutrition	2	—
El ácido fítico or fitato and la absorción or disponibilidad and la nutrición	—	—
Ácido fítico or fitato and absorção and disponibilidade and nutrição	—	—
Phytic acid or phytate and absorption and availability and nutrition	—	—
El ácido fítico or fitato and la absorción and disponibilidad and la nutrición	—	—
Total	157	19

Tabela 2. Cruzamentos com descritores propostos, na base de dados LILACS

Descritores por cruzamento	Estudos localizados	Selecionados
Ácido fítico or fitato	33	25
Phytic acid or phytate	6.418	128
Ácido fítico or fitato and absorção	1	—
Phytic acid or phytate and absorption	3.310	72
El ácido fítico or fitato and absorción	9	7
Ácido fítico or fitato and absorção or disponibilidade	1	—
Phytic acid or phytate and absorption or availability	4.101	87
El ácido fítico o fitato and la absorción or disponibilidad	1	1
Ácido fítico or fitato and absorção or disponibilidade and nutrição	—	—
Phytic acid or phytate and absorption or availability and nutrition	2.837	73
El ácido fítico or fitato and la absorción or disponibilidad and la nutrición	5	4
Ácido fítico or fitato and absorção and disponibilidade and nutrição	—	—
Phytic acid or phytate and absorption and availability and nutrition	1.483	42

El ácido fólico or fitato and la absorción and disponibilidad and la nutrición	1	1
Total	18.200	440

Tabela 3. Cruzamentos com descritores propostos, na base de dados ScienceDirect

Ao término da fase de seleção dos artigos procedeu-se à identificação e exclusão dos artigos repetidos na mesma base de dados. O mesmo procedimento foi realizado entre as três bases de dados: MEDLINE, LILACS e ScienceDirect (Figura 1).

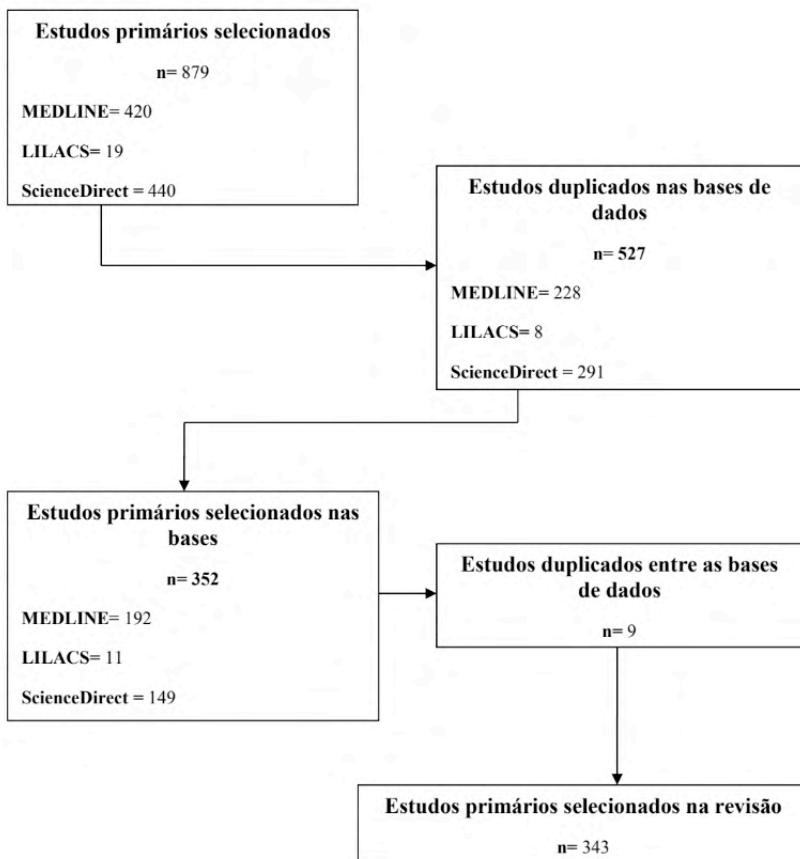


Figura 1. Fluxograma duplicidade dos artigos e seleção dos artigos

Os 343 artigos resultantes da etapa da seleção anterior foram submetidos à leitura e análise de título e resumo. Destes, apenas, 53 artigos versavam sobre a questão em estudo (Quando 3).

Nº	Título	Ano	Idioma	Periódico
01	Fitatos na alimentação humana: uma visão abrangente / Phytates on human nutrition	2003	Português	LILACS
02	The effect of phytic acid on the levels of blood glucose and some enzymes of carbohydrate and lipid metabolism	2005	Inglês	LILACS
03	Modulation of transforming growth factor beta2 (TGF-beta2) by inositol hexaphosphate in colon carcinogenesis in rats	2006	Inglês	LILACS
04	Study of superoxide dismutase's expression in the colon produced by azoxymethane and inositol hexaphosphate's paper, in mice	2006	Inglês	LILACS
05	Apoptotic effects of inositol hexaphosphate on biomarker Itrp3 in induced colon rat carcinogenesis	2008	Inglês	LILACS
06	Effects of dietary phytic acid on serum and hepatic lipid levels in diabetic KK mice	2005	Inglês	SCIENCE DIRECT
07	Dietary phytic acid lowers the blood glucose level in diabetic KK mice	2006	Inglês	SCIENCE DIRECT
08	Combination of green tea, phytic acid, and inositol reduced the incidence of azoxymethane-induced colon tumors in Fisher 344 male rats	2006	Inglês	SCIENCE DIRECT
09	Dietary phytic acid improves serum and hepatic lipid levels in aged ICR mice fed a high-cholesterol diet	2007	Inglês	SCIENCE DIRECT
10	Anticarcinogenic efficacy of phytic acid extracted from rice bran on azoxymethane-induced colon carcinogenesis in rats	2010	Inglês	SCIENCE DIRECT
11	Influencia del consumo de fitato sobre la masa ósea en mujeres posmenopáusicas de Mallorca	2011	Espanhol	SCIENCE DIRECT
12	Chemopreventive efficacy of inositol hexaphosphate against prostate tumor growth and progression in TRAMP mice	2008	Inglês	MEDLINE
13	Enhanced killing of androgen-independent prostate cancer cells using inositol hexakisphosphate in combination with proteasome inhibitors	2008	Inglês	MEDLINE
14	Phytate (myo-inositol hexaphosphate) and risk factors for osteoporosis.	2008	Inglês	MEDLINE
15	Dietary inositol hexakisphosphate, but not myo-inositol, clearly improves hypercholesterolemia in rats fed casein-type amino acid mixtures and 1,1,1-trichloro-2,2-bis (p-chlorophenyl) ethane	2008	Inglês	MEDLINE
16	Phytate: impact on environment and human nutrition. A challenge for molecular breeding	2008	Inglês	MEDLINE
17	Neuroprotective effect of the natural iron chelator, phytic acid in a cell culture model of Parkinson's disease	2008	Inglês	MEDLINE
18	Effect of inositol hexaphosphate on the development of UVB-induced skin tumors in SKH1 hairless mice.	2009	Inglês	MEDLINE
19	Relationships between faecal phytate and mineral excretion depend on dietary phytate and age	2009	Inglês	MEDLINE
20	Anticalculus effect of a triclosan mouthwash containing phytate: a double-blind, randomized, three-period crossover trial	2009	Inglês	MEDLINE

21	p21/Cip1 and p27/Kip1 Are essential molecular targets of inositol hexaphosphate for its antitumor efficacy against prostate cancer	2009	Inglês	MEDLINE
22	Inositol hexaphosphate suppresses growth and induces apoptosis in prostate carcinoma cells in culture and nude mouse xenograft: PI3K-Akt pathway as potential target	2009	Inglês	MEDLINE
23	Phytate in foods and significance for humans: food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis	2009	Inglês	MEDLINE
24	Effects of pterostilbene on melanoma alone and in synergy with inositol hexaphosphate	2009	Inglês	MEDLINE
25	Dietary calcium does not exacerbate phytate inhibition of zinc absorption by women from conventional diets	2009	Inglês	MEDLINE
26	Difference of sentinel lymph node identification between tin colloid and phytate in patients with non-small cell lung cancer.	2009	Inglês	MEDLINE
27	Novel irinotecan-loaded liposome using phytic acid with high therapeutic efficacy for colon tumors	2009	Inglês	MEDLINE
28	Inositol hexaphosphate downregulates both constitutive and ligand-induced mitogenic and cell survival signaling, and causes caspase-mediated apoptotic death of human prostate carcinoma PC-3 cells	2010	Inglês	MEDLINE
29	Dietary fibre and phytate--a balancing act: results from three time points in a British birth cohort	2010	Inglês	MEDLINE
30	Molecular level interaction of the human acidic fibroblast growth factor with the antiangiogenic agent, inositol hexaphosphate	2010	Inglês	MEDLINE
31	Sentinel lymph node identification with radiopharmaceuticals in patients with breast cancer: a comparison of 99mTc-tin colloid and 99mTc-phytate efficiency	2010	Inglês	MEDLINE
32	Sentinel node detection with (99m)Tc phytate alone is satisfactory for cervical cancer patients undergoing radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy	2010	Inglês	MEDLINE
33	Efficacy of IP6 + inositol in the treatment of breast cancer patients receiving chemotherapy: prospective, randomized, pilot clinical study	2010	Inglês	MEDLINE
34	Minimum handling method for the analysis of phosphorous inhibitors of urolithiasis (pyrophosphate and phytic acid) in urine by SPE-ICP techniques	2010	Inglês	MEDLINE
35	Inositol hexaphosphate-loaded red blood cells prevent in vitro sickling.	2010	Inglês	MEDLINE
36	Phytate hydrolysate induces circumferential F-actin ring formation at cell-cell contacts by a Rho-associated kinase-dependent mechanism in colorectal cancer HT-29 cells	2010	Inglês	MEDLINE
37	A novel mechanism underlying phytate-mediated biological action-phytate hydrolysates induce intracellular calcium signaling by a G1q protein-coupled receptor and phospholipase C-dependent mechanism in colorectal cancer cells	2010	Inglês	MEDLINE
38	Inositol hexakisphosphate inhibits mineralization of MC3T3-E1 osteoblast cultures	2010	Inglês	MEDLINE

39	Effect of tetracalcium dimagnesium phytate on bone characteristics in ovariectomized rats	2010	Inglês	MEDLINE
40	Pharmacokinetics and tissue distribution of inositol hexaphosphate in C.B17 SCID mice bearing human breast cancer xenografts	2011	Inglês	MEDLINE
41	In vitro (Î±-glucosidase and Î±-amylase inhibition) 156 and in vivo antidiabetic property of phytic acid (IP6) in streptozotocin- nicotinamide-induced type 2 diabetes mellitus (NIDDM) in rats	2011	Inglês	MEDLINE
42	Protective effect of inositol hexaphosphate against UVB damage in HaCaT cells and skin carcinogenesis in SKH1 hairless mice	2011	Inglês	MEDLINE
43	Phytic acid as a potential treatment for alzheimer's pathology: evidence from animal and in vitro models.	2011	Inglês	MEDLINE
44	Epigenetics, an early event in the modulation of gene expression by inositol hexaphosphate in ethylnitrosourea exposed mouse lungs	2011	Inglês	MEDLINE
45	Green tea, phytic acid, and inositol in combination reduced the incidence of azoxymethane-induced colon tumors in Fisher 344 male rats	2011	Inglês	MEDLINE
46	The effect of inositol hexaphosphate on the expression of selected metalloproteinases and their tissue inhibitors in IL-1β-stimulated colon cancer cells.	2012	Inglês	MEDLINE
47	Efficacy of homologous inositol hexaphosphate-loaded red blood cells in sickle transgenic mice.	2012	Inglês	MEDLINE
48	Inhibitors of oxalocalcic lithiasis: effects of their interactions on calcium oxalate crystallization.	2012	Inglês	MEDLINE
49	Inositol hexakisphosphate inhibits osteoclastogenesis on RAW 264.7 cells and human primary osteoclasts	2012	Inglês	MEDLINE
50	Effect of inositol hexaphosphate-loaded red blood cells (RBCs) on the rheology of sickle RBCs.	2013	Inglês	MEDLINE
51	Protective effect of myo-inositol hexaphosphate (phytate) on bone mass loss in postmenopausal women.	2013	Inglês	MEDLINE
52	Mimicking native extracellular matrix with phytic acid-crosslinked protein nanofibers for cardiac tissue engineering	2013	Inglês	MEDLINE
53	Inositol hexaphosphate inhibits tumor growth, vascularity, and metabolism in TRAMP mice: a multiparametric magnetic resonance study	2013	Inglês	MEDLINE

Quadro 3. Distribuição dos artigos selecionados segundo título, ano, idioma e periódico

Os dados obtidos (Quadro 3) evidenciaram que a base de dados com maior número de artigos publicados acerca da questão em estudo foi a MEDLINE, sendo a língua inglesa o idioma mais frequente nas publicações. Observou-se também que a maioria dos autores desses estudos tinha nacionalidade estrangeira e a predominância de publicações se deu nos anos de 2009 e 2010.

Sobre a influência do fitato como agente deletério frente à biodisponibilidade de nutrientes, seis (6) estudos foram identificados (1, 16, 19, 23, 25 e 29). Os demais estudos (47) demonstraram funções benéficas deste composto para a saúde humana, tais como:

anticarcinogênico (3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 18,21, 22, 24,27, 28, 30, 33, 36, 37, 40, 42, 44, 45, 46 e 53), marcador confiável para a detecção de vários tipos de câncer (26, 31 e 32), promotor da redução dos: níveis de glicemia (2, 40 e 41), níveis hepáticos e séricos de lipídeos (6, 7, 9, 15 e 23), agente de prevenção de: cárie dentária (20) e cálculo renal (34, 38, 40 e 48). Atua como agente de prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares (38, 40 e 52) e osteoporose (11, 14, 39, 49 e 51). Além de agir no tratamento de doenças falciformes (35, 47 e 50) e doenças associadas ao envelhecimento (17 e 43). Vale salientar que, dos estudos avaliados apenas 12 foram realizados com modelo humano, os demais utilizaram métodos *in vitro* e testes com animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa, cuja finalidade foi reunir, avaliar e sintetizar informações acerca de evidências da bioatividade do fitato dietético na saúde humana evidenciou que a maioria dos estudos tratavam dos efeitos benéficos do fitato para a saúde. Salienta-se que um número expressivo de publicações utilizou testes *in vitro* ou em animais, demonstrando a necessidade de mais estudos com modelo humano.

REFERÊNCIAS

ADDISON, W.N.; MCKEE, M.D. Inositol hexakisphosphate inhibits mineralization of MC3T3-E1 osteoblast cultures. **Bone**, v. 46, n. 4, p. 1100-1107, 2010.

AMARAL, E. G. A. S. et al. Study of superoxide dismutase's expression in the colon produced by azoxymethane and inositol hexaphosphate's paper, in mice. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v. 21, n.4, p. 27-31, 2006.

ANEKONDA, T.S. et al. Phytic acid as a potential treatment for alzheimer's pathology: evidence from animal and in vitro models. **J. Alzheimers Dis.**, v. 23, n.1, p. 21-35, 2011.

ÁNGEL, A. et al. Influencia del consumo de fitato sobre la masa ósea en mujeres posmenopáusicas de Mallorca. Original Research Article. **Reumatología Clínica**, v. 7, n. 4, p. 220-223, 2011.

ARRIERO, M.M. et al. Inositol hexakisphosphate inhibits osteoclastogenesis on RAW 264.7 cells and human primary osteoclasts, **Plos One**, v.7, n.8, p.e43187, 2012.

BACIC, I. et al. Efficacy of IP6 + inositol in the treatment of breast cancer patients receiving chemotherapy: prospective, randomized, pilot clinical study. **J Exp Clin Cancer Res**, v. 29, p.12, 2010.

BOHN, L.; MEYER, A.S.; RASMUSSEN. S.K. Phytate: impact on environment and human nutrition. A challenge for molecular breeding. **J. Zhejiang Univ. Sci. B.**, v. 9, n. 3, p. 165-91, 2008.

BOURGEAUX, V. et al. Efficacy of homologous inositol hexaphosphate-loaded red blood cells in sickle transgenic mice. **Br. J. Haematol**, v.157, n. 3, p. 357-369, 2012.

BOURGEAUX, V. et al. Inositol hexaphosphate-loaded red blood cells prevent in vitro sickling. **Transfusion**, v. 50, n. 10, p. 2176-2184, 2010.

COWIESON, A.J.; ACAMOVIC, T.; BEDFORD, M.R. Phytic acid phytase: implications for protein utilization by poultry. **Poultry Science**, v.85, n.5, p.878-885, 2006.

DIALLO, J.S. et al. Enhanced killing of androgen-independent prostate cancer cells using inositol hexakisphosphate in combination with proteasome inhibitors. **Br J Cancer**, v. 99, n. 10, p. 1613-22, 2008.

DILWORTH, L. L. et al. The effect of phytic acid on the levels of blood glucose and some enzymes of carbohydrate and lipid metabolism. **West Indian Med J**, v.54, n.2, p. 102-106, 2005.

EISEMAN, J. et al. Pharmacokinetics and tissue distribution of inositol hexaphosphate in C.B17 SCID mice bearing human breast cancer xenografts. **Metabolism**, v. 60, n. 10, p. 1465-1474, 2011.

FAMULARO, G. et al. Probiotic lactobacilli: an innovative tool to correct the malabsorption syndrome of vegetarians? **Medical Hypotheses**, v.65, n.6, p.1132-1135, 2005.

GRASES, F. et al. Anticalculus effect of a triclosan mouthwash containing phytate: a double-blind, randomized, three-period crossover trial. **J. Periodontal Res.**, v. 44, n. 5, p. 616-621, 2009.

GRASES, F. et al. Effect of tetracalcium dimagnesium phytate on bone characteristics in ovariectomized rats. **Journal of Medicinal Food**, v. 13, n. 6, p. 1301-1306, 2010.

GRASES, F. et al. Study of the effects of different substances on the early stages of papillary stone formation. **Nephron**, Palma de Mallorca, v.73, n.4, p.561- 568, 1996.

GREINER, R.; KONIETZNY, U. Functional properties of phytate. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, São Paulo, SP, v. 32, n. 2, p. 75-89, 2007.

GU, M. et al. Inositol hexaphosphate downregulates both constitutive and ligand-induced mitogenic and cell survival signaling, and causes caspase-mediated apoptotic death of human prostate carcinoma PC-3 cells. **Mol. Carcinog.**, v. 49, n. 1, p. 1-12, 2010.

GU, M. et al. Inositol hexaphosphate suppresses growth and induces apoptosis in prostate carcinoma cells in culture and nude mouse xenograft: PI3K-Akt pathway as potential target. **Cancer Res.**, v. 69, n. 24, p. 9465-9472, 2009.

GUIDO, M. et al. Apoptotic effects of inositol hexaphosphate on biomarker ltrp3 in induced colon rat carcinogenesis. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 23, n. 2, p. 157-166, 2008.

HATTORI, Y. et al. Novel irinotecan-loaded liposome using phytic acid with high therapeutic efficacy for colon tumors. **J. Control. Release**, v. 136, n. 1, p. 30-37, 2009.

HUNT, J.R.; BEISEIGEL, J.M. Dietary calcium does not exacerbate phytate inhibition of zinc absorption by women from conventional diets. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 89, n. 3, p. 839-843, 2009.

JOVANI, M. et al. Effects of protein, phytates, ascorbic acid and citric acid on dialysability of calcium, iron, zinc and copper in soy-based infant formulas. **Nahrung**, n 44, p.14-117, 2000.

KAPRAL, M. et al. The effect of inositol hexaphosphate on the expression of selected metalloproteinases and their tissue inhibitors in IL-1 β -stimulated colon cancer cells. **Int. J. Colorectal Dis.**, v. 27, n. 11, p. 1419-1428, 2012.

KHATIWADA, J. et al. Combination of green tea, phytic acid, and inositol reduced the incidence of azoxymethane-induced colon tumors in Fisher 344 male rats. Original Research Article. **LWT - Food Science and Technology**, v. 39, n. 10, p. 1080-1086, 2006.

KHATIWADA, J. et al. Green tea, phytic acid, and inositol in combination reduced the incidence of azoxymethane-induced colon tumors in Fisher 344 male rats. **J. Med. Food**, v. 14, n. 11, p. 1313-1320, 2011.

KIM, J. et al. Relationships between faecal phytate and mineral excretion depend on dietary phytate and age. **Br. J. Nutr.**, v. 102, n. 6, p. 835-841, 2009.

KOLAPPASWAMY, K. et al. Effect of inositol hexaphosphate on the development of UVB-induced skin tumors in SKH1 hairless mice. **Comp. Med.**, v. 59, n. 2, p. 147-52, 2009.

KUMAR, S.M. et al. Molecular level interaction of the human acidic fibroblast growth factor with the antiangiogenic agent, inositol hexaphosphate. **Biochemistry**, v. 49, n. 50, p. 10756-10764, 2010.

KUPPUSAMY, A. et al. In vitro ($\hat{I}\pm$ -glucosidase and $\hat{I}\pm$ -amylase inhibition) 156 and in vivo antidiabetic property of phytic acid (IP6) in streptozotocin- nicotinamide-induced type 2 diabetes mellitus (NIDDM) in rats. **J. Complement Integr. Med.**, v. 8, 2011.

LAMARRE, Y. et al. Effect of inositol hexaphosphate-loaded red blood cells (RBCs) on the rheology of sickle RBCs. **Transfusion**, v. 53, n. 3, p. 627-636, 2013.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, A. A. et al. Protective effect of myo-inositol hexaphosphate (phytate) on bone mass loss in postmenopausal women. **Eur. J. Nutr.**, v. 52, n. 2, p. 717-726, 2013.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, A.A. et al. Phytate (myo-inositol hexaphosphate) and risk factors for osteoporosis. **J. Med. Food**, v. 11, n.4, p. 747-52, 2008.

MARKS, G. et al. Modulation of transforming growth factor beta2 (TGF-beta2) by inositol hexaphosphate in colon carcinogenesis in rats. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 21, n.4, p. 51-56, 2006.

MIDORIKAWA, K. et al. Protective effect of phytic acid on oxidative DNA damage with reference to cancer chemoprevention. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v.288, n.3, p.552-557, 2001.

MUÑOZ, J.A.; LÓPEZ-MESAS, M.; VALIENTE, M. Minimum handling method for the analysis of phosphorous inhibitors of urolithiasis (pyrophosphate and phytic acid) in urine by SPE-ICP techniques. **Anal Chim. Acta**, v. 658, n. 2, p. 204-208, 2010.

MUÑOZ, J.A.; LÓPEZ-MESAS, M.; VALIENTE. Inhibitors of oxalocalcic lithiasis: effects of their interactions on calcium oxalate crystallization. **Urology**, v.80, n.5, p.1163.e13-18, 2012.

NOMORI, H. et al. Difference of sentinel lymph node identification between tin colloid and phytate in patients with non-small cell lung cancer. **Ann. Thorac. Surg.**, v. 87, n. 3, p. 906-910, 2009.

NORAZALINA, S. et al. Anticarcinogenic efficacy of phytic acid extracted from rice bran on azoxymethane-induced colon carcinogenesis in rats. Original Research Article. **Experimental and Toxicologic Pathology**, v. 62, n. 3, p. 259-268, 2010.

OGAWA, S. et al. Sentinel node detection with (99m)Tc phytate alone is satisfactory for cervical cancer patients undergoing radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy. **Int. J. Clin. Oncol.**, v. 15, n. 1, p. 52-58, 2010.

OKAZAKI, Y.; KATAYAMA, T. Dietary inositol hexakisphosphate, but not myo-inositol, clearly improves hypercholesterolemia in rats fed casein-type amino acid mixtures and 1,1,1-trichloro-2,2-bis (p-chlorophenyl) ethane. **Nutr Res**, v. 28, n. 10, p.714-21, 2008.

PANDEY, M.; GUPTA, K.P. Epigenetics, an early event in the modulation of gene expression by inositol hexaphosphate in ethylnitrosourea exposed mouse lungs. **Nutr. Cancer**, v. 63, n. 1, p. 89-99, 2011.

PLAAMI, S. Myoinositol Phosphates: Analysis, Conten in Foods and Effects in Nutrition. **Libensmittel-Wissenschaft und-Technologie**, v.30, p.633-647, 1997.

PRYNNE, C.J. et al. Dietary fibre and phytate--a balancing act: results from three time points in a British birth cohort. **Br. J. Nutr.**, v. 103, n. 2, p. 274-280, 2010.

RAINA, K. et al. Chemopreventive efficacy of inositol hexaphosphate against prostate tumor growth and progression in TRAMP mice. **Clin. Cancer Res.**, v. 14, n. 10, p. 3177-84, 2008.

RAINA, K. et al. Inositol hexaphosphate inhibits tumor growth, vascularity, and metabolism in TRAMP mice: a multiparametric magnetic resonance study. **Cancer prevention research**, v. 6, n. 1, p. 40-50, 2013.

RAINA, K. et al. Mimicking native extracellular matrix with phytic acid-crosslinked protein nanofibers for cardiac tissue engineering Inositol hexaphosphate inhibits tumor growth, vascularity, and metabolism in TRAMP mice: a multiparametric magnetic resonance study. **Cancer Prev. Res. (Phila)**, v. 6, n. 1, p. 40-50, 2013.

RAVINDRAN, V. et al. Influence of microbial phytase on apparent ileal amino acid digestibility of feedstuffs for broilers. **Poultry Science**, v. 78, n. 5, p. 699-706, 1999.

RICKARD, S.E.; THOMPSON, L.U.; Interactions and biological effects of phytic acid, in Antinutrients and Phytochemicals in Food. **Shaidi F.** Washington DC, p. 294-312, 1997.

ROY, S. et al. p21/Cip1 and p27/Kip1 Are essential molecular targets of inositol hexaphosphate for its antitumor efficacy against prostate cancer. **Cancer Res.**, v. 69, n. 3, p.1166-1173, 2009.

SATO, V. S.i et al. Phytase production by *Rhizopus microsporus* var. *microsporus* biofilm: characterization of enzymatic activity after spray drying in presence of carbohydrates and nonconventional adjuvants. **Journal of microbiology and biotechnology**, v. 24, n. 2, p. 177-187, 2014.

SCHLEMMER, U. et al. Phytate in foods and significance for humans: food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis. **Mol. Nutr. Food Res.**, v. 53, n.2, p.330-375, 2009.

SCHNEIDER, J.G. et al. Effects of pterostilbene on melanoma alone and in synergy with inositol hexaphosphate. **Am. J. Surg.**, v. 198, n. 5, p. 679-684, 2009.

SELLE, P.H.; RAVINDRAN, V. Microbial phytase in poultry nutrition. Review. **Animal Feed Science and Technology**, v.135, p.1-41, 2007.

SEOK, J.W. et al. Sentinel lymph node identification with radiopharmaceuticals in patients with breast cancer: a comparison of 99mTc-tin colloid and 99mTc-phytate efficiency. **Breast Cancer Res Treat**, v. 122, n. 2, p. 453-457, 2010.

STECH, M. R.; CARNEIRO, D. J.; CARVALHO, M. R. B. de. Fatores antinutricionais e coeficientes de digestibilidade aparente da proteína de produtos de soja para o pacu (*Piaractus mesopotamicus*). **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 32, n. 3, p. 255-262, 2010.

SUNG-HYEN, L. et al. Dietary phytic acid improves serum and hepatic lipid levels in aged ICR mice fed a high-cholesterol diet. Original Research Article. **Nutrition Research**, v. 27, n. 8, p. 505-510, 2007.

SUNG-HYEN, L. et al. Dietary phytic acid lowers the blood glucose level in diabetic KK mice. Original Research Article. **Nutrition Research**, v.26, n. 9, p. 474-479, 2006.

SUNG-HYEN, L. et al. Effects of dietary phytic acid on serum and hepatic lipid levels in diabetic KK mice. Original Research Article. **Nutrition Research**, v.25, n. 9, p. 869-876, 2005.

SUZUKI, T. et al. A novel mechanism underlying phytate-mediated biological action-phytate hydrolysates induce intracellular calcium signaling by a G12q protein-coupled receptor and phospholipase C-dependent mechanism in colorectal cancer cells. **Mol. Nutr. Food Res.**, v. 54, n. 7, p. 947-955, 2010.

SUZUKI, T.; HARA, H. Phytate hydrolysate induces circumferential F-actin ring formation at cell-cell contacts by a Rho-associated kinase-dependent mechanism in colorectal cancer HT-29 cells. **Mol. Nutr. Food Res.**, v. 54, n. 12, p. 1807-1818, 2010.

WILLIAMS, K.A. et al. Protective effect of inositol hexaphosphate against UVB damage in HaCaT cells and skin carcinogenesis in SKH1 hairless mice. **Comp Med**, v.61, n.1, p. 39-44, 2011.

XU, Q.; KANTHASAMY, A.G.; REDDY, M.B. Neuroprotective effect of the natural iron chelator, phytic acid in a cell culture model of Parkinson's disease. **Toxicology**, v. 245, n. 1-2, p. 101-108, 2008.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido fólico 2, 4, 5, 6, 7

Aditivos 12, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 177, 200, 208, 213, 265

Alimentação 9, 8, 33, 35, 36, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 59, 63, 86, 98, 119, 121, 127, 161, 191, 193, 198, 200, 223, 226, 294

Atividade Antioxidante 140, 145

B

Biodisponibilidade 2, 3, 10, 33, 39, 259

C

Cacau 35, 36, 37, 39, 40, 42, 48, 50, 52, 56, 130, 131, 137, 230

Cálcio 29, 30, 31, 32, 33, 34, 59, 87, 88, 108, 156, 157, 210, 211, 212, 213, 224, 254, 256, 258, 259, 261, 266, 270

Carotenoides 17, 58, 60, 61, 63, 92, 107, 114, 115, 124, 150, 191

CGMS 152, 153, 155

Clean Label 118, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 127

Compostos Fenólicos 36, 50, 72, 108, 129, 130, 131, 137, 139, 140, 141, 144, 145, 149, 150, 191, 211, 220, 224

Compostos voláteis 152, 155, 157, 158, 159, 161, 162

Conservação 15, 43, 69, 72, 86, 97, 102, 103, 118, 122, 126, 152, 165, 171, 172, 208, 250, 251, 252, 258

D

Diabetes Mellitus 3, 10, 13, 35, 36, 40

Doce de frutas 86

E

Edulcorantes 86, 87, 91, 93, 94, 95

Estabilidade da massa 74, 77, 79, 82

Extratos Naturais 118, 119, 122, 124

F

Farinha 11, 12, 31, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 153, 180, 192, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228

Físico-Química 11, 13, 59, 65, 71, 90, 95, 106, 116, 152, 154, 164, 171, 189, 206, 226, 227, 228, 249, 275, 276

Flores comestíveis 130, 131

Fortificação de alimentos 42, 46, 55, 57

Fosfatos 118, 123, 126

Frutas Nativas 27, 65, 66, 107, 108, 115

G

Gelatinização 139, 140, 143, 146, 147

H

HPLC 16, 17, 19, 23, 152, 153, 284

HSPME 152, 153, 155

M

Métodos de conservação 152

Microencapsulação 42, 43, 44, 53, 56

Microscopia eletrônica de varredura 139, 140, 142, 146

Minerais 2, 39, 48, 58, 59, 62, 63, 66, 108, 119, 152, 154, 156, 180, 220, 224, 254, 275, 276, 290, 293

N

Nutrientes 11, 13, 2, 3, 10, 17, 36, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 52, 54, 95, 119, 190, 194, 196, 220, 225, 251, 268, 276

O

Osso 29, 30

P

PANC 58, 59, 137

Plantas 2, 18, 21, 59, 127, 130, 137, 153, 185, 186

Plantas Alimentícias Não Convencionais 130

Polifenóis 10, 35, 39, 40, 44

Processamento de frutas 97, 186

Produto Diet 35

Produtos cárneos 12, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 149, 212, 213

Produtos lácteos 33, 55, 107, 108, 109, 112, 116, 206, 251, 252, 254, 257, 258, 266, 271

Proteína 15, 29, 30, 32, 40, 60, 62, 80, 120, 125, 144, 156, 190, 192, 193, 211, 225, 248, 261, 273, 275, 276

Proteínas 3, 39, 47, 48, 58, 61, 62, 66, 75, 76, 79, 108, 119, 123, 141, 144, 153, 154, 165, 192, 223, 253, 254, 258, 259, 260, 271, 276, 292

Psidium guajava 20, 56, 97, 98, 106

S

Saúde Humana 1

Sorvete 65, 66, 68, 70, 72, 164, 165, 166, 167, 171, 226

Spray Drying 14, 42, 44, 48, 49, 51, 54, 56, 57, 178

Sucralose 37, 39, 40, 85, 86, 87, 90, 91, 93, 94

T

Tecnologia de Alimentos 1, 29, 34, 35, 40, 63, 64, 72, 83, 95, 106, 117, 118, 127, 137, 171, 195, 206, 208, 214, 250, 293, 294

Textura 39, 48, 50, 68, 70, 74, 78, 81, 82, 95, 98, 104, 120, 121, 123, 165, 166

Theobroma speciosum 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Transformação 97, 99, 225, 286

U

Uvaia 11, 13, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171

V

Vida de prateleira 107, 126, 255

Vitamina D 29

X

Xilitol 85, 86, 87, 90, 92, 93, 94

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

3

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

3

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE