

Alimento, Nutrição e Saúde

Anne Karynne da Silva Barbosa
(Organizadora)



Alimento, Nutrição e Saúde

Anne Karynne da Silva Barbosa
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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, 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
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
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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. 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
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
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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 de Mato Grosso
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Alimento, nutrição e saúde

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Luiza Alves Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Anne Karynne da Silva Barbosa

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

A411 Alimento, nutrição e saúde 1 [recurso eletrônico] / Organizadora Anne Karynne da Silva Barbosa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-289-0

DOI 10.22533/at.ed.890201008

1. Nutrição. 2. Tecnologia de alimentos. I. Barbosa, Anne Karynne da Silva.

CDD 613.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Alimento, Nutrição e Saúde” é um conjunto de dois volumes que tem como foco principal pesquisas em diversas áreas da Nutrição as quais compõem seus capítulos. Esse primeiro volume abordará de forma interdisciplinar artigos, pesquisas, relatos de experiência e/ou revisões da literatura que transitam nos vários caminhos da Nutrição e da Saúde.

O objetivo central dessa obra composta em dois volumes, foi apresentar de forma categórica e clara estudos relevantes desenvolvidos em inúmeras instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Em todos esses artigos devidamente selecionados a linha de base foi o aspecto relacionado à composição de alimentos, microbiologia, farmacologia, saúde básica, fabricação de alimentos enriquecidos, manejo clínico ambulatorial e hospitalar e áreas correlatas. O avanço da transição nutricional onde as pessoas costumam consumir mais produtos industrializados e a redução da ingestão de alimentos in natura e os minimamente processados, contribuem para o aumento no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Temas relevantes e diversos são, deste modo, discutidos aqui neste volume com o objetivo de estabelecer e consolidar o conhecimento de discentes, docentes e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde e pela pesquisa relacionadas à área de alimentos e nutrição. Esse volume traz trabalhos atuais, com temáticas diversas que contribuirão para o aprendizado e para a prática clínica de profissionais nutricionistas e da área da saúde em geral.

Deste modo, o conjunto de obras Alimento, Nutrição e Saúde apresentam o resultado de diversas pesquisas, bem fundamentadas na teoria, produzidas por docentes e discentes dos variados graus. Sabemos o quão importante é a divulgação da literatura científica, por isso torna-se evidente porque a editora escolhida foi a Atena Editora, a qual é capaz de oferecer uma plataforma segura, didática e confiável para todos os pesquisadores que queiram divulgar os resultados de seus trabalhos.

Boa leitura!

Anne Karynne da Silva Barbosa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ACÚMULO DE GORDURA ABDOMINAL E INGESTÃO DE CALORIAS EM IDOSAS SOBREVIVENTES DE CÂNCER DE MAMA	
Patrícia Cândido Alves	
Helena Alves de Carvalho Sampaio	
Eliane Mara Viana Henriques	
Bruna Queiroz Allen Palacio	
Antônio Augusto Ferreira Carioca	
DOI 10.22533/at.ed.8902010081	
CAPÍTULO 2	8
AGROTÓXICOS ORGANOFOSFORADOS: EFEITOS À SAÚDE HUMANA E MÉTODOS DE ANÁLISES DE RESÍDUOS EM ALIMENTOS	
Mariele dos Santos	
Ijoni Hilda Costabeber	
DOI 10.22533/at.ed.8902010082	
CAPÍTULO 3	14
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE NUGGETS DE PIRARUCU (<i>Arapaima gigas</i> SCHINZ, 1822) COM FIBRAS DE CAJÚ	
Leilane Silva Ribeiro	
Maria do Perpetuo Socorro Silva da Rocha	
Raimundo Silva de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.8902010083	
CAPÍTULO 4	16
ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE) NO RIO GRANDE DO NORTE	
Letícia Maria Silvestre Ferreira	
Luana Thaynara Angelo da Silva	
Grazielle Louise Ribeiro de Oliveira	
Leilyana Cristian Bezerra de Lima	
Rônisson Thomas de Oliveira Silva	
Deborah Maria Santos Marinho	
Sankya Silva Saraiva	
Liana Galvão Bacurau Pinheiro	
Renata Alexandra Moreira das Neves	
Neide Maria Ferreira da Rocha	
Joana Barbosa da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8902010084	
CAPÍTULO 5	23
ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA URGENCISTA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Yohanne Lopes de Almeida	
Rute Mattos Dourado Esteves Justa	
Natassia Ellen Rodrigues Paiva Barros	
Nathalia Magalhães Arruda	
Renata Cristina Machado Mendes	
Dayanna Magalhães dos Reis	
Marina de Paula Mendonça Dias	
Marcos Lima Medeiros Filho	
Anna Paula de Azevedo Gonçalves	

Rayssa Nixon Souza de Aquino
Gabryella Da Silva Diógenes
Gabriela Mendes Barroso

DOI 10.22533/at.ed.8902010085

CAPÍTULO 6 33

BEBIDA MISTA À BASE DE SUCOS DE UVA, POLPA DE AMORA E CHÁ DE HIBISCO: CARACTERÍSTICAS ANTIOXIDANTE E SENSORIAL

Rodrigo Yukio Takata Nacano
Suelen Siqueira dos Santos
Ana Paula Stafussa
Carolina Moser Paraíso
Luciana Alves da Silva Tavone
Letícia Misturini Rodrigues
Grasiele Scaramal Madrona

DOI 10.22533/at.ed.8902010086

CAPÍTULO 7 44

BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM SALADERIAS LOCALIZADAS EM VITÓRIA, ESPÍRITO SANTO

Amanda Correia Nascimento
Izabelly Larissa Rocha Dias Teixeira
Ludymilla Joaquim Barreto Meireles
Raphaela Thompson Boier
Jhenifer de Souza Couto Oliveira
Jackline Freitas Brilhante de São José

DOI 10.22533/at.ed.8902010087

CAPÍTULO 8 52

CARACTERIZAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL GERAL PARTICULAR NA CIDADE DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Rafaela Batista Coutinho
Clarissa de Oliveira Soares Peixoto
Ana Carolina Chatel Cunha
Rachel Cardoso de Faria
Ana Luiza Ferraz Viana
Graziella da Silva Azevedo Rosa

DOI 10.22533/at.ed.8902010088

CAPÍTULO 9 61

CONSUMO ALIMENTAR DE IDOSAS SOBREVIVENTES DE CÂNCER DE MAMA SEGUNDO O GRAU DE PROCESSAMENTO DOS ALIMENTOS

Patrícia Cândido Alves
Helena Alves de Carvalho Sampaio
Eliane Mara Viana Henriques
Antônio Augusto Ferreira Carioca

DOI 10.22533/at.ed.8902010089

CAPÍTULO 10 69

CONSUMO DE CÁLCIO, VITAMINA D E ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES ATENDIDAS EM UM SERVIÇO DE MASTOLOGIA

Ismael Paula de Souza
Márcia Lidiane Barreto Martins
Raely Nicolau Carvalho
Lauro Venícius Sousa da Silva

Maria Lucianny Lima Barbosa
Ana Luiza de Rezende Ferreira Mendes
DOI 10.22533/at.ed.89020100810

CAPÍTULO 11 79

DESENVOLVIMENTO DE UMA TRUFA FUNCIONAL DE PITAYA COM CACAU

Andréia Fabris de Matos
Talita Bonato
Rochele Cassanta Rossi

DOI 10.22533/at.ed.89020100811

CAPÍTULO 12 89

DIETA CETOGÊNICA COMO TERAPIA ADJUVANTE NO CONTROLE DA PROGRESSÃO DE GLIOMAS

Suelen Rezende Barbosa
Laércio Gilfau da Silva e Silva
Larissa Cristina Fontenelle

DOI 10.22533/at.ed.89020100812

CAPÍTULO 13 107

ENSINANDO E APRENDENDO: UMA ANÁLISE REFLEXIVA SOBRE A IMPORTÂNCIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Rute Mattos Dourado Esteves Justa
Yohanne Lopes de Almeida
Natassia Ellen Rodrigues Paiva Barros
Nathalia Magalhães Arruda
Renata Cristina Machado Mendes
Dayanna Magalhães dos Reis
Marina de Paula Mendonça Dias
Alexandre Danton Viana Pinheiro
Marcos Lima Medeiros Filho
Anna Paula de Azevedo Gonçalves
Rayssa Nixon Souza de Aquino
Gabriela Mendes Barroso

DOI 10.22533/at.ed.89020100813

CAPÍTULO 14 116

FISÁLIS: FRUTA RICA EM VITAMINAS E ANTIOXIDANTES

Angélica Aparecida da Costa Güllich
Denise Lima Feksa
Patrícia Martinez Oliveira
Ritiéle Pinto Coelho
Deise Jaqueline Ströher
Patrícia Maurer
Laura Smolski dos Santos
Elizandra Gomes Schmitt
Gabriela Escalante Brites

DOI 10.22533/at.ed.89020100814

CAPÍTULO 15 126

FRUTAS VERMELHAS: DESENVOLVIMENTO DE UM PÃO FUNCIONAL VEGANO

Vinícius Tejada Nunes
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli
Vanusa Manfredini
Camila Nedel Kirsten

Liandra Daiane Scherer
Maria Eduarda Spier Dos Santos
Rochele Cassanta Rossi

DOI 10.22533/at.ed.89020100815

CAPÍTULO 16 137

INFLUÊNCIA DA VITAMINA D NO TRATAMENTO DE DOENÇA DE ALZHEIMER: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Nathalia Magalhães Arruda
Ticiana Ribeiro de Oliveira
Rute Mattos Dourado Esteves Justa
Yohanne Lopes de Almeida
Natassia Ellen Rodrigues Paiva Barros
Renata Cristina Machado Mendes
Dayanna Magalhães dos Reis
Marina de Paula Mendonça Dias
Marcos Lima Medeiros Filho
Anna Paula de Azevedo Gonçalves
Rayssa Nixon Souza de Aquino
Gabryella Da Silva Diógenes

DOI 10.22533/at.ed.89020100816

CAPÍTULO 17 146

KEFIR: DESENVOLVIMENTO DE UMA PASTA FUNCIONAL E SUSTENTÁVEL

Tiélen Jenifer Girelli
Gabriela Magnus Neto
Rochele Cassanta Rossi

DOI 10.22533/at.ed.89020100817

CAPÍTULO 18 156

POMELO, A MAIOR DAS FRUTAS CÍTRICAS COM POTENTE AÇÃO ANTIINFLAMATÓRIA E HEPATOPROTETORA

Denise Lima Feksa
Patrícia Martinez Oliveira
Ritiéle Pinto Coelho
Deise Jaqueline Ströher
Sílvia Muller de Moura Sarmiento
Francieli Guedes Pintos
Rafael Tamborena Malheiros
Cheila Denise Ottonelli Stopiglia
Vinícius Tejada Nunes
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli
Vanusa Manfredini

DOI 10.22533/at.ed.89020100818

CAPÍTULO 19 169

PREVALÊNCIA DE CONSTIPAÇÃO INTESTINAL EM IDOSOS HOSPITALIZADOS

Rafaela Batista Coutinho
Juliana Pereira Passos

DOI 10.22533/at.ed.89020100819

CAPÍTULO 20 177

PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR: IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA MELHORIA DOS HÁBITOS ALIMENTARES

Bruna Cavalcante Figueira
Karolayne Shyanne Alves Jacinto
Giane Meyre de Assis Aquilino
Mirelly Raylla da Silva Santos
Eliane Costa Souza
Deborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto
Fabiana Palmeira Melo Costa

DOI 10.22533/at.ed.89020100820

CAPÍTULO 21 187

PROJETO MEDIDA CERTA NA EQUIPE DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO CINTRA EM MONTES CLAROS -MG

Lílian Ferreira Neves
Grayce Laiz Lima Silveira Durães
Andressa Gomes Batista Manzur
Fernanda Guimarães
Lívia Carolina Leite Durães
Jousiane Alves Martins
Cintya Neves de Souza

DOI 10.22533/at.ed.89020100821

CAPÍTULO 22 194

USO DE BIOFERTILIZANTE PROVENIENTE DA CANA ENERGIA COMO FONTE DE NUTRIENTES PARA CROTALÁRIA E SOJA EM REFORMA DE CANAVIAL

Jéssika Lorraine de Oliveira Sousa
Eliana Paula Fernandes Brasil
Wilson Mozena Leandro
Aline Assis Cardoso
Ana Caroline da Silva Faquim
Joyce Vicente do Nascimento
Michel de Paula Andraus
Caio Fernandes Ribeiro
Álisson Assis Cardoso
Welldy Gonçalves Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.89020100822

SOBRE A ORGANIZADORA..... 207

ÍNDICE REMISSIVO 208

FISÁLIS: FRUTA RICA EM VITAMINAS E ANTIOXIDANTES

Data de aceite: 01/08/2020

Data da submissão: 01/06/2020

Angélica Aparecida da Costa Güllich

Farmacêutica, Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8415320364016788>

Denise Lima Feksa

Farmacêutica, Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9373827686021688>

Patrícia Martinez Oliveira

Farmacêutica, Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9070617498475894>

Ritiéle Pinto Coelho

Farmacêutica, Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9361874714584276>

Deise Jaqueline Ströher

Farmacêutica, Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2866450801729655>

Patrícia Maurer

Farmacêutica, Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5573110865198081>

Laura Smolski dos Santos

Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7787259736067752>

Elizandra Gomes Schmitt

Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2792328420536809>

Gabriela Escalante Brites

Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8380109160433969>

Vinicius Tejada Nunes

Enfermeiro, Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3634669905909829>

Jacqueline da Costa Escobar Piccoli

Bióloga, Doutorado em Biologia Celular e Molecular (PUCRS), Docente do Curso de Farmácia e do Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5099227329574183>

Vanusa Manfredini

Farmacêutica Bioquímica, Doutorado em Biologia Celular e Molecular (UFRGS), Docente do Curso de Farmácia e do Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7062274179396656>

RESUMO: *Physalis* (em português, fisális), no Brasil também designada camapú, é uma planta herbácea, de hábitos perenes é produzida por sementes. A fisális é nativa das regiões temperadas, quentes e subtropicais de todo o mundo, sendo a Colômbia o principal produtor mundial do fruto que abastece os países europeus. *Physalis pubescens* L. amplamente utilizada como alimento funcional e medicina tradicional, bem como elemento decorativo em pratos culinários e ornamentação de ambientes. O gênero *Physalis* pertence à família Solanaceae e conta com aproximadamente 12 espécies na América do Sul. No Rio Grande do Sul ocorrem três espécies: *Physalis angulata* L., *Physalis pubescens* L. e *Physalis viscosa* L. As espécies do gênero *Physalis* são usadas popularmente como agentes hipoglicêmico, hipocolesterolêmico, antiinflamatório, antitumoral e antimicrobiano, dentre outros empregos e/ou aplicações.

PALAVRAS-CHAVE: *Physalis*, compostos bioativos, antioxidantes.

PHYSALIS: FRUIT RICH IN VITAMINS AND ANTIOXIDANTS

ABSTRACT: *Physalis* (in Portuguese, fisális), in Brazil also called camapu, is an herbaceous plant, of perennial habits is produced by seeds. *Physalis* is present in temperate, warm and subtropical regions around the world, with Colombia being the main world producer of the fruit that supplies European countries. *Physalis pubescens* L. widely used as a functional food and traditional medicine, as well as a decorative element in culinary dishes and ornamentation of environments. The genus *Physalis* belongs to the family Solanaceae and has approximately 12 species in South America. Three species occur in Rio Grande do Sul: *Physalis angulata* L., *Physalis pubescens* L. and *Physalis viscosa* L. The species of the *Physalis* genus are popularly used as hypoglycemic, hypocholesterolemic, anti-inflammatory, anti-tumor and antimicrobial agents, among other uses and / or applications.

KEYWORDS: *Physalis*, bioactive compounds, antioxidants.

1 | GÊNERO *PHYSALIS*

O gênero *Physalis* pertence à família Solanaceae, palavra que deriva do grego, onde “*physis*” significa bolha ou bexiga, referindo-se ao cálice que envolve o fruto, sendo esta a principal característica das plantas que compõem esse gênero. Os frutos são delicados, pequenos e redondos, com coloração que vai do amarelo ao alaranjado (TOMASSINI et al., 2000). Algumas espécies são conhecidas popularmente como camapú, juá-de-capote e/ou lanterna chinesa, porém a *Physalis pubescens* não possui nome popular e, por vezes, essa espécie é erroneamente confundida com outras espécies que ocorrem nas matas e campos, sendo sua nomenclatura correta *physalis* (RUFATO et al., 2008).

Estudos botânicos indicam que existem aproximadamente 120 espécies do gênero devidamente identificadas, sendo algumas tóxicas, as quais estão distribuídas, principalmente, nas zonas temperadas do globo terrestre. Em geral, ocorrem nas Américas Central e do Sul, sendo que aproximadamente 12 espécies são nativas da América do Sul, também podem ser encontradas no sul da América do Norte (VASINA; MASLENNIKOVA & ABUBAKIROV, 1986; DAVENPORT, 2004; SOARES et al., 2009; RUFATO et al., 2012). Um pequeno número de espécies tem sido registrado na Europa e em países do sudeste e Ásia Central (VASINA; MASLENNIKOVA & ABUBAKIROV, 1986).

No Brasil, se destacam as regiões do sul, sudeste e nordeste (DAVENPORT, 2004). No estado do Rio Grande do Sul ocorrem três espécies: *Physalis angulata* L., *Physalis pubescens* L. e *Physalis viscosa* L., geralmente de comportamento ruderal. As espécies de *Physalis* ocorrentes no Rio Grande do Sul são facilmente identificadas pelos caracteres morfológicos tradicionalmente usados na taxonomia do gênero, tais como: tipo de tricomas, coloração das flores e morfologia do cálice frutífero. Além disso, a *Physalis viscosa* é encontrada em formações campestres nativas, enquanto que a *Physalis angulata* e a *Physalis pubescens* estão predominantemente associadas às bordas e clareiras de florestas nativas (SOARES et al., 2009).

As espécies têm crescimento indeterminado e hábitos perenes, considerado um espécime herbáceo a arbustivo, é um gênero facilmente reconhecido devido à morfologia peculiar, principalmente na frutificação caracterizada pela presença de um fruto (baga) envolto por um cálice (SILVA & AGRA, 2005; SOARES et al., 2009).

O gênero apresenta importância econômica e científica, tendo algumas espécies cultivadas para alimentação, bem como comprovada atividade farmacológica de seus compostos (SILVA & AGRA, 2005). Com sabor doce, levemente ácido é consumida ao natural e usada na preparação de doces, geleias, sorvetes, bombons e em molhos de saladas e carnes. Algumas espécies de *Physalis* não são comestíveis e poderiam ser tóxicas. É importante salientar que pouco se sabe sobre quais espécies teriam toxicidade, recomenda-se, portanto, a realização de pesquisas e estudos mais profundos para tal afirmação (DUARTE & JORGE, 2012).

2 | PHYSALIS PUBESCENS

A espécie *Physalis pubescens* (Figura 1) é caracterizada como uma erva de crescimento anual de até 1 m de altura. Quanto às características do caule é anguloso, coberto de tricomas simples e/ou tricomas glandulares. Quanto às folhas, são pubescentes, cobertas de tricomas simples e glandulares, com lâmina foliar deltóide, assimétrica, base cordada, obtusa ou truncada, ápice agudo a acuminado e margem dentada, ondulada ou inteira. Quanto às flores, são pubescentes, possui sépalas deltóides a lanceoladas, a corola varia de cor amarela a amarelada, com cinco máculas vinosas ou marrons, sendo as anteras são azuis. A floração ocorre em dois picos, o primeiro de fevereiro a abril, o segundo em julho. Quanto aos frutos, são amarelos quando maduros, medem de 1,0 a 1,5 cm de diâmetro, com cálice frutífero, sendo os frutos comestíveis. A frutificação também possui dois picos, um deles de novembro a dezembro e outro de abril a julho (SOARES et al. 2009).

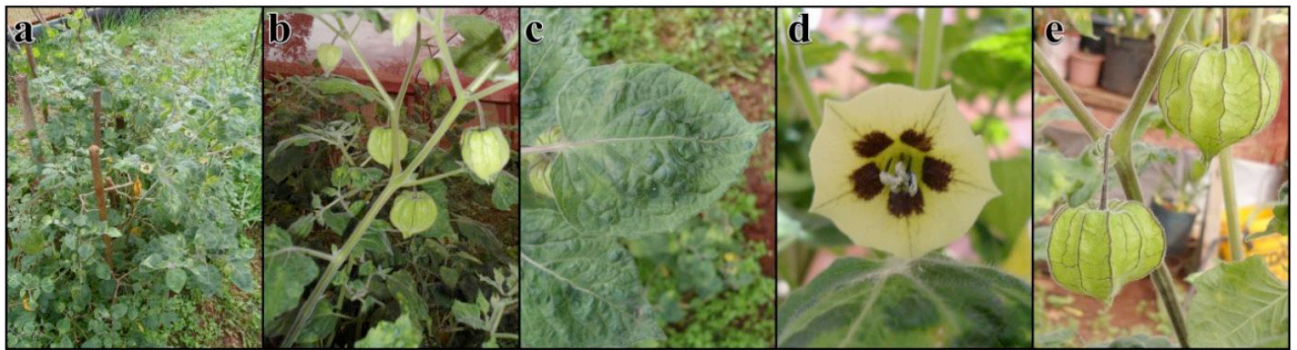


FIGURA 1 - Espécie *Physalis pubescens* L. Em: (a) aspecto geral da planta, herbáceo; (b) aspecto geral do ramo, caule; (c) folha; (d) flor; (e) fruto envolto pelo cálice frutífero, em fase de maturação.

Fonte: acervo do próprio autor (Güllich, A. A. C.), Giruá, Rio Grande do Sul, Brasil, 2015.

A espécie *Physalis pubescens* ocorre no leste dos Estados Unidos, Américas Central e do Sul (NEE, 1986). No Rio Grande do Sul, somente não se tem registros nas regiões da Campanha e Sudeste da Serra (SOARES et al., 2009). Encontrada em locais úmidos, como clareiras e beiras de florestas, próximos a cursos de água, de comportamento ruderal, encontrada frequentemente em beira de estradas, vegetação secundária e locais arenosos (KISSMANN & GROTH, 2000; SOARES et al. 2009).

A *Physalis pubescens* assemelha-se à *Physalis peruviana*. As diferenças entre essas duas espécies são quanto ao hábito, a *Physalis pubescens* é uma planta herbácea, enquanto a *Physalis peruviana* é arbustiva. Quanto ao indumento de tricomas, o da *Physalis peruviana* é muito mais denso do que o da *Physalis pubescens* e suas folhas permanecem grossas ao secar. Quanto à morfologia do cálice frutífero em seção transversal, se observa que na *Physalis pubescens* ele é pentacostado, enquanto que na *Physalis peruviana* é circular (SOARES et al., 2009).

3 | COMPOSTOS ISOLADOS

Como consequência da importância etnofarmacológica conferida por algumas espécies de *Physalis*, várias delas têm sido investigadas quimicamente, o que rendeu o isolamento de flavonoides, alcaloides e esteroides (ISMAIL & ALAM, 2001; SU et al., 2002).

Foi reportado que algumas espécies de *Physalis* também são fonte de substâncias derivadas do ergostano. Os vitaesteroides são substâncias que reproduzem o esqueleto intacto ou modificado do ergostano e fazem parte do grupo de metabólitos secundários majoritários das espécies de *Physalis*, sendo classificados em: vitanolídeos, vitafisalinas, acnistinas, ixocarpalactonas, perulactonas e fisalinas. Esse grupo de substâncias é considerado o responsável pelo amplo espectro das atividades farmacológicas, o que seria uma consequência da diversidade estrutural e funcional das substâncias desse grupo (TOMASSINI et al., 2000).

O fruto da *Physalis* é considerado uma fonte rica em flavonoides, fitoesteróis e fisalinas (SOARES et al., 2003; SEVERO et al., 2010). Muitas fisalinas têm sido descritas como substâncias potencialmente citotóxicas e a elucidação de suas estruturas têm contribuído para o conhecimento dos efeitos biológicos relacionados ao gênero *Physalis* (SEN & PATHAK, 1995).

4 | ATIVIDADES BIOLÓGICAS

Na medicina popular, a *Physalis* é utilizada na forma de chá, unguento, emplastro e/ou extrato de partes da planta e/ou inteira, além de ser consumida *in natura* ou na forma de suco como alimento funcional. Dentre seus usos populares é conhecida por fortalecer o sistema imunológico, ter aplicação contra dores de garganta e possuir potencial hipocolesterolêmico. Os frutos, folhas e raízes são usados pela população amazonense como hipoglicêmico, antirreumático, contra doenças de pele, bexiga, rins e fígado. Já na medicina popular nordestina é usado como sedativo, antitérmico e antiemético (MATOS, 2000).

A descoberta das propriedades nutracêuticas de espécies como a *Physalis peruviana* e *Physalis angulata*, além dos elevados teores de vitaminas A, B e C, aminoácidos essenciais e compostos bioativos considerados funcionais, levou ao aumento do interesse pelo o gênero. Além do fruto, a raiz e as folhas são utilizadas, pois se admite possuir propriedades medicinais (SEVERO et al., 2010).

Estudos demonstram que o extrato metanólico das flores de *Physalis angulata* apresenta ação anti-inflamatória contra inflamação induzida por carragenina em modelo de edema de pata e por ácido araquidônico em modelo de edema de orelha. Além de ter ação anti-inflamatória contra artrite induzida por formaldeído, bem como propriedades

antialérgicas contra a hipersensibilidade de contato induzida por 2,4-dinitrofluorobenzeno em camundongos (CHOI & HWANG, 2003).

Estudos reportam ainda que os constituintes químicos da planta são responsáveis por atividades imunomoduladoras, antimicrobianas, anticancerígenas e moluscidas (SOARES et al., 2003; SILVA & AGRA, 2005; SOARES et al., 2006; LI et al., 2014; HONG et al., 2015; MONIRUZZAMAN et al., 2016; YANG et al., 2016).

Ocampo et al. (2017) avaliaram a distribuição de leucócitos em contagem diferencial em amostras de sangue de camundongos tratados com ésteres de sacarose extraídos de *Physalis peruviana* onde não foram observados efeitos relacionados na porcentagem de linfócitos, incluindo células reativas e imaturas, neutrófilos, monócitos, eosinófilos e basófilo, bem como no ensaio para avaliar a genotoxicidade os resultados da formação de eritrócitos demonstrou que o tratamento com as peruvioses A e B não induziram alterações significativas nos camundongos, independentemente do sexo ou nível de dosagem.

Após a administração de 28 dias da mistura de ésteres de sacarose de *P. peruviana*, a urina foi recolhida e avaliada. A urinálise não revelou alterações relevantes em parâmetros como pH, proteína, nitrito, urobilinogênio, bilirrubina, glicose, presença de sangue oculto ou cetonas. A administração da mistura de peruviose A e B (5 e 10 mg/kg/dia, ip) não causou mudanças significativas em parâmetros como glicose, albumina, nitrogênio uréico e níveis de creatinina quando comparado ao grupo controle. Os níveis séricos dos parâmetros da função hepática, como ALT, AST e ALP, foram modestamente modificados quando os ratos foram tratados com ésteres de sacarose de *P. peruviana*, uma redução significativa dos níveis de ALT foi observada em camundongos machos (OCAMPO et al., 2017).

A atividade antimicrobiana desse gênero foi demonstrada contra *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* no extrato aquoso de diferentes partes de *Physalis pubescens* L., como raízes, galhos, folhas e cálice dos frutos (SILVA & AGRA, 2005). Já o extrato etanólico dos frutos e raízes de *Physalis angulata* apresentou atividade antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus*, mostrando resposta bacteriostática significativa em concentrações diferentes (LOPES et al., 2006). Em estudo recente foi relatado que fisalinas isoladas de cálices de *Physalis alkekengi* var. *franchetii*. mostrou elevadas atividade antibacteriana contra *Bacillus subtilis* (ATCC 11060) e *Escherichia coli* (ATCC 25922), bem como possíveis inibidores de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Staphylococcus epidermidis* (CMCC 26069) (SILVA et al., 2005). Já ensaios utilizando um pool de fisalinas a demonstrou atividade contra *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213, ATCC 25923, ATCC 6538P) e *Neisseria gonorrhoeae* (ATCC 49226) (YANG et al., 2016).

Os metabólitos secundários majoritários como é o caso dos vitaesteróides, são considerados os responsáveis pelo amplo espectro de atividades das espécies de *Physalis*. As fisalinas também possuem ampla importância sobre aspectos farmacológicos das espécies (SOARES et al., 2003). A fisalina pode atuar no sistema imunológico humano, evitando a rejeição de órgãos transplantados e ter eficácia terapêutica em desordens

inflamatórias da pele, assim como em dermatites de contato e psoríase (RUFATO et al., 2012).

Os componentes dos extratos, bem como as moléculas isoladas da planta e dos frutos da *P. peruviana* e *P. angulata* são estudadas como alternativa para melhorar a qualidade de vida de portadores de Parkinson e de outras doenças como a leishmaniose, hepatite e malária. Com base nos achados da literatura, percebe-se que o gênero *Physalis* é um gênero muito promissor no que se refere a novas alternativas terapêuticas. Assim, o consumo de frutos de *Physalis* como alimento funcional ou o seu uso como planta medicinal seja na forma de chá ou extrato pode ser uma fonte alternativa para a saúde e bem estar pessoal (MUNIZ; KRETZSCHMAR & RUFATO, 2010).

5 | ASPECTOS TOXICOLÓGICOS

A toxicidade de uma substância a um organismo vivo pode ser considerada como a capacidade de lhe causar dano grave ou morte, para que esse dano ocorra é indispensável a interação do agente com o organismo. Toda substância pode ser considerada um agente tóxico, dependendo das condições de exposição, dose administrada e/ou absorvida, tempo, frequência de exposição e via pela qual é administrada. Desta forma, se faz necessário conhecer as condições de uso seguro de substâncias químicas para a saúde humana. Se de um lado as substâncias podem ser potencialmente tóxicas, por outro, todas as substâncias ser usadas de forma segura (OGA; SIQUEIRA, 2003).

As plantas medicinais são amplamente utilizadas na medicina popular para o tratamento de diferentes condições patológicas. Entretanto, para muitas dessas plantas, a real eficácia, o risco toxicológico e os princípios ativos são desconhecidos, conseqüentemente, estudos experimentais visam demonstrar as propriedades farmacológicas e identificar seus princípios ativos (SOSA et al., 2002).

O estudo do extrato purificado de *Physalis angulata* demonstrou ter atividade supressora sobre macrófagos estimulada por lipopolissacarídeo e interferon γ . Tem sido demonstrado que fisalinas B e F tem uma potente atividade supressora por inibirem a proliferação de linfócitos, a produção de citocinas pró-inflamatórias e ativação de macrófagos. Essas atividades podem ajudar a diminuir os processos inflamatórios e fibrose, por isso seria útil no tratamento de doenças auto-imunes (PUENTE et al., 2010).

Vem sendo demonstrado que o extrato de *Physalis angulata* exerce efeito inibitório sobre vários passos essenciais de metástases, incluindo a migração e invasão de células. Os achados revelaram que o modo de ação desse extrato é através da regulação da migração/invasão associada a proteinases e a regulação de seus inibidores naturais em células. Também foi documentado a ação inibitória de *Physalis angulata* em várias respostas angiogênicas, incluindo proliferação, migração e invasão do endotélio vascular de células *in vitro*. Assim, foi proposto que *P. angulata* é um potencial agente anti-metastático e anti-

angiogênico para o tratamento de inflamação e/ou câncer (HSEUA et al., 2011).

O gênero apresenta importância econômica e científica, suas espécies são utilizadas na alimentação e culinária, bem como na medicina popular e como alimentos funcionais (SILVA & AGRA, 2005). Pouco se sabe sobre quais espécies teriam toxicidade, recomendando-se, portanto, a realização de pesquisas (DUARTE & JORGE, 2012). Sabendo da importância da *Physalis pubescens*, na culinária e no uso popular, estudos sobre toxicidade são escassos para essa espécie.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, R. F.; BAGATINI, F.; SIMÕES, C. M. O. Potenciais interações entre fármacos e produtos à base de valeriana ou alho. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 18, n. 3, p. 455-463, 2008.
- ANWAR, F. & PRZYBYLSKI, R. Effect of solvents extraction on total phenolics and antioxidant activity of extracts from flaxseed (*Linum usitatissimum* L.). **Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria**, v. 11, n. 3, p. 293-301, 2012.
- CHOI, E. M. & HWANG, J. K. Investigations of anti-inflammatory and antinociceptive activities of *Piper cubeba*, *Physalis angulata* and *Rosa hybrida*. **Journal of Ethnopharmacology**, n. 89, p. 171–175, 2003.
- DAVENPORT, L. J. Genera *Solanacearum*: the genera of Solanaceae illustrated, arranged according to a new system by Armando T. Hunziker. **Systematic Botany**, v. 29, n. 1, p. 221-222(2), 2004.
- DUARTE, V. T. A. J. & JORGE, L. H. A. Dossiê técnico: cultivo de *Physalis*. SBT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, SENAI/AM: Escola SENAI Antônio Simões, p. 28, 2012.
- ELISABETSKY, E. Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 3. ed. Porto Alegre, RS; Florianópolis, SC: Editora UFRGS/UFSC, 2001.
- ERLUND, I. et al. Consumption of black currants, lingonberries and bilberries increases serum quercetin concentrations. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, p. 37-42, 2003.
- HONG, J. M. et al. Anti-inflammatory activities of *Physalis alkekengi* var. *franchetii* extract through the inhibition of MMP-9 and AP-1 activation. **Immunobiology**, v. 220, p. 1-9, 2015.
- HSEUA, Y. C. et al. Inhibitory effects of *Physalis angulata* on tumor metastasis and angiogenesis. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 135, p. 762–771, 2011.
- ISMAIL, N. & ALAM, M. A novel cytotoxic flavonoid glycoside from *Physalis angulata*. **Fitoterapia**, v. 72, n. 6, p. 676-679, 2001.
- KISSMANN, K. G. & GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo III. 2 ed. São Paulo: BASF. p. 721, 2000.
- LI, X. et al. Physalins and withanolides from the fruits of *Physalis alkekengi* L. var. *franchetii* (Mast.) Makino and the inhibitory activities against human tumor cells. **Phytochemistry Letters**, v. 10, p. 95-100, 2014.
- LOPES, D. C. D. X. P. et al. Antimicrobial and phototoxic activities of *Physalis angulata* L (Solanaceae) extracts, fruits and roots. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 16, n. 2, p. 206-210, 2006.

- MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. 2. ed. Fortaleza: UFC, p. 346, 2000.
- MONIRUZZAMAN, M. et al. The ethyl acetate fraction from *Physalis alkekengi* inhibits LPS-induced pro-inflammatory mediators in BV2 cells and inflammatory pain in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 181, p. 26-36, 2016.
- MUNIZ, J.; KRETZSCHMAR, A. A. & RUFATO, L. Cultivo de *Physalis peruviana* L.: uma nova alternativa para pequenos produtores. **Jornal da Fruta**, Lages, v. 18, n. 228, p. 22, 2010.
- NEE, M. Solanaceae I. (trd. Nancy P. Moreno). **Flora de Veracruz**, Xalapa, Veracruz, v. 49, p. 1-191, 1986.
- OCAMPO, Y. C. et al. Safety of sucrose esters from *Physalis peruviana* L. in a 28-day repeated-dose study in mice. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 90, p. 850–862, 2017.
- OGA, S. & SIQUEIRA, M. E. P. B. Introdução à Toxicologia. In: OGA, S. **Fundamentos de Toxicologia**. 2 ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2003.
- PUENTE, L. A. et al. *Physalis peruviana* Linnaeus, the multiple properties of a highly functional fruit: A review. **Food Research International**, p. 1-8, 2010.
- RATES, S. M. K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de farmacognosia. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 11, n. 2, p. 57-69, 2001.
- RUFATO, L. et al. **Aspectos técnicos da cultura da *Physalis***. Lages: CAV/UEDESC; Pelotas: UFPel, 2008. p.100.
- RUFATO, L. et al. Aspectos técnicos da cultura da *Physalis*. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, p. 69-83, 2012.
- SEN, G. & PATHAK, H. D. Physalin L, a 13,14-seco-16, 24 cyclosteroid from *Physalis minima*. **Phytochemistry**, v. 39, n. 5, p. 1245-1246, 1995.
- SEVERO, J. et al. Atividade antioxidante e fitoquímicos em frutos de *Physalis* (*Physalis peruviana*, L.) durante o amadurecimento e o armazenamento. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 16, n. 1-4, p. 77-82, 2010.
- SILVA, K. N. & AGRA, M. F. Comparative pharmacobotanical study on *Nicandra physalodes* and *Physalis angulata* (Solanaceae). **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 15, n. 4, p. 344-351, 2005.
- SILVA, M. T. G. et al. Studies on antimicrobial activity, *in vitro*, of *Physalis angulata* L. (Solanaceae) fraction and physalin B bringing out the importance of assay determination. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 7, p. 779-782, 2005.
- SOARES, E. L. C. et al. **O Gênero *Physalis* L. (Solanaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil**. Pesquisas, Botânica nº 60: 323-340. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 2009.
- SOARES, M. B. P. et al. Inhibition of macrophage activation and lipopolysaccharide-induced death by seco-steroids purified from *Physalis angulata* L. **European Journal of Pharmacology**, v. 459, n. 1, p. 107-112, 2003.
- SOARES, M.B.P. et al. Physalins B, F and G, *seco*-steroids purified from *Physalis angulata* L., inhibit lymphocyte function and allogeneic transplant rejection. **International Immunopharmacology**, v. 6, p. 408-414, 2006.

SOSA, S. et al. Screening of the topical anti-inflammatory activity of some Central American plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 81, p. 211-215, 2002.

SU, B. et al. Isolation and characterization of bioactive of the leaves and stems of *Physalis philadelphica*. **Tetrahedron**, v. 58, n. 17, p. 3453-3466, 2002.

TOMASSINI, T. C. B. et al. Gênero *Physalis* - uma revisão sobre vitaesteróides. **Química Nova**, v. 23, n. 1, p. 47-57, 2000.

VASINA, O. E.; MASLENNIKOVA, V. A. & ABUBAKIROV, N. K. *Physalis* withasteroids. **Chemistry of Natural Compounds**, v. 22, n. 3, p. 243-255, 1986.

YANG, Y. K. et al. Six new physalins from *Physalis alkekengi* var. *franchetii* and their cytotoxicity and antibacterial activity. **Fitoterapia**, v. 116, p. 144-156, 2016.

WHO. World Health Organization. **WHO traditional medicine strategy 2002-2005**. Genebra, Suíça, 2002. Disponível em: <http://www.wpro.who.int/health_technology/book_who_traditional_medicine_strategy_2002_2005.pdf>. Acessado em: 12 de Maio de 2020.

WHO. World Health Organization. **The regional strategy for traditional medicine in the western pacific (2011–2020)**, Manila, Philippines, 2012. Disponível em: <http://www.wpro.who.int/publications/2012/regionalstrategyfortraditionalmedicine_2012.pdf?ua=1>. Acessado em: 23 de Maio de 2020.

WHO. World Health Organization. **WHO traditional medicine strategy 2014-2023**. Genebra, Suíça, 2013. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/95008/1/9789243506098_spa.pdf?ua=1>. Acessado em: 19 de Maio de 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitação 14, 30, 34, 37, 40, 41, 56, 109, 150, 209
Acidentes de Trabalho 177, 178, 180, 181, 184, 209
Agrotóxicos 8, 9, 10, 11, 12, 209
Alimentação Coletiva 178, 209
Alimentação Escolar 16, 17, 18, 20, 22, 209
Alimento Funcional 79, 117, 120, 122, 126, 130, 147, 209
Alimentos Funcionais 88, 123, 126, 127, 128, 131, 135, 150, 154, 155, 190, 209
Antioxidantes 34, 35, 36, 79, 82, 116, 117, 128, 130, 132, 140, 157, 160, 167, 209

B

Boas Práticas de Manipulação 44, 45, 46, 48, 50, 209

C

Cacau 79, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 209
Câncer 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 80, 83, 84, 87, 89, 90, 91, 94, 97, 104, 123, 147, 148, 170, 183, 209
Células Gliais 209
Clean Label 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 126, 127, 128, 130, 135, 152, 209
Composição Corporal 2, 53, 209
Compostos Bioativos 33, 34, 35, 38, 41, 42, 80, 82, 117, 120, 126, 130, 147, 160, 183, 199, 209
Constipação Intestinal 169, 170, 171, 175, 176, 209
Consumo Alimentar 4, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 78, 126, 127, 130, 136, 146, 179, 185, 209
Consumo de Cacau 79, 209

D

Dieta Cetogênica 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 105, 209
Dieta Enteral 52, 53, 54, 57, 58, 60, 209
Doença de Alzheimer 137, 138, 139, 140, 141, 144, 145, 209
Doenças Crônicas 1, 63, 66, 67, 70, 76, 77, 78, 126, 130, 139, 146, 147, 169, 173, 179, 182, 189, 190, 192, 209

E

Educação Alimentar e Nutricional 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 177, 178, 180, 181, 183, 184, 209

Envelhecimento 5, 7, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 91, 128, 132, 139, 142, 143, 144, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 190, 193, 209

Especialização 24, 26, 27, 207, 209

Estado Nutricional 1, 3, 7, 24, 26, 28, 29, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 102, 184, 189, 192, 205, 209

F

Flavonoides 34, 35, 37, 39, 79, 80, 82, 83, 87, 120, 126, 209

Fruta 15, 41, 116, 124, 131, 157, 160, 181, 183, 209

Frutas Vermelhas 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 209

G

Glicólise 89, 90, 91, 93, 94, 209

Glioma 90, 99, 103, 105, 106, 209

H

Hospitalização 28, 30, 53, 55, 58, 169, 171, 172, 173, 175, 209

I

Idoso 2, 53, 62, 138, 145, 170, 176, 209

Ingestão Alimentar 54, 57, 70, 71, 73, 76, 209

K

Kefir 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 155, 209

L

Leite 53, 60, 146, 147, 148, 149, 150, 154, 155, 179, 187, 209

Lista de Verificação 44, 45, 47, 209

N

Neoplasias da Mama 2, 62, 209

Nutrição 2, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 32, 44, 51, 56, 59, 67, 69, 75, 78, 79, 89, 107, 110, 112, 126, 127, 136, 137, 138, 140, 141, 145, 146, 161, 176, 178, 179, 180, 181, 184, 185, 186, 189, 193, 195, 199, 204, 205, 206, 207, 209

Nutrição do Idoso 138, 209

Nutrição em Saúde Pública 24, 67, 209

O

Organofosforados 8, 9, 10, 11, 12, 209

P

Pasta 146, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 209

Peixe 15, 209

Physalis 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 209

Pitaya 79, 80, 81, 83, 84, 86, 209

Planejamento Experimental 34, 35, 36, 37, 38, 209

Política Pública 17, 209

Probiótico 146, 147, 209

Q

Qualidade de Vida 17, 18, 20, 22, 71, 101, 103, 122, 126, 127, 139, 144, 169, 171, 180, 187, 188, 189, 192, 193, 209

R

Riscos à Saúde 8, 189, 192, 209

S

Saúde 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 60, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 87, 91, 92, 104, 107, 110, 122, 126, 127, 130, 131, 132, 135, 137, 138, 139, 140, 144, 146, 147, 148, 154, 155, 158, 169, 170, 172, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 202, 207, 209

Segurança de Alimentos 8, 209

Serviços de Alimentação 45, 46, 49, 50, 209

Suchá 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 209

Sustentabilidade 8, 87, 127, 130, 133, 198, 209

T

Terapia Nutricional 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 144, 176, 209

Toxicidade Aguda 8, 10, 160, 209

U

Urgência e Emergência 24, 25, 26, 27, 30, 31, 209

V

Vitamina D 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 192, 209

Alimento, Nutrição e Saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Alimento, Nutrição e Saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020