

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 Cremo

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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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 Andrezza 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](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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

Tânia 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**

<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>158</b>
<b>PROXIMATE COMPOSITION AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF DIETARY FIBER CONCENTRATES FROM GRAPE POMACE SKINS</b>	
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02620270814</b>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>168</b>
<b>QUANTIFICAÇÃO DOS ÁCIDOS GRAXOS TRANS E SATURADOS EM BOLACHAS RECHEADAS E BOLACHAS WAFERS PRODUZIDAS NO BRASIL</b>	
Tamires Carvalho Lins Montilla	
Rosângela Pavan Torres	
Jorge Mancini – Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02620270815</b>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>179</b>
<b>UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE LINHAÇA (<i>LINUM USITATISSIMUM L.</i>) EM LINGUIÇA DE OVINO</b>	
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02620270816</b>	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>190</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>191</b>

# CAPÍTULO 10

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

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 06/05/2020

### **Lícia Amazonas Calandrini Braga**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/8228340027896119>

### **Lucas Felipe Araújo de Souza**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/2083001601016527>

### **Ellén Cristina Nabiça Rodrigues**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/7770181030493381>

### **Anne Suellen Oliveira Pinto**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/4126029722035591>

### **Tânya Sulamytha Bezerra**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0609050105939564>

### **Pedro Danilo de Oliveira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0155716503188549>

### **Adriano Cesar Calandrini Braga**

Universidade do Estado do Pará – Campus XX/  
Castanhal

Castanhal – Pará

<http://lattes.cnpq.br/3595262863494288>

**RESUMO:** O jambu é uma espécie da região Norte do Brasil, onde é largamente utilizada na alimentação como tempero em pratos típicos regionais e na medicina popular. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi obter formulações de molho cremoso adicionado de jambu e suas avaliações físico-químicas e microbiológicas. Foram testadas formulações do molho com adição de jambu em diferentes proporções com e sem adição de alho. Com os resultados dessas análises, não foi constatada a presença de microorganismos patogênicos, mas verificou-se a importância da utilização de um acidulante para diminuir os níveis de pH e, assim, evitar a proliferação destes. Por se tratar de um molho emulsionado, com adição de considerável quantidade de óleo vegetal, os valores energéticos foram elevados, mas próximos aos encontrados na literatura para molhos tipo maionese comercial. Como molhos emulsionados são alimentos frequentes entre as diferentes faixas etárias, a utilização do jambu para a elaboração deste produto é ainda uma alternativa para a ingestão de nutrientes fitoterápicos presentes nesta planta, podendo também contribuir no desenvolvimento sustentável da região nordeste paraense.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentos emulsionados; condimento; *Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen];

composição nutricional.

## CREAMY SAUCE BASED ON JAMBU: PHYSICAL-CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL COMPOSITION

**ABSTRACT:** Jambu is a species from the Northern region of Brazil, where it is widely used in food as a seasoning in typical regional dishes and in folk medicine. In this context, the objective of this work was to obtain formulations of creamy sauce added to jambu and its physicochemical and microbiological evaluations. Formulations of the sauce with jambu addition in different proportions with and without garlic addition have been tested. With the results of these analyses, the presence of pathogenic microorganisms was not detected, but the importance of using an acidulant to lower pH levels and thus prevent their proliferation was noted. Because it is an emulsified sauce, with the addition of considerable amounts of vegetable oil, the energy values were high, but close to those found in the literature for commercial mayonnaise sauces. As emulsified sauces are frequent foods among different age groups, the use of jambu for the elaboration of this product is still an alternative for the ingestion of phytotherapeutic nutrients present in this plant, and can also contribute to the sustainable development of the northeastern region of Pará.

**KEYWORDS:** emulsified foods; seasoning; *Acmella oleracea* [(L.)R. K. Jansen]; nutritional composition.

### 1 | INTRODUÇÃO

O jambu (*Acmella oleracea* [(L.)R. K. Jansen] é uma hortaliça folhosa, largamente consumida na região Norte, como condimento e erva medicinal. Seu sabor é bastante peculiar, e as flores produzem uma sensação de formigamento e entorpecimento das mucosas da boca, devido a presença da substância espilantol (Borges et al, 2013; Borges et al, 2014).

No estado do Pará, o jambu é cultivado por produtores periurbanos em pequenas áreas, em conjunto com outras hortaliças condimentares e folhosas como coentro, alface e cebolinha, sobretudo para atender o consumo da cidade de Belém e dos principais núcleos urbanos da mesorregião do Nordeste do estado. (Homma et al., 2011). O acesso mais cultivado apresenta folhas verde-claro com flores amarelas, mas existe também o jambu roxinho, cujas folhas apresentam um verde mais intenso, possuem ramos de cor roxa e as inflorescências com um halo também de cor arroxeada (Gusmão et al., 2013).

Os molhos são líquidos acidificados (água, leite ou extratos vegetais) que ganham corpo com a adição de espessantes ou ovos (Charley, 1982). Outros constituintes como sal, açúcar, alho, pimenta, entre outros, podem ser adicionados, dependendo da preferência do consumidor (Babajide & Olatunde, 2010).

O consumo desses molhos no Brasil, somente em 2009, aumentou 14,3 % segundo dados Nielsen (empresa de pesquisa de mercado mundial). Neste mesmo período, a marca Liza registrou um crescimento de 48,9 % em seu volume de vendas. Em 2011, este volume

nos supermercados cresceu 4,3 %; um aumento de 2,723 mil toneladas em 2010 para 2,839 mil toneladas em 2011 (ABRASEL, 2012).

Se por um lado, o acesso aos dados encontrados nas pesquisas de mercado seja difícil, principalmente pela necessidade de sigilo das informações, as quais possuem um alto valor agregado, já que carregam as tendências de mercado. Por outro lado, é fácil identificar o aumento da demanda por molhos para salada prontos para consumo, assim como por saladas e outros alimentos minimamente processados e prontos para consumo, ao se observar o número crescente de variedades oferecidas nas prateleiras de supermercados (Gallo, 2013).

Em virtude da crescente importância sócio-econômica da produção de alimentos emulsionados, como molhos para salada, somada à complexidade da cadeia de processamento e aceitação desses produtos, é preciso um amplo conhecimento das suas propriedades físico-químicas (Gallo, 2013).

Em função da importância comercial dos alimentos emulsionados, a garantia da segurança destes tem sido objeto de estudos pela possível contaminação ou deterioração por micro-organismos que podem estar presentes, por exemplo, em vegetais crus ou especiarias. Apesar de o pH diminuir a presença de patógenos, a indústria ainda mantém o uso de conservantes para a garantia de segurança desses. A procura por alimentos saudáveis e sem aditivos, ou a melhor combinação entre esses conservantes para que seja controlada a carga microbiana, elevado a validade e mantido as propriedades, tem sido, além do objetivo das pesquisas científicas, meta para a indústria (Gallo, 2013).

Devido às suas características sensoriais exóticas, o jambu vem ganhando ascensão gastronômica em outros estados. São incipientes, na literatura científica, trabalhos relacionados a diversificação do uso do jambu na produção de alimentos. Assim, visando agregar valor como matéria-prima, o jambu foi utilizado nesta pesquisa para o desenvolvimento de outros produtos como o molho cremoso.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

Amostras de jambu foram adquiridas em feira local da cidade de Castanhal e transportadas ao laboratório de agroindústria do IFPA – Campus Castanhal. Em seguida, as folhosas foram selecionadas, higienizadas em solução clorada com concentração de 50 ppm de cloro e posteriormente branqueadas para serem utilizadas na formulação do molho cremoso. Foi também utilizado óleo de soja, queijo ralado, leite em pó, alho e sal, todos adquiridos no mercado local.

### **2.1 Obtenção do molho**

Após testes preliminares, foram desenvolvidas quatro diferentes formulações com jambu fresco, nas quais a proporção de queijo ralado/jambu variou, bem como adição ou não de alho como mostra a Tabela 1, para as amostras de 10 e 15 %, respectivamente,

mantendo constantes as quantidades dos demais constituintes. Na preparação do molho cremoso a base de jambu os constituintes foram misturados aos poucos e submetidos a agitação constante em liquidificador doméstico. O molho foi envasado em embalagens próprias para alimentos para posteriores análises.

Constituintes(%)	Formulação			
	MCA10	MSA10	MCA15	MSA15
Jambu	10	10	15	15
Queijo ralado	5	5,6	-	-
Água	22	22	22	22
Leite em pó	8	8	8	8
Alho	0,6	-	0,6	-
Óleo	54	54	54	54
Sal	0,4	0,4	0,4	0,4

Tabela 1. Formulações dos molhos cremosos a base de jambu

MCA10 – 10 % de jambu fresco com alho (formulação padrão); MSA10 – 10 % de jambu fresco sem alho; MCA15 – 15 % de jambu fresco com alho; MSA15 – 15 % de jambu fresco sem alho.

## 2.2 Avaliação físico-química

A determinação de umidade foi realizada, em estufa, a 105 °C, até peso constante. Para a determinação do teor de lipídios foi feito uma extração contínua no aparelho Soxhlet, com a utilização do éter de petróleo como solvente. A proteína foi determinada pelo método Kjeldahl. Para determinar os níveis de cinzas, transferiram-se 20 g de amostra para uma cápsula de porcelana, previamente aquecida, em mufla, sob temperatura de 550 °C, por aproximadamente 1 hora, sendo resfriada em dessecador, para pesagem, até peso constante. O pH foi determinado com o auxílio de pHmetro de marca Tecnal, modelo Tec-5. O teor de carboidratos totais foi determinado por diferença (100 – (umidade + cinzas + lipídeos + proteínas) (AOAC, 2010). O valor calórico foi obtido pela somatória dos teores de carboidratos e proteínas, multiplicados por quatro, e de lipídios, multiplicados por nove, de acordo com os coeficientes de Atwater (Atwater, 1986; Merrill & Watt, 1973). Todas as análises foram realizadas em triplicata e seguiram a metodologia preconizada pelo Instituto Adolf Lutz (IAL, 2008).

## 2.3 Avaliação microbiológica

O produto foi avaliado quanto à qualidade microbiológica, conforme legislação para molhos e condimentos: coliformes à 45°C e salmonela (BRASIL, 2011), segundo a metodologia de Vanderzant; Splittstoesser (1992).

## 2.4 Análise estatística

Os dados foram avaliados por variância (ANOVA) e teste complementar de comparação de médias de Tukey, ao nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ), utilizando o programa Statistica for Windows versão 7.0.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Avaliação microbiológica

Valores  $< 3$  NMP/g para coliformes a  $45^{\circ}\text{C}$  e a ausência de salmonela indicaram que os molhos cremosos com diferentes quantidades de jambu atenderam aos padrões microbiológicos vigentes para este tipo de produto (BRASIL, 2011) em que não houve diferença significativa a 5 %. Estes resultados indicaram que os produtos estavam aptos para o consumo.

### 3.2 Avaliação físico-química

As médias e desvios das análises físico-químicas das quatro formulações de molho cremoso a base de jambu estão apresentadas na Tabela 2.

Amostra	MCA10	MSA10	MCA15	MSA15
Umidade (%)	4,33 $\pm$ 0,55 <sup>a</sup>	4,39 $\pm$ 0,27 <sup>a</sup>	4,80 $\pm$ 0,32 <sup>a</sup>	4,65 $\pm$ 0,13 <sup>a</sup>
Cinzas (%)	1,56 $\pm$ 0,07 <sup>a</sup>	1,57 $\pm$ 0,05 <sup>a</sup>	1,08 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>	1,63 $\pm$ 0,05 <sup>a</sup>
Lipídios (%)	78,54 $\pm$ 0,86 <sup>b</sup>	78,89 $\pm$ 0,62 <sup>b</sup>	85,80 $\pm$ 0,31 <sup>a</sup>	80,00 $\pm$ 0,63 <sup>b</sup>
pH	6,07 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>	6,07 $\pm$ 0,02 <sup>b</sup>	6,4 $\pm$ 0,05 <sup>a</sup>	6,05 $\pm$ 0,01 <sup>b</sup>
Proteínas (%)	8,33 $\pm$ 0,54 <sup>a</sup>	7,21 $\pm$ 0,28 <sup>a</sup>	5,81 $\pm$ 0,18 <sup>a</sup>	7,21 $\pm$ 1,32 <sup>a</sup>
Carboidratos totais (%)	7,01 $\pm$ 2,26 <sup>a</sup>	8,09 $\pm$ 0,65 <sup>a</sup>	2,48 $\pm$ 0,37 <sup>a</sup>	6,58 $\pm$ 2,32 <sup>a</sup>
Valor Calórico (kcal/100g)	767,66 $\pm$ 3,93 <sup>b</sup>	769,51 $\pm$ 5,2 <sup>b</sup>	807,01 $\pm$ 1,58 <sup>a</sup>	775,04 $\pm$ 3,99 <sup>b</sup>

Tabela 2. Média dos resultados dos valores das análises físico-químicas dos molhos cremosos a base de jambu

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra minúscula nas linhas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

Os molhos com diferentes concentrações de jambu apresentaram valores de pH que favorecem uma condição para atividade bacteriana e desenvolvimento de fungos no produto, o que sugere a necessidade da utilização de conservantes ou armazenamento

sob refrigeração. Este comportamento é atribuído ao fato de não terem sido adicionados conservantes com caráter acidulante na formulação do produto.

Os valores calóricos das amostras ficaram um pouco acima dos valores médios de molhos tipo maionese tradicional que, segundo USDA (2002), tem 680 kcal.100<sup>-1</sup>g. De acordo com a TACO (2011) a maionese industrializada tradicional com ovos tem 302 kcal.100<sup>-1</sup>g.

Em relação aos valores de composição centesimal, não foram encontrados dados de composição para este tipo de produto na literatura científica onde a maioria dos estudos se concentraram em avaliar com profundidade comportamento reológico e análise sensorial.

## 4 | CONCLUSÕES

Molhos alimentícios em geral são alimentos de consumo frequente entre as diferentes faixas etárias e classes econômicas, indicando que a utilização do jambu para a elaboração de um molho cremoso é mais uma alternativa ao alcance do mercado, podendo contribuir com a agregação de valor e desenvolvimento do cultivo desta hortaliça. Neste trabalho indicaram-se as formulações MSA10 e MCA15 como as mais recomendadas para avaliação sensorial, baseado em testes preliminares, que será desenvolvida em estudos posteriores.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Bares e Restaurantes – ABRASEL. Molhos ganham mercado. Disponível em: < <http://www.abrasel.com.br/index.php/noticias/1590-150812-molhos-ganham-mercado.html>>. Acesso em 08 de maio de 2018.

Babajide, J. M.; Olatunde, O. O. (2010) Proximate Composition, Rheology and Sensory Qualities of Corn-Cocoyam Salad Cream. *World Journal of Dairy & Food Sciences*, v. 5, n. 1, p. 25-29.

Borges, L.S.; Guerrero, A.C.; Goto, R.; Lima, G.P.P. (2013). Produtividade e acúmulo de nutrientes em plantas de jambu, sob adubação orgânica e mineral. *Semina*, v. 34, n. 1, p. 83-94.

Borges, L.S.; Guerrero, A.C.; Goto, R.; Lima, G.P.P. (2014). Índices morfo-fisiológicos e produtividade de cultivares de jambu influenciadas pela adubação orgânica e mineral. *Bioscience. Journal*, v. 30, n. 6, p. 1768-1778.

Brasil. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília*. Seção 1, 2011. 45 p.

GALLO, J. M. A. S. (2013). Avaliação do comportamento reológico e das propriedades sensoriais de molhos comerciais para salada tratados por irradiação (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.

Gusmão, M.T.A.; Gusmão, S.A.L.(2013). Jambu da Amazônia *Acemella oleracea*[(L) RK Jansen] Carc. Gerais Belém : UFRA. (2013)

Homma, A.K.O; Sanches, Rs; Menezes A.J.E.A; Gusmão, S. A. (2011). Etnocultivo do jambu para Abastecimento da cidade de Belém. *Amazônia: Ci. & Desenv.*, v. 6, n. 12, P. 125-141.

Instituto Adolfo Lutz. (2008). Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3 ed. São Paulo: Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.

Merrill, A. L. & Watt, B. K. (1955, revised 1973). Energy value of foods, basis and deviation. US Department of Agriculture Handbook 74, Washington, DC: US Government Printing Office.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (versão 4, 4. ed.). (2011). Campinas: UNICAMP/NEPA.

USDA – United States Department of Agriculture. Nutritive values of foods. (2002). U.S. Department of Agriculture. Maryland: Agricultural Research. Nutrient Data Laboratory. (2002).

Vanderzant, C.; Splittstoesser, D. (1992). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. American Public Health Association. Estados Unidos.

## 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](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)

# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 Atena  
Editora

Ano 2020

 [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)

# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 Atena  
Editora

Ano 2020