



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](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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>



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

# CAPÍTULO 6

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

Data de aceite: 01/08/2021

Data da submissão: 01/06/2021

**Andreia Zilio Dinon**

Universidade do Estado de Santa Catarina–  
UDESC – Engenharia de Alimentos  
<http://lattes.cnpq.br/3603845531003036>  
Pinhalzinho – Santa Catarina

**Fabiane Mores**

Universidade do Estado de Santa Catarina–  
UDESC – Engenharia de Alimentos  
<http://lattes.cnpq.br/4793947988447797>  
Pinhalzinho – Santa Catarina

**Micheli Mayara Trentin**

Unochapecó – Nutrição  
<http://lattes.cnpq.br/8895163102070190>  
Chapecó – Santa Catarina

**Fernanda Copatti**

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM  
– Nutrição  
<http://lattes.cnpq.br/2625025774878621>  
Frederico Westphalen – Rio Grande do Sul

**Tamires Pagani**

Universidade do Estado de Santa Catarina–  
UDESC – Engenharia de Alimentos  
<http://lattes.cnpq.br/9497741971994848>  
Pinhalzinho – Santa Catarina

**Mirieli Valduga**

Universidade do Estado de Santa Catarina–  
UDESC – Engenharia de Alimentos  
<http://lattes.cnpq.br/0642160211397006>  
Pinhalzinho – Santa Catarina

**Marlene Bampi**

Universidade do Estado de Santa Catarina –  
Engenharia de Alimentos  
<http://lattes.cnpq.br/7327981337285991>  
Pinhalzinho – Santa Catarina

**RESUMO:** Este capítulo tem como objetivo verificar características físico-químicas da farinha de trigo branca comercial adicionada de farinha de Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller) nas concentrações de 0%, 10%, 20% e 30%. Foram realizadas análises para determinar a composição centesimal, cor e teor de carotenoides das amostras. O teor de umidade das farinhas variou de 7,65% a 13,21%, o teor de proteínas de 9,28% a 18,29%, o teor de carboidratos de 57,75% a 69,19%, o teor de lipídios de 4,47% a 8,57% e o teor de cinzas de 0,60% a 11,19%. Observou-se aumento significativo de cinzas com o aumento da concentração de farinha de ora-pro-nóbis adicionada. A luminosidade  $L^*$  diminuiu com o aumento da concentração de farinha de Ora-pro-nóbis (OPN) nas amostras. O parâmetro de cor  $a^*$  negativo e o parâmetro  $b^*$  positivo aumentaram com o aumento da quantidade de farinha de OPN. A quantidade de carotenoides encontrada na farinha de OPN foi de 72,37  $\mu\text{g}$  / 100 g de  $\beta$ -caroteno e 47,87  $\mu\text{g}$  / 100 g de licopeno. Assim, sugere-se o uso das mesclas de farinha de trigo e OPN no enriquecimento nutricional e desenvolvimento de alimentos.

**PALAVRAS - CHAVE:** proteínas, minerais, carotenoides, farinha, PANC.

## PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF WHITE WHEAT FLOUR ADDED WITH ORA-PRO-NOBIS FLOUR

**ABSTRACT:** This chapter aims to verify the physicochemical characteristics of commercial white wheat flour added with Ora-pro-nobis flour (*Pereskia aculeata* Miller) in concentrations of 0%, 10%, 20% and 30%. Analyzes were performed to determine the proximate composition of the flour samples, color and carotenoid content. The moisture content of the flours varied from 7.65% to 13.21%, the protein content from 9.28% to 18.29%, the carbohydrate content from 57.75% to 69.19%, the of lipids from 4.47% to 8.57% and the ash content from 0.60% to 11.19%. A significant increase in ash was observed with the increase in the concentration of Ora-pro-nobis flour added. The L \* luminosity decreased with the increase in the concentration of Ora-pro-nobis (OPN) flour in the samples. The a \* negative color parameter increased and the b \* positive parameter increased with the increase in the amount of OPN flour. The amount of carotenoids found in the OPN flour was 72.37  $\mu\text{g}$  / 100 g of  $\beta$ -carotene and 47.87  $\mu\text{g}$  / 100 g of lycopene. Thus, it is suggested the use of blends of wheat flour and OPN in nutritional enrichment and food development.

**KEYWORDS:** proteins, minerals, carotenoids, flour, PANC.

### 1 | INTRODUÇÃO

A Ora-Pro-Nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) é uma planta nativa, originária dos trópicos, perene, com caules finos e folhas oblíquas. Geralmente se encontra na forma de trepadeira e pode atingir dez metros de altura, com ramos longos, caules com espinhos e folhas com presença de mucilagem (DUARTE; HAYASHI, 2005). O termo Ora-pro-nóbis vem do latim e significa “rogai por nós” (ALMEIDA; CORRÊA, 2012). No Brasil também é conhecida como carne de pobre, rosa-madeira, trepadeira limão, espinho-preto, jumbeba, mata-velha, grosenha-da-américa, lobrobó, guaiapá cereja de barbados e cipó-santo (QUEIROZ et al., 2015). Diversos vegetais e plantas não convencionais (PANCs), como a Ora-pro-nóbis (OPN), são fontes importantes de macro e micronutrientes. A OPN se destaca pelo alto valor proteico e é fonte de fibras e minerais, entre eles o ferro e o cálcio (TOFANELLI; RESENDE, 2011). Assim, PANCs são uma alternativa alimentar. Contudo, a falta de informações por parte da população, quanto ao seu valor nutricional e o modo de preparo, faz com que seu consumo seja reduzido (ROCHA et al., 2008). Popularmente as folhas de *Pereskia aculeata* Mill. são utilizadas como emolientes e como fonte alimentar, sem relatos de toxicidade (DUARTE; HAYASHI, 2005). Entretanto, há necessidade de estudos de composição nutricional, tecnológica e físico-química da farinha de OPN a fim de ampliar seu uso e consumo na alimentação humana. Sendo assim, este trabalho tem o objetivo de realizar a caracterização físico-química da farinha de Ora-pro-Nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) (OPN) adicionada à farinha de trigo (FT).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Seleção e preparo da matéria-prima

As folhas de OPN foram coletadas e higienizadas em solução de hipoclorito de sódio a 2,0% por 15 min. A seguir, as folhas foram submetidas à desidratação em estufa com circulação de ar a 60 °C durante 24 horas. O material seco foi triturado por moinho de facas e armazenado em vidros com tampas herméticas, protegido da luz direta e mantido em temperatura ambiente. A farinha de trigo branca foi adquirida no comércio local.

### 2.2 Obtenção das misturas de farinha de OPN e de farinha de trigo

Foram elaboradas misturas de farinha de trigo branca (FT) com farinha de OPN (FOPN) nas seguintes proporções: 0:100, 90:10, 80:20, 70:30 e 100:0 (FT : FOPN, m/m).

### 2.3 Análises físico-químicas

As análises físico-químicas da farinha de OPN, da FT e de suas misturas foram avaliadas. A umidade foi determinada por secagem direta de 3 g de amostra em estufa a 105°C até peso constante, de acordo com a metodologia nº 931.04 da AOAC (2016). As cinzas foram determinadas em mufla a partir de 5 g de amostra em temperatura de 600 °C durante 5 h, conforme a metodologia nº 930.22 (AOAC, 2016). Os lipídios foram determinados pela extração de 3 g da amostra com éter de petróleo pelo método Soxhlet, de acordo com a metodologia nº 30-25.01 (AOAC, 2016). O teor de proteína total foi determinado conforme a metodologia de Kjeldahl, a partir de 3 g da amostra. Foi utilizado o fator de conversão de proteína = 6,25 para as amostras de OPN e de 5,7 para as amostras de farinha de trigo, segundo a metodologia nº 950.36 (AOAC, 2016). Os carboidratos foram determinados pela diferença em matéria seca (AOAC, 2016). Os parâmetros de cor das farinhas e suas mesclas foram determinados em colorímetro Minolta, conforme a metodologia 14-22 (AACC, 2000). Foi calculada a diferença de cor ( $\Delta E$ ) entre as mesclas de farinha de OPN e farinha de trigo e a amostra padrão com 100 % de farinha de trigo, segundo a Equação 1:

$$\Delta E = \{[\Delta L^*]^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2\}^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

Onde:  $\Delta L^*$  = a diferença medida no eixo “L” entre o claro e o escuro quando o padrão é comparado a uma amostra.  $\Delta a^*$  = a diferença medida no eixo “a”, entre o vermelho e o verde, quando um padrão é comparado a uma amostra.  $\Delta b^*$  = a diferença medida no eixo “b”, entre o azul e o amarelo, quando um padrão é comparado a uma amostra.  $\Delta E^*$  = número absoluto que indica a diferença visual na totalidade da cor, incluindo brilho, tom e saturação.

Os teores de carotenoides totais foram determinados em espectrofotômetro (Glod S53 UV-Vis, Ningbo Biocotek) a 450 nm para o  $\beta$ -caroteno e a 470 nm para o licopeno, utilizando o coeficiente de extinção em éter de petróleo de 2592 para o  $\beta$ -caroteno e 3450

para o licopeno (RODRIGUEZ-AMAYA, 2001). Os carotenoides foram calculados conforme a Equação 2:

$$\frac{A \times V \times 10^6}{A_{1cm}^{1\%} \times M \times 100} = \text{teor de } \beta \text{ caroteno } \mu\text{g/g} \quad (2)$$

Onde: A é a absorvância da solução; V é o volume final da solução;  $A_{1cm}^{1\%}$  é o coeficiente de extinção ou coeficiente de absorvância molar de um pigmento em um solvente específico e M é a massa da amostra tomada para a análise.

## 2.4 Análise Estatística

Os resultados das análises foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação das médias pelo teste de Tukey em nível de 95 % de confiança, com uso do software Statistica 7.0 (Statsoft, USA).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1 Análises físico-químicas

Os resultados das análises físico-químicas de composição centesimal das farinhas e de suas mesclas mostraram redução significativa da umidade com o uso de 20%, 30% e 100% de farinha de OPN (Tabela 1).

OPN: FT (m:m) em base úmida	Umidade %	Cinzas %	Lipídios %	Proteínas* %	Carboidratos*%
0:100	13,21 ± 0,08 <sup>a</sup>	0,60 ± 0,01 <sup>c</sup>	8,57 ± 1,04 <sup>a</sup>	9,28 ± 0,86 <sup>b</sup>	68,34 ± 1,99 <sup>a</sup>
10:90	12,60 ± 0,11 <sup>c</sup>	1,66 ± 0,11 <sup>bc</sup>	5,70 ± 1,07 <sup>a</sup>	10,18 ± 0,83 <sup>b</sup>	68,89 ± 2,09 <sup>a</sup>
20:80	12,06 ± 0,13 <sup>bc</sup>	2,72 ± 0,21 <sup>bc</sup>	5,29 ± 1,06 <sup>a</sup>	11,08 ± 0,81 <sup>b</sup>	68,85 ± 2,12 <sup>a</sup>
30:70	11,49 ± 0,16 <sup>ab</sup>	3,78 ± 0,31 <sup>b</sup>	4,88 ± 1,05 <sup>a</sup>	11,98 ± 0,78 <sup>b</sup>	67,98 ± 2,32 <sup>a</sup>
100:0	7,45 ± 0,35 <sup>d</sup>	11,19 ± 1,02 <sup>a</sup>	4,47 ± 1,15 <sup>a</sup>	18,29 ± 0,60 <sup>a</sup>	58,60 ± 3,11 <sup>a</sup>

**Tabela 1** – Composição centesimal da farinha de Ora-Pro-Nóbis e suas concentrações.

\*OPN: Farinha de Ora-Pro-Nóbis, FT: Farinha de Trigo. Média ± desvio padrão (n = 2). \*Teor de proteínas calculado para as mesclas de farinha com base na análise de 100 % de farinha de trigo e 100 % de farinha de OPN. Teor de carboidratos totais, incluindo a fração de fibra alimentar, calculado por diferença (100 g – gramas totais de umidade, proteínas, lipídeos e cinzas).

Conforme a legislação brasileira (BRASIL, 2005), é permitido o teor máximo de 15 % de umidade para as farinhas integrais, comum e especial e de 14,5 % para as sêmolos, semolinas e farinhas derivadas de *trigo durum*. A fim de obter um resultado satisfatório na fabricação de pães, massas e biscoitos, o conteúdo de umidade da farinha deve estar em torno de 13 %, visto que as farinhas com umidade acima de 14 % têm a tendência a formar

grumos (FELLOWS, 2018). Os valores de umidade obtidos para as amostras estão de acordo com a legislação (BRASIL, 2005).

A farinha de trigo integral pode possuir no máximo entre 2,0 e 2,5% de cinzas (% em b.s.) e a farinha de trigo comum, no máximo 1,35% e a farinha de trigo especial, no máximo 0,65% (BRASIL, 2005). Houve aumento significativo em relação ao teor de minerais expresso como cinzas para a adição de 30% e 100% de farinha de OPN (Tabela 1).

Não houve mudança significativa nos teores de lipídios encontrados para todas as amostras. Contudo, os teores de lipídios da farinha de OPN foram superiores a 3,64% e 3,50 % observados por Rocha *et al.* (2008).

Houve aumento significativo de proteínas na farinha com 100 % de OPN em relação as demais amostras e não houve mudança significativa quanto aos teores de carboidratos (Tabela 1). Os resultados encontrados para a farinha com 100% de OPN concordam com os valores encontrados por Rodrigues *et al.* (2015) que foram de 18,95 % de proteínas para as folhas secas de OPN e os encontrados para farinha de trigo também estão próximos do encontrado por Lanzarini (2015) em torno de 8,0%. A quantidade recomendada de proteína a ser consumida por dia é de 0,8 g.kg<sup>-1</sup> de massa corpórea (OMS, 2003). Considerando que 100 g de farinha de *Pereskia aculeata* Mill. possuem cerca de 20 g de proteína bruta, parte do enriquecimento poderia ser suprida com a inserção da farinha de OPN na dieta diária.

A cor da farinha é principalmente influenciada pelo teor de carotenóides, de proteínas, de fibras e da presença de impurezas. A cor de uma mescla de farinhas pode ser relacionada com o teor de cinzas que esta farinha possui quando comparada a outra farinha desta mesma mescla (ICTA, 2019). A medida da cor foi realizada em colorímetro Minolta, segundo sistema Cielab. A cor da mescla de farinhas de OPN e FT demonstrou redução nos valores de L\* ou seja, a luminosidade diminuiu enquanto o parâmetro a\* negativo aumentou, o que indica o aumento da tonalidade verde e aumento do parâmetro b\* positivo, que indica aumento da tonalidade amarela, de acordo com o aumento da quantidade de farinha de OPN adicionada (Tabela 2).

OPN:FT	L*	a*	b*	ΔE
0:100	93,31	-0,62	11,66	-----
10:90	73,03	-1,32	6,89	20,85
20:80	69,07	-1,28	6,53	24,79
30:90	62,96	-1,46	6,58	30,78
100:0	35,25	-2,55	3,23	-----

**Tabela 2** - Resultados da análise de cor das mesclas de farinha.

\*OPN: Farinha de Ora-Pro-Nóbis, FT: Farinha de Trigo.

Tiwari *et al.* (2008) classificaram analiticamente as diferenças perceptíveis na cor em: muito distintas, distintas e pouco distintas, sendo o valor de  $\Delta E$  for superior a 3,0, entre 1,5 e 3,0, e inferior a 1,5, respectivamente. De acordo com essa classificação, observa-se que houve diferenças muito distintas de cor para todas as mesclas de farinha analisadas (Tabela 2).

A quantidade de carotenoides encontrada na farinha de OPN foi de 72,37  $\mu\text{g}$  / 100 g de  $\beta$ -caroteno e 47,87  $\mu\text{g}$  / 100 g de licopeno, valores maiores do que os encontrados por Almeida *et al.* (2014), que foram de 24,07  $\mu\text{g}$  / 100 g de  $\beta$ -caroteno e não detectado para licopeno. Variações nos teores de carotenoides totais podem ser devido à fonte de matéria prima, forma de processamento e metodologia de extração desses compostos.

## 4 | CONCLUSÕES

No presente estudo, as mesclas contendo farinha de OPN em concentração de até 30 % em substituição parcial a farinha de trigo, apresentaram características físico-químicas importantes para a elaboração de alimentos. Assim, a farinha de OPN torna-se uma alternativa para a diversificação e o enriquecimento nutricional da farinha de trigo com minerais. Conclui-se que é válido o incentivo e a introdução desta planta na alimentação humana.

## REFERÊNCIAS

AACC - American Association of Cereal Chemists. **Approved Methods of the AACC**. 10th Edition, St. Paul, 2000.

ALMEIDA, M. E. F. DE; CORRÊA, A. D. Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nobis. **Bioscience Journal**, v. 30, p. 431-439, 2014.

ALMEIDA, M. E. F. DE; CORRÊA, A. D. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. **Ciência Rural**, v. 42, p. 751-756, 2012.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists**, 17. ed. Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e o Abastecimento. Resolução n. 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2005.

DUARTE, M. R.; HAYASHI, S. S. Estudo anatômico de folha e caule de *Pereskia aculeata* Mill (Cactaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Paraná, v. 15, p. 103-09, 2005.

ICTA, Instituto de Ciência Tecnologia de Alimentos. **Atividade Enzimática da Farinha de Trigo**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/napead/repositorio/objetos/avaliacao-farinhatrigo/index.php>. Acesso em: 11 outubro 2019.

LANZARINI, P. D. **Controle de qualidade aplicado a farinha de trigo panificável produzida em moinhos do estado do Paraná. 2015.** Monografia de especialização (Gestão da Qualidade na Tecnologia de Alimentos) - Universidade tecnológica federal do Paraná, Paraná.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.** Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: WHO, 2003.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**, São Paulo: Artmed, 2018.

ROCHA, D. R. da C.; PEREIRA JÚNIOR, G. A.; VIEIRA, G.; PANTOJA, L.; SANTOS, A. S.; PINTO, N. A. V. D. Macarrão adicionado de Ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) desidratado. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 19, p. 459-65, 2008.

RODRIGUES, S. et al. Caracterização química e nutricional da farinha de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.). **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAEF**, São Paulo. 2015.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. **A guide to carotenoid analysis in foods**. Washington DC, p.71, 2001.

QUEIROZ, C.R.A.A.; FERREIRA, L.; GOMES, L.B.P.; MELO, C.M.T.; ANDRADE, R. R. de. Ora-pro-nóbis em uso alimentar humano: percepção sensorial. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. p.1–5, 2015.

TIWARI, B. K.; MUTHUKUMARAPPAN, K.; O'DONNELL, C. P.; CHENCHIAH, M.; CULLEN, P. J. Effect of ozonization on the rheological and colour characteristics of hydrocolloid dispersions. **Food Research International**, Amsterdam, v. 41, n. 10, p. 1035-1043, 2008.

TOFANELLI, M. B. D.; RESENDE, S. G. Sistema de condução na produção de folhas de ora-pro-nóbis. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 466-69, jul./set., 2011.



## 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](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

3

# ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

3

# ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE