

VANESSA BORDIN VIERA
JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES
ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA
(ORGANIZADORAS)



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 **Atena**
Editora

Ano 2020

VANESSA BORDIN VIERA
JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES
ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA
(ORGANIZADORAS)



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 **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 do Paraná

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. 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele 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
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª 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
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. 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
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. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
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

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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
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

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. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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. Euvaldo 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. Lillian 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. Dr. 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
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Vanessa Bordin Viera
Juliana Késsia Barbosa Soares
Ana Carolina dos Santos Costa

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

P912 Prática e pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos 4
[recurso eletrônico] / Organizadores Vanessa Bordin
Viera, Juliana Késsia Barbosa Soares, Ana Carolina dos
Santos Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-302-6

DOI 10.22533/at.ed.026202708

1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3.
Tecnologia de alimentos. I. Bordin, Vanessa. II. Soares,
Juliana Késsia Barbosa. III. Costa, Ana Carolina dos Santos.

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 obra intitulada “Prática e Pesquisa em Ciência e Tecnologia 3 está dividida em 2 volumes totalizando 34 artigos científicos que abordam temáticas como elaboração de novos produtos, embalagens, análise sensorial, boas práticas de fabricação, microbiologia de alimentos, avaliação físico-química de alimentos, entre outros.

Os artigos apresentados nessa obra são de extrema importância e trazem assuntos atuais na Ciência e Tecnologia de Alimentos. Fica claro que o alimento *in natura* ou transformado em um produto precisa ser conhecido quanto aos seus nutrientes, vitaminas, minerais, quanto a sua microbiologia e sua aceitabilidade sensorial para que possa ser comercializado e consumido. Para isso, se fazem necessárias pesquisas científicas, que comprovem a composição, benefícios e atestem a qualidade desse alimento para que o consumo se faça de maneira segura.

Diante disso, convidamos os leitores para conhecer e se atualizar com pesquisas na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos através da leitura desse e-book. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

Juliana Késsia Barbosa Soares

Ana Carolina dos Santos Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....1

AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE GOMA CAROB SOBRE PROPRIEDADES DOS FILMES DE PROTEÍNA DE SOJA CONTENDO 70% DE PROTEÍNA

Kayque Antonio Santos Medeiros

Keila de Souza Silva

Laís Ravazzi Amado

Maria Mariana Garcia de Oliveira

Angela Maria Picolloto

Otávio Akira Sakai

Giselle Nathaly Calaça

DOI 10.22533/at.ed.0262027081

CAPÍTULO 2.....16

AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Amanda Cristina Araujo Gomes

Simone Kelly Rodrigues Lima

Renata Freitas Souza

Eliana da Silva Plácido

DOI 10.22533/at.ed.0262027082

CAPÍTULO 3.....26

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E DETERMINAÇÃO DA VIDA DE PRATELEIRA DE FARINHA OBTIDA DE RESÍDUOS DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*)

Gisele Teixeira de Souza Sora

Daniely Aparecida Roas Ribeiro

Geovanna Lemos Lima

Daniela de Araújo Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.0262027083

CAPÍTULO 4.....37

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DO LIMÃO SICILIANO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Amanda Barbosa de Faria

Priscila Paula de Faria

Shaiene de Sousa Costa

Lauro Ricardo Walker Gomes

Iaquine Maria Castilho Bezerra

Jéssica Silva Medeiros

Marco Antônio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0262027084

CAPÍTULO 5.....46

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E ANTIOXIDANTE DE SMOOTHIE DE MANGA (TOMMY ATKINS) COM FERMENTADO DE KEFIR DE ÁGUA E LEITE

Igor Souza de Brito
Esther Cristina Neves Medeiros
Jéssica Silva Medeiros
Pamella Cristina Teixeira
Lucas Henrique Santiago Dourado
Givanildo de Oliveira Santos
Marco Antônio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0262027085

CAPÍTULO 6.....57

DESENVOLVIMENTO DE CERVEJA ARTESANAL TIPO PILSEN COM ADIÇÃO DE POLPA DE ACEROLA, MALPIGHIA EMARGINATA DC

Antonio Carlos Freitas Souza
Jaqueline Freitas Souza
Evanilza Aristides Santana

DOI 10.22533/at.ed.0262027086

CAPÍTULO 7.....70

ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO E QUIMIOMETRIA: FERRAMENTA PARA INVESTIGAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE LEITE POR RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICO

Alexandre Gomes Marques de Freitas
Bárbara Elizabeth Alves de Magalhães
Sérgio Augusto de Albuquerque Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.0262027087

CAPÍTULO 8.....80

ESTABILIDADE DE FILMES BIODEGRADÁVEIS COM PROTEÍNAS MIOFIBRILARES DE PESCADA AMARELA (CYNOSCION ACOUPA)

Gleice Vasconcelos da Silva Pereira
Glauce Vasconcelos da Silva Pereira
Eleda Maria Paixão Xavier Neves
Jose de Arimateia Rodrigues do Rego
Davi do Socorro Barros Brasil
Maria Regina Sarkis Peixoto Joele

DOI 10.22533/at.ed.0262027088

CAPÍTULO 9.....92

ESTUDO DA ESPÉCIE FRUTÍFERA CAFÉ-DO-AMAZONAS (BUNCHOSIA GLANDULIFERA): CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E PROPOSTAS TECNOLÓGICAS DE UTILIZAÇÃO

Nayara Pereira Lima
Denzel Washihgton Cardoso Bom Tempo
Ana Maria Silva
Auxiliadora Cristina Corrêa Barata Lopes

DOI 10.22533/at.ed.0262027089

CAPÍTULO 10.....101

MOLHO CREMOSO A BASE DE JAMBU: COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA

Lícia Amazonas Calandrini Braga

Lucas Felipe Araújo de Souza

Ellén Cristina Nabiça Rodrigues

Anne Suellen Oliveira Pinto

Tânya Sulamytha Bezerra

Pedro Danilo de Oliveira

Adriano Cesar Calandrini Braga

DOI 10.22533/at.ed.02620270810

CAPÍTULO 11.....108

PERFIL FÍSICO-QUÍMICO E SENSORIAL DE DERIVADOS LÁCTEOS COM DIFERENTES TEORES DE GORDURA

Lorrayne de Souza Araújo Martins

Maria Siqueira de Lima

Rodrigo Garcia Motta

Edmar Soares Nicolau

Paulo Victor Toledo Leão

Leonardo Amorim de Oliveira

Mariana Buranelo Egea

Samuel Viana Ferreira

Ruthele Moraes do Carmo

Clarice Gebara Muraro Serrate Cordeiro Tenório

Marco Antônio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.02620270811

CAPÍTULO 12.....131

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA DE BIJUPIRÁ (*Rachycentron canadum*)

Gilberto Arcanjo Fagundes

Ettore Amato

Myriam de las Mercedes Salas-Mellado

DOI 10.22533/at.ed.02620270812

CAPÍTULO 13.....146

PROPRIEDADES TERMOFÍSICAS DE CONCENTRADO PROTEICO OBTIDO DE RESÍDUOS DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*)

Daniela de Araujo Sampaio

Geovanna Lemos Lima

Gisele Teixeira de Souza Sora

Daniely Aparecida Roas Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.02620270813

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 14..... | 158 |
| PROXIMATE COMPOSITION AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF DIETARY FIBER CONCENTRATES FROM GRAPE POMACE SKINS | |
| Ana Betine Beutinger Bender | |
| Bruno Bianchi Loureiro | |
| Caroline Sefrin Speroni | |
| Paulo Roberto Salvador | |
| Fernanda Rodrigues Goulart Ferrigolo | |
| Naglezi de Menezes Lovatto | |
| Leila Picolli da Silva | |
| Neidi Garcia Penna | |
| DOI 10.22533/at.ed.02620270814 | |
| CAPÍTULO 15..... | 168 |
| QUANTIFICAÇÃO DOS ÁCIDOS GRAXOS TRANS E SATURADOS EM BOLACHAS RECHEADAS E BOLACHAS WAFERS PRODUZIDAS NO BRASIL | |
| Tamires Carvalho Lins Montilla | |
| Rosângela Pavan Torres | |
| Jorge Mancini – Filho | |
| DOI 10.22533/at.ed.02620270815 | |
| CAPÍTULO 16..... | 179 |
| UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE LINHAÇA (<i>LINUM USITATISSIMUM L.</i>) EM LINGUIÇA DE OVINO | |
| Lucas Cerqueira Machado Dias | |
| Natália Martins dos Santos do Vale | |
| Paulo Cezar Almeida Santos | |
| João Henrique Cavalcante de Góes | |
| José Diego Nemesio Beltrão | |
| Henrique Farias de Oliveira | |
| Almir Carlos de Souza Júnior | |
| Márcia Monteiro dos Santos | |
| Neila Mello dos Santos Cortez | |
| Graciliane Nobre da Cruz Ximenes | |
| Marina Maria Barbosa de Oliveira | |
| Jenyffer Medeiros Campos Guerra | |
| DOI 10.22533/at.ed.02620270816 | |
| SOBRE AS ORGANIZADORAS..... | 190 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 191 |

ESTUDO DA ESPÉCIE FRUTÍFERA CAFÉ-DO-AMAZONAS (*BUNCHOSIA GLANDULIFERA*): CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E PROPOSTAS TECNOLÓGICAS DE UTILIZAÇÃO

Data de aceite: 01/07/2020

Nayara Pereira Lima

Universidade Estadual de Londrina, Londrina,
PR. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5587861574886419>

Denzel Washihgton Cardoso Bom Tempo

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão – Campus São Luís-
Maracanã, São Luís, MA. Currículo Lattes:
<http://lattes.cnpq.br/6781232505591626>

Ana Maria Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão – Campus São Luís-
Maracanã, São Luís, MA. Currículo Lattes:
<http://lattes.cnpq.br/9348000961533319>

Auxiliadora Cristina Corrêa Barata Lopes

Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6387155348626325>

RESUMO: O fruto de *Bunchosia glandulifera* é cultivado principalmente nas regiões do sul da América, abrangendo o Brasil. É conhecido por café-do-amazonas, porém, também pode ser denominado como caferana, cafezinho, ameixa-do-pará, ciruela, caramel, ameixa-brava, ameixa-do-peru e falso-guaraná. Dados relacionados à sua produção, aplicação e comercialização são limitados, tornando ainda mais interessante o estudo desta fruta. O objetivo do presente trabalho foi realizar a caracterização físico-

química da fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*), propor tecnologias de utilização e fornecer dados para a literatura científica visando contribuir com pesquisas futuras relacionadas à fruta. Foram realizadas as análises de pH, acidez titulável, umidade, cinzas, °BRIX, proteínas, lipídeos, carboidratos e valor calórico do fruto. Os resultados encontrados para os parâmetros citados anteriormente, constatarem o potencial da fruta utilizada na pesquisa, pois ela apresentou acidez titulável reduzida (0,41%), pH igual a 5,77, quantidade significativa de minerais em sua composição (cinzas = 2,23%) e teor elevado de carboidratos (16,06%), °BRIX (11,86) e lipídios (11,22 g/100g), podendo ser aplicada no processamento de doces, geleia e sorvete. Além disso, o trabalho propõe a investigação da composição centesimal da semente do fruto de *Bunchosia glandulifera*, com o intuito de conhecer e possivelmente aproveitar essa parte da fruta, desenvolvendo farinha e aplicando em produtos da área de panificação. Os dados encontrados foram promissores para a literatura científica, visto que, a fruta café-do-amazonas não é muito explorada, apesar da sua excelente composição físico-química.

PALAVRAS-CHAVE: Fruta; caracterização; físico-química; *Bunchosia glandulifera*.

STUDY OF THE FRUIT SPHERE CAFÉ-DO-AMAZONAS (*BUNCHOSIA GLANDULIFERA*): PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION AND TECHNOLOGICAL PROPOSALS FOR USE

ABSTRACT: The fruit of *Bunchosia glandulifera* is grown mainly in the regions of southern America, covering Brazil. It is known as café-do-amazonas, however, it can also be called caferana, cafezinho, plum-do-pará, ciruela, caramel, plum, turkey and plum-guaraná. Data related to its production, application and commercialization are limited, making the study of this fruit even more interesting. The objective of the present work was to carry out the physical-chemical characterization of the Amazon coffee fruit (*Bunchosia glandulifera*), to propose technologies for use and to provide data for the scientific literature in order to contribute to future research related to the fruit. Analyzes of pH, titratable acidity, moisture, ash, °BRIX, proteins, lipids, carbohydrates and caloric value of the fruit were performed. The results found for the parameters mentioned above, verified the potential of the fruit used in the research, since it had reduced titratable acidity (0.41%), pH equal to 5.77, significant amount of minerals in its composition (ash = 2, 23%) and high content of carbohydrates (16.06%), °BRIX (11.86) and lipids (11.22 g / 100g), which can be applied in the processing of sweets, jelly and ice cream. In addition, the work proposes the investigation of the proximate composition of the seed of the fruit of *Bunchosia glandulifera*, in order to know and possibly take advantage of this part of the fruit, developing flour and applying it to products in the bakery area. The data found were promising for the scientific literature, since the Amazon coffee fruit is not widely explored, despite its excellent physical-chemical composition.

KEYWORDS: Fruit; description; physicochemical; *Bunchosia glandulifera*.

INTRODUÇÃO

A fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*) também é conhecida como caferana, cafezinho, ameixa-do-pará, ciruela, caramel, ameixa-brava, ameixa-do-peru e falso-guaraná. Sua produção ocorre nas regiões do sul da América, principalmente no Equador, Venezuela, Peru, Bolívia, Colômbia e Brasil. A sua polpa apresenta alto teor de cafeína e vitamina C, sendo considerado um fruto com capacidade antioxidante elevada (LIM, 2012; SILVA *et al.*, 2016).

Entre a enorme variedade de frutas encontradas no Brasil, *Bunchosia glandulifera* é uma espécie exótica cultivada em residências ou fazendas particulares. No seu processo de maturação (Figura 1), a fruta é colhida para consumo quando está madura e nesse período ela apresenta cor vermelha. Porém, antes do amadurecimento, a película que reveste o fruto (epicarpo/casca) passa por três outras colorações: verde, amarelo e laranja. Em 30 dias, aproximadamente, o fruto amadurece e as duas últimas etapas da maturação acontecem em um período de 3 a 4 dias (BLANK *et al.*, 2018).



Figura 1 – Processo de maturação da fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*).

Fonte – Autoria própria.

A coloração da fruta está associada à presença de carotenóides, que são os compostos bioativos que viabilizam a proteção contra doenças ocasionadas pelo estresse oxidativo e são responsáveis por prevenir doenças cardiovasculares e o câncer de próstata. No fruto de *Bunchosia glandulifera*, o principal carotenóide presente na polpa é o licopeno, que está integralmente relacionado à cor avermelhada. Além disso, a fruta é rica em compostos fenólicos, possuindo aproximadamente 2.193mg destes a cada 100g da amostra. Este valor é superior aos que são encontrados para a maior parte das frutas (SILVA *et al.*, 2016).

A fruta café-do-amazonas é uma excelente fonte de macronutrientes essenciais e micronutrientes, podendo ser amplamente incorporada na alimentação dos seres humanos. Além de fornecer compostos bioativos, a fruta café-do-amazonas contém diversos nutrientes, sendo uma excelente fonte de macronutrientes essenciais e micronutrientes, podendo ser amplamente incorporada na alimentação dos seres humanos (BLANK *et al.*, 2018).

Na parte interna da fruta café-do-amazonas (Figura 2) é possível observar que o fruto apresenta uma única semente, a polpa é pouco consistente, de sabor doce e aspecto cremoso, que pode ser consumida de modo natural ou aplicando uma tecnologia, transformando-a em doce ou geleia (SILVA *et al.*, 2012).



Figura 2 – Parte interna da fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*).

Fonte – Autoria própria.

Desta forma, considerando a escassez de pesquisas científicas sobre o fruto de *Bunchosia armeniaca* e a importância de determinar as propriedades nutricionais das frutas, principalmente as exóticas, visando o seu maior aproveitamento, seja no consumo *in natura* ou no desenvolvimento de novos produtos alimentícios, este trabalho almejou

realizar a caracterização físico-química da fruta café-do-amazonas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A fruta utilizada na pesquisa foi a café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*). Esta encontrava-se em estado maduro (Figura 3) e foi obtida de uma produção localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus São Luís-Maracanã.



Figura 3 – Fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*) em estado maduro.

Fonte – Autoria própria.

As análises da caracterização físico-química da fruta (Figura 4) foram realizadas no Laboratório de Química do IFMA, Campus São Luís-Maracanã, em triplicata, e seguiram as recomendações das metodologias amplamente testadas e referendadas propostas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 1997) e Osborne e Voogt (1978):

- O valor de pH foi determinado por leitura direta em pHmetro tipo caneta da marca ATC, com inserção de eletrodo em uma solução obtida com a homogeneização do produto com água destilada (IAL, 2008);
- A análise da acidez titulável foi realizada por volumetria com titulação direta em solução de hidróxido de sódio 0,1 M, com o auxílio de solução de fenolftaleína como indicador ácido-base (IAL, 2008);

- A umidade foi determinada pelo método gravimétrico com emprego de calor, em que se determinou a perda de peso do material quando submetido ao aquecimento de 105°C em estufa (marca Lucadema) até obtenção de peso constante (IAL, 2008);
- A determinação das cinzas foi realizada a partir da incineração em mufla (marca Jung) a 550°C da amostra, até a eliminação completa da matéria orgânica (IAL, 2008);
- A determinação do °BRIX ou de sólidos solúveis por refratometria foi realizada por leitura direta em refratômetro (IAL, 2008);
- A fração proteica foi obtida pela determinação da porcentagem de nitrogênio total da amostra segundo o método de *Kjeldahl* (IAL, 2008);
- A extração de gorduras foi realizada em aparelho do tipo *Soxhlet*, seguida da remoção por evaporação do solvente empregado (IAL, 2008);
- A determinação de carboidratos foi baseada na subtração dos valores obtidos das análises de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos, segundo recomendações da AOAC (1997);
- O valor calórico foi calculado de acordo com Osborne e Voogt (1978), a partir dos teores da fração proteica, lipídica e de carboidratos, utilizando-se os coeficientes específicos de Atwater, 4, 9, 4 kcal/g.



Figura 4 – Determinação da acidez titulável, umidade, cinzas e lipídeos, respectivamente, da fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*).

Fonte – Autoria própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os teores de pH, Acidez Titulável, Umidade, Cinzas, Lipídeos, Proteínas, °BRIX, Carboidratos e Valor Calórico encontrados.

| Análises físico-químicas | Resultados (Média ± Desvio Padrão) |
|----------------------------|------------------------------------|
| pH | 5,77 ± 0,12 |
| Acidez Titulável (%) | 0,41 ± 0,20 |
| Umidade (%) | 68,74 ± 1,28 |
| Cinzas (g) | 2,23 ± 0,66 |
| Lipídeos (g/100g) | 11,22 ± 0,91 |
| Proteínas (g/100g) | 1,75 ± 0,01 |
| °BRIX | 11,68 ± 0,07 |
| Carboidratos (%) | 16,06 ± 1,35 |
| Valor Calórico (kcal/100g) | 172,19 ± 4,53 |

Tabela 1 – Caracterização físico-química da fruta café-do-amazonas (*Bunchosia armeniaca*).

Fonte – Autoria própria.

A fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*) apresentou pH de 5,77. Gava (2008) comenta que as frutas possuem pH variando de 3 a 4,5. Os alimentos que apresentam pH acima de 4,5 são classificados como pouco ácidos.

A acidez titulável da fruta foi igual a 0,41%, estando este valor acima do indicado por Cecchi (1999) (0,2 a 0,3%) para a acidez titulável de frutas que apresentam baixa acidez. Os ácidos orgânicos influenciam nos aspectos sensoriais, tais como sabor, odor e cor. Além disso, são capazes de interferir na manutenção da qualidade e estabilidade do alimento.

O fruto de *Bunchosia glandulifera* apresenta em sua composição quantidade de água elevada, pois o resultado para o parâmetro de umidade foi equivalente a 68,74%, encontrando-se dentro da faixa indicada por Cecchi (1999), que é de 65 a 95% de umidade para frutas. A autora ainda informa que este é um dado fundamental para a análise de frutas, pois a quantidade de água existente nesse alimento é relevante para as seguintes etapas: processamento, estocagem e embalagem.

O teor de cinzas na fruta café-do-amazonas foi igual a 2,23%, o que sugere a presença de minerais em quantidades significativas no fruto de *Bunchosia glandulifera*. Sendo este valor de cinzas superior ao citado por Cecchi (1999) para frutas frescas, que seria de 0,3 a 2,1%.

A fruta apresentou °BRIX igual a 11,86 e carboidratos equivalentes a 16,06%. De acordo com o teor de carboidratos, as frutas podem ser classificadas em frutas com baixo teor de açúcares (até 5%), moderado teor de açúcares (5-15%) e alto teor de açúcares (15-20%). A fruta café-do-amazonas enquadra-se neste último grupo, assim como o figo,

banana, caqui, fruta-pão, marmelo, pequi, uva, tamarindo, melancia e manga (MARTINS; BRASÍLIO; SILVA, 2019). Cecchi (1999) estabelece que frutas apresentam conteúdo de carboidratos igual a 6-12%, sendo assim, o café-do-amazonas é uma fruta atípica em relação aos seus teores de açúcares. Dessa forma, a quantidade elevada de carboidratos e °BRIX sinalizam que ela pode ser utilizada para o processamento de doces ou geleia. O valor calórico e de proteínas da fruta foi, respectivamente, igual a 172,19kcal/100g e 1,75 g/100g.

E o conteúdo lipídico foi equivalente a 11,22g/100g, o que indica uma boa matéria-prima para a indústria de sorvetes. As frutas normalmente não apresentam teores de gorduras expressivos e segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2017) esses números variam de traços ou 0,1g em diversas frutas a 40,7g na macaúba. Sendo que os frutos que apresentam valores de lipídeos mais próximos ao do café-do-amazonas são: o abacate com 8,4g, o pequi com 18g e o tucumã com 19,1g.

É importante ressaltar que a fruta café-do-amazonas não está presente na tabela que apresenta a composição de alimentos citada (TACO, 2017) e que na literatura consultada não foi possível encontrar pesquisas para realizar a comparação dos resultados.

Para o aproveitamento da semente da fruta café-do-amazonas, com o intuito de contribuir para os aspectos nutricionais, econômicos e ambientais, recomenda-se a caracterização físico-química dessa parte da fruta e em seguida, se possível, o desenvolvimento de subprodutos, como a farinha, com o objetivo de ser adicionada em formulações de biscoitos, pães e bolos e assim agregar valor a esses alimentos.

CONCLUSÃO

No trabalho realizado, utilizou-se a fruta café-do-amazonas (*Bunchosia glandulifera*), que é encontrada principalmente nas regiões do sul da América. Os dados relacionados à sua produção e comercialização são escassos na literatura científica, tornando-se interessante o estudo desta fruta. O objetivo do trabalho foi determinar a caracterização físico-química do fruto de *Bunchosia glandulifera*, com o intuito de fornecer informações científicas para pesquisas futuras e propor tecnologias a serem utilizadas no processamento deste fruto.

Foi possível apresentar ao longo do trabalho os valores dos parâmetros de pH, proteínas, lipídeos, acidez, umidade, cinzas, carboidratos, valor calórico e °BRIX da fruta café-do-amazonas. A fruta analisada merece trabalho de cultivo, manejo, bem como desenvolvimento de técnicas e procedimentos adequados de pós-colheita, concentração de compostos de interesse, elaboração de produtos agroindustriais, como por exemplo, as conservas, doces, geleias, licores, pães, sorvetes, sucos, polpas, entre muitos outros, agregando valor à matéria-prima e ao produto e minimizando o desperdício de vegetais, que são alimentos com perecibilidade elevada.

Os resultados aqui apresentados revelam-se promissores para a fruta café-do-

amazonas que, embora apresente inúmeras opções de usos alimentícios e altos teores de lipídeos, carboidratos e umidade, é subutilizada. Espera-se que estes dados contribuam para pesquisas de áreas afins e principalmente para o desenvolvimento de produtos alimentícios a partir do fruto de *Bunchosia glandulífera*.

REFERÊNCIAS

AOAC INTERNATIONAL. **Official methods of analysis**. 16.ed., 3.rev. Gaithersburg: Published by AOAC International, 1997. v.2, cap. 32, p.1-43.

BLANK, D.; JUSTEN, D.; FRAGA, S.; PEIXOTO, C.; FERNANDES, N. **Chemical Composition and Antioxidant Activity of *Bunchosia glandulífera* Fruit at Different Ripening Stages**. Food and Nutrition Sciences. 09. 1147-1159, 2018.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas: Editora da Unicamp, 1999.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de Alimentos: princípios e aplicações**. Editora Nobel. São Paulo, 2008.

IAL – INSTITUTO ADOLF LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz: Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4 ed. São Paulo, 2008.

LIM, T. K. **Edible Medicinal and Non-medicinal Plants**. Vol. 3, Fruits. Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2012.

MARTINS, B. T., BRASÍLIO, M. C., SILVA, M. A., **Nutrição aplicada e alimentação saudável**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019.

OSBORNE, D. R.; VOOGT, P. **The analysis of nutrient in foods**. London: Academic Press, 1978. p. 47.

SILVA, K. B.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; CARDOSO, E. A. Tolerância à dessecação em sementes de *Bunchosia* (Cav.) DC. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 4, p. 1403-1410, jul./ago, 2012.

SILVA, S. F., BLANK, D. E., PEIXOTO, C. R., MOREIRA, J. J. S; MOURA, N. F. **Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of *Bunchosia glandulífera***. International Journal of Food Properties, 19, 467-473, 2016.

TACO – **Tabela brasileira de composição de alimentos/NEPA – UNICAMP**.- 4. ed. rev. e ampl. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitação 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 33, 41, 104, 147, 184, 185, 191, 193

Alimentos emulsionados 102, 104

Análises bromatológicas 58

Análises Físico-Químicas 47, 70, 106, 150, 184, 186, 189

Avaliação sensorial 58, 68, 107, 131, 191

B

Bebidas alcoólicas 58, 66

Bunchosia glandulífera 100, 101

C

Caracterização 11, 12, 4, 30, 31, 38, 41, 43, 46, 47, 49, 55, 56, 57, 58, 68, 69, 70, 74, 75, 85, 93, 94, 97, 99, 100, 131, 132, 133, 144, 147, 160

Cardápio 16, 18, 19, 22, 23

Casca de limão 38

Composição nutricional 24, 103

Condimento 102, 103

D

Desnaturação parcial proteica 83, 87

E

Escolares 16, 18, 20, 21, 23

Estabilidade comercial 26

Estrutura morfológica 82, 83, 84, 87

F

Farinha 10, 12, 13, 2, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 70, 94, 100, 133, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 154, 155, 159, 160, 183, 184, 185, 186, 189, 191

Filme-biodegradável 1

Físico-Química 9, 11, 12, 46, 47, 55, 56, 58, 68, 69, 70, 94, 97, 99, 100, 102, 105, 106, 112, 129, 131, 132, 147, 184

Fruta 38, 39, 41, 47, 48, 51, 60, 64, 67, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Fruta tropical 47

I

IVTF 72, 73, 74

K

Kefir 11, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57

L

Leite 11, 3, 11, 12, 13, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 92, 103, 104, 105, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 139, 154, 157, 173, 179, 185

M

Maturação 10, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 51, 54, 61, 64, 68, 95, 96

P

Peixe amazônico 26

Proteína 10, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 27, 49, 78, 105, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 124, 133, 134, 139, 140, 145, 151, 154, 162, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 193

Proteína de soja 10, 1, 2, 7, 8, 9

R

Resíduos de peixe 29, 30, 32, 82

S

Solução filmogênica 4, 82, 83, 84, 87

SPC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 136

Subproduto 2, 26, 28, 162

T

Tilosina 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 Atena
Editora

Ano 2020

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 Atena
Editora

Ano 2020