



# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020



# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

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-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.

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. 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 Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
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 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 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 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  
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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª 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  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dr. 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  
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. 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. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
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 Alborno – 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  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** David Emanuel Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Carla Cristina Bauermann Brasil

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

N976 Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos 2 /  
 Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta  
 Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-492-4

DOI 10.22533/at.ed.924202710

1. Nutrição. 2. Alimentos. 3. Controle. 4. Qualidade de  
 vida. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II.  
 Título.

CDD 613.2

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

## APRESENTAÇÃO

A presente obra “Nutrição, Análise e Controle de Qualidade de Alimentos” publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, o olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da nutrição e saúde. O principal objetivo foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em dois volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; vivências e percepções da gestação; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos neste e-book com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela 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 “Nutrição, Análise e Controle de Qualidade de Alimentos” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante 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**

#### **ANÁLISE DO USO DA APPCC EM UMA EMPRESA DE CATERING DE BORDO**

Alana Ravena Vasconcelos Gomes

José Eduardo Rocha Siqueira da Costa

Karina Pedroza de Oliveira

Janaina Maria Martins Vieira

Silvana Mara Prado Cysne Maia

Camila Pinheiro Pereira

Bárbara Regina da Costa de Oliveira Pinheiro Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.9242027101**

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO QUEIJO COALHO**

Luana Nóbrega Batista

Grazielly Mirelly Sarmiento Alves da Nóbrega

Marizania Sena Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.9242027102**

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **PRESENÇA DE CONTAMINANTES NAS MÃOS E UNHAS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SUCOS**

Jamille Souza Almeida de Jesus

Ana Lúcia Moreno Amor

Isabella de Matos Mendes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9242027103**

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **ANÁLISE DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS FORNECIDOS NO DESJEJUM DE UM HOTEL DE MACEIÓ/AL**

Deborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto

Eva Géssica Mello de Amorim

Carolyne Ávila Santos

Fabiana Palmeira de Melo

Giane Meyre de Assis Aquilino

**DOI 10.22533/at.ed.9242027104**

### **CAPÍTULO 5..... 40**

#### **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL PÚBLICO**

Raimundo Gladson Corrêa Carvalho

Maria Glorimar Corrêa Carvalho

Fagnei Ivison Corrêa Carvalho

Aline Souza Holanda

Fernanda dos Reis Carvalho

Nádia Aline Fernandes Correa

Suzan Santos de Almeida  
Surama da Costa Pinheiro  
George Pinheiro Carvalho  
**DOI 10.22533/at.ed.9242027105**

**CAPÍTULO 6..... 52**

**ELABORAÇÃO DE IOGURTE FUNCIONAL COM INULINA**

Grazielly Gniech Silveira  
Aline Czaikoski  
Ariadine Reder Custodio de Souza  
Karina Czaikoski

**DOI 10.22533/at.ed.9242027106**

**CAPÍTULO 7..... 60**

**ELABORAÇÃO DE MASSA ALIMENTÍCIA COM ADIÇÃO DE *Pereskia Aculeata Miller***

Rosa Beatriz Monteiro Souza  
Jackelyne Carvalho Vasconcelos  
Rosa Maria Rodrigues de Sousa  
Michele de Freitas Melo

**DOI 10.22533/at.ed.9242027107**

**CAPÍTULO 8..... 72**

**PROCESSAMENTO DE FRUTAS DESIDRATADAS**

José Raniere Mazile Vidal Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.9242027108**

**CAPÍTULO 9..... 87**

**ANÁLISE SENSORIAL AFETIVA DE DOCES DE LEITE BOVINO E BUBALINO SABORIZADOS COM DOCES DE FRUTAS AMAZÔNICAS**

Dayanne Bentes dos Santos  
Rodrigo Oliveira Aguiar  
Rafaela Cristina Barata Alves  
Fernando Elias Rodrigues da Silva  
Carissa Michelle Goltara Bichara  
Luiza Helena da Silva Martins  
Fábio Israel Martins Carvalho  
Priscilla Andrade Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9242027109**

**CAPÍTULO 10..... 104**

**VIABILITY OF *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS* IN DETOX JUICE AND CONSUMER ACCEPTANCE**

Eliandra Mirlei Rossi  
Eduardo Ottobelli Chielle  
Bruno de Lai  
Jessica Fernanda Barreto Honorato  
Larissa Kochhann Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.92420271010**

<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>113</b>
<b>ANÁLISE BROMATOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE BARRA DE CEREAL ADICIONADA DE FARINHA DA LARVA DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i></b>	
Juliane Fernanda de Moraes	
Juliana Maria Amabile Duarte	
Julielly de Oliveira Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271011</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>122</b>
<b>ANÁLISE DO TEOR PROTEICO EM DIFERENTES COGUMELOS E SEUS POTENCIAIS DE USO EM DIETAS VEGETAIS</b>	
William César Bento Régis	
Amanda Pires Oliveira	
Daniel Vitor Corrêa Soares	
Giovanna Lazaroti de Lima	
Hianca Lima Lana de Castro	
Mateus Teixeira Thomaz	
Vitor de Oliveira Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271012</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>131</b>
<b>COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BANANA <i>IN NATURA</i> E DESIDRATADA</b>	
Maitê de Moraes Vieira	
Viviani Ruffo de Oliveira	
Thiago Perito Amorim	
Edson Perito Amorim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271013</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>142</b>
<b>AVALIAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO MARACUJÁ DOCE BRS RUBI DO CERRADO CULTIVADO NO SUDESTE DO PARÁ</b>	
Priscilla Andrade Silva	
Katiane Pereira da Silva	
Antonio Thiago Madeira Beirão	
Igor Vinicius de Oliveira	
Wilton Pires da Cruz	
Clenes Cunha Lima	
José Nilton da Silva	
Vicente Filho Alves Silva	
Luiza Helena da Silva Martins	
Fábio Israel Martins Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271014</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>153</b>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE ABACAXIS DA CULTIVAR PÉROLA PRODUZIDOS NA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ</b>	
Juliana Guimarães Rocha	

Rodrigo Oliveira Aguiar  
Igor Vinicius de Oliveira  
Wilton Pires da Cruz  
Clenes Cunha Lima  
José Nilton da Silva  
Luiza Helena da Silva Martins  
Fábio Israel Martins Carvalho  
Priscilla Andrade Silva

**DOI 10.22533/at.ed.92420271015**

**CAPÍTULO 16..... 163**

**AVALIAÇÃO DA AÇÃO DOS EXTRATOS DAS FRUTAS AMAZÔNICAS MURICI (*BYRSONIMA CRASSIFOLIA*) E TAPEREBÁ (*SPONDIA MOMBIN*) SOBRE A VIABILIDADE CELULAR EM CÉLULAS DE CÂNCER DE OVÁRIO PARENTAL E RESISTENTE À CISPLATINA**

Vanessa Rosse de Souza  
Thuane Passos Barbosa Lima  
Mariana Concentino Menezes Brum  
Isabella dos Santos Guimarães  
Otniel Freitas-Silva  
Etel Rodrigues Pereira Gimba  
Anderson Junger Teodoro

**DOI 10.22533/at.ed.92420271016**

**CAPÍTULO 17..... 176**

**COMPOSIÇÃO BIOMÉTRICA E QUÍMICA DO MILHO PRODUZIDO NO CENTRO TECNOLÓGICO DE AGRICULTURA FAMILIAR DE PARAUPEBAS-PA**

Rodrigo de Souza Mota  
Rodrigo Oliveira Aguiar  
Josiane Pereira da Silva  
Claudete Rosa da Silva  
Marcos Antônio Souza dos Santos  
José Nilton da Silva  
Luiza Helena da Silva Martins  
Fábio Israel Martins Carvalho  
Priscilla Andrade Silva

**DOI 10.22533/at.ed.92420271017**

**CAPÍTULO 18..... 190**

**EFEITO DA UMIDADE E CONCENTRAÇÃO DE NaCl NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE BARRIGA SUÍNA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BACON**

Bruna Grassetti Fonseca  
Marcio Augusto Ribeiro Sanches  
Tiago Carregari Polachini  
Javier Telis Romero

**DOI 10.22533/at.ed.92420271018**

**CAPÍTULO 19.....202**

**INFLUÊNCIA DA VAZÃO DE N<sub>2</sub> NA DETERMINAÇÃO DE DITIOCARBAMATOS EM UVA PELO MÉTODO DE KEPPEL**

Rosselei Caiel da Silva  
Graciele Necchi Rohers  
Catiucia Souza Vareli  
Rafael Vivian  
Ionara Regina Pizzutti

**DOI 10.22533/at.ed.92420271019**

**CAPÍTULO 20.....210**

**DESCOLORAÇÃO DE CORANTE TÊXTIL E EFLUENTE INDUSTRIAL ATRAVÉS DO PROCESSO DE ADSORÇÃO EM CASCA DE CAFÉ**

Elba Ferreira Junior  
Mayara Thamela Pessoa Paiva  
Fabiana Guillen Moreira Gasparin  
Suely Mayumi Obara Doi

**DOI 10.22533/at.ed.92420271020**

**CAPÍTULO 21.....225**

**AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CAFÉ NA ZONA DA MATA RONDONIENSE**

Núbia Pinto Bravin  
Weverton Peroni Santos  
Andressa Graebin  
Cleiton Gonçalves Domingues  
Marcos Gomes de Siqueira  
Weliton Peroni Santos  
Jhonny Kelvin Dias Martins

**DOI 10.22533/at.ed.92420271021**

**CAPÍTULO 22.....236**

**ZINCO E SUA IMPORTÂNCIA NA VITICULTURA BRASILEIRA**

Camilo André Pereira Contreras Sánchez  
Leticia Silva Pereira Basílio  
Daniel Callili  
Bruno Marcos de Paula Macedo  
Victoria Monteiro da Motta  
Camila Vella Gomes  
Karina Assis Camizotti  
Marlon Jocimar Rodrigues da Silva  
Marco Antonio Tecchio

**DOI 10.22533/at.ed.92420271022**

**CAPÍTULO 23.....250**

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O MANJERICÃO (*OCIMUM BASILICUM*), SALSA (*PETROSELINUM CRISPUM*) E MÉTODOS DE SECAGEM**

Wellyson Journey dos Santos Silva

Magno de Lima Silva  
Jordana Sobreira de Lima  
Natasha Matos Monteiro  
Allana Kellen Lima Santos Pereira  
**DOI 10.22533/at.ed.92420271023**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>258</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>259</b>



## ELABORAÇÃO DE IOGURTE FUNCIONAL COM INULINA

*Data de aceite: 01/10/2020*

*Data de submissão: 19/08/2020*

### **Grazielly Gniech Silveira**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Departamento de Engenharia de Alimentos  
Guarapuava – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1355940781850651>

### **Aline Czaikoski**

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Engenharia de Alimentos  
Campinas – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/5391243236338552>

### **Ariadine Reder Custodio de Souza**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Departamento de Engenharia de Alimentos  
Guarapuava – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/0735492067544792>

### **Karina Czaikoski**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Departamento de Engenharia de Alimentos  
Guarapuava – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1742951262416725>

**RESUMO:** O iogurte é um derivado lácteo, importantíssimo do ponto de vista nutricional, obtido por coagulação do leite, a partir do qual mediante concentração ou dessorção parcial pode-se obter o iogurte grego. Considerando a tendência atual dos consumidores pela busca de produtos mais saudáveis, a elaboração de alimentos funcionais e com redução de calorias

é de grande interesse por parte das indústrias. Assim, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver formulações de iogurte grego adicionado de inulina, adoçado com sucralose e saborizado com calda de pitanga, bem como, avaliar suas características físicas e químicas. Foram elaboradas quatro formulações de iogurte grego, variando o teor de inulina (0, 1,4, 3 e 6% (m/V)), as mesmas foram caracterizadas quanto ao teor de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos, pH, acidez e valor calórico. Verificou-se que quanto maior o teor de inulina adicionado na formulação maior foi o teor de carboidratos e fibras presentes no produto final, enquanto o conteúdo de proteínas, lipídios e cinzas foram inversamente proporcionais as concentrações de inulina adicionadas. Em relação ao pH, todas as formulações apresentaram valores adequados para essa classe de produtos (pH ~ 4,5). Sendo assim, os resultados obtidos indicaram que é passível a produção de iogurte grego com adição de inulina, adoçado com sucralose e saborizado com calda de pitanga que apresente acidez e teor de proteínas adequados ao padrão regulatório.

**PALAVRAS-CHAVE:** derivado lácteo, oligossacarídeo, pitanga, fibra.

### ELABORATION OF FUNCTIONAL YOGURT WITH INULIN

**ABSTRACT:** Yogurt is a dairy derivative, very important from nutritional point of view, obtained by coagulating milk. From its concentration or partial desorption, Greek yogurt can be obtained. Considering the current trend of consumers towards healthier products, the development of functional and calorie-reducing foods is of great

interest on the part of the industries. Thus, the objective of the present work was to develop formulations of greek yogurt added with inulin, sweetened with sucralose and flavored with pitanga syrup, as well as to evaluate its physical and chemical characteristics. Four formulations of greek yogurt were made, varying the content of inulin (0, 1.4, 3, and 6% (m / V)), they were characterized in terms of moisture content, ash, lipids, proteins, carbohydrates, pH, acidity and calorific value. It was found that the higher the content of inulin added to the formulation, the higher the content of carbohydrates and fibers present in the final product, while the content of proteins, lipids and ash were inversely proportional to the concentrations of added inulin. In relation to pH, all formulations showed adequate values for this class of products (pH ~ 4.5). Thus, the obtained results indicated that it is possible to produce greek yogurt with the addition of inulin, sweetened with sucralose and flavored with pitanga syrup that presents acidity and protein content appropriate to the regulatory standard.

**KEYWORDS:** dairy derivative, oligosaccharide, pitanga, fiber

## 1 | INTRODUÇÃO

O iogurte é um produto lácteo obtido através de uma fermentação realizada por micro-organismos, usualmente *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*, e possui uma consistência distinta dos demais produtos derivados do leite (SILVA et al., 2010). Constitui uma rica fonte de proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos, e, portanto, seu consumo está ligado a ideia de um alimento saudável e nutritivo. Por ser um produto natural e fonte de inúmeros nutrientes ele promove diversos benefícios a saúde, dentre eles: facilitar a ação das proteínas e enzimas digestivas no organismo, facilitar a absorção de cálcio, fósforo e ferro e por ser fonte de galactose colabora na síntese de tecidos nervosos. Durante a fermentação a gordura, a proteína e a lactose do leite sofrem hidrólise parcial, tornando o produto final facilmente digerível. Assim, é considerado apropriado a qualquer dieta, exceto para indivíduos que possuam intolerância ou alergia a algum componente do mesmo (PAGAMUCI, 2009).

Industrialmente o iogurte pode passar por um processo de concentração dos componentes, mediante o emprego de membranas, centrifugação ou adição direta de proteínas e estabilizantes, para obtenção do iogurte grego. Tal prática permite a remoção de parte da água, sais e lactose, enquanto são concentrados proteínas e gorduras, resultando também em consistência mais cremosa e com elevado poder de saciedade. Artesanalmente a concentração pode ser feita pela deposição do iogurte em tecidos ou filtros de papel (CRUZ et al., 2017).

Considerando que o iogurte grego, por ser concentrado, apresenta maior valor energético do que o iogurte comum, para atender consumidores com restrições de calorias é importante a avaliação de ingredientes que permitam a redução de tal característica, o que pode ser obtido a partir da inclusão de edulcorantes ao invés de açúcares comuns (CRUZ et al., 2017). A sucralose é caracterizada pelo sabor semelhante ao da sacarose e a ausência

de sabor residual desagradável, possuindo poder edulcorante cerca de 600 vezes o da sacarose (CAMPOS, 2000). É um edulcorante não calórico obtido a partir da sacarose. Ela é muito utilizada em alimentos em decorrência da sua estabilidade em temperaturas altas e baixas, amplas faixas de pH, além do seu longo período de armazenamento (TONETTO et al., 2008). Ainda, estudos realizados demonstraram que a mesma não apresenta efeitos teratogênicos, toxicidade ou carcinogenicidade devendo ser utilizada conforme estabelecido pela legislação específica (VIGGIANO, 2003).

Ainda para os consumidores com restrições alimentares ou aqueles que desejam uma vida mais saudável, é de grande importante aliar alimentos comuns, tal como o iogurte grego, com ingredientes que tragam outros benefícios além de nutrir. Tais produtos são chamados de alimentos funcionais pois produzem efeitos fisiológicos ou metabólicos, através do desempenho de algum nutriente, na manutenção das funções do organismo humano, proporcionando assim, um benefício adicional a saúde além do seu valor nutritivo inerente à sua composição química (VIEIRA, 2003).

Os benefícios dos alimentos funcionais são decorrentes de vários efeitos metabólicos e fisiológicos que colaboram para um melhor desempenho do organismo do indivíduo que os ingere. Como por exemplo as fibras solúveis, contribuem para a diminuição do nível de colesterol prevenindo doenças cardiovasculares, atuam no combate à obesidade, pois a saciedade leva o indivíduo a uma menor ingestão de alimentos, propiciam o retardo na absorção de glicose e ainda protegem contra o câncer de intestino (VIDAL, 2012).

A inulina é uma fibra solúvel que é produzida por plantas. Essa substância não é passível de ser absorvida pelo nosso intestino, por isso atua como um prebiótico, ajudando a nutrir as bactérias benéficas presentes em nosso organismo trazendo benefícios para o corpo e fortalecendo o sistema imunológico (LEITE, 2019). A funcionalidade dos alimentos prebióticos está relacionada a uma atuação direta com: aumento do tempo de esvaziamento do estômago; modulação do trânsito do trato gastrointestinal (GOT); diminuição de colesterol via adsorção de ácidos biliares e por meio de atuação indireta, modulando a fermentação microbiana pelo estímulo de bactérias bífidas responsáveis por aumento de SCFA (ácidos graxos de cadeia curta), diminuição de pH e diminuição na absorção da amônia (FERREIRA, 2000).

A pitanga (*Eugenia uniflora L.*) localmente conhecida como “nangapiri” pertencente a família das mirtáceas. É uma fruta amplamente distribuída nos países da América do Sul, incluindo Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai, porém devido a sua adaptabilidade as mais variadas condições de clima e solo, a pitangueira foi disseminada e nos dias atuais é cultivada em diversas regiões do globo. Seus frutos possuem forma de bagas globulosas, que podem apresentar desde uma coloração laranja-claro até roxo-escuro (BEZERRA et al., 2000).

O fruto da pitangueira possui uma abundância de constituintes importantes, pois são ricos em vitaminas, principalmente a vitamina A e em compostos fotoquímicos. Alguns

deles já reconhecidos com propriedades funcionais. Estudos recentes revelam que a fruta apresenta altos teores de compostos fenólicos totais, antocianinas totais e atividade antioxidante. Pitangas também são ricas em carotenoides, com teores superiores aos da cenoura (FRANZON, 2013).

## 2 | OBJETIVOS

Elaborar iogurte grego com adição de inulina, adoçado com sucralose e saborizado com calda de pitanga. Determinar as características físico-químicas do produto, tais como: pH, acidez, umidade, teor de cinzas, teor de proteínas, e de gordura.

## 3 | METODOLOGIA

### 3.1 Material

Os ingredientes utilizados foram adquiridos no comércio local, em Guarapuava – PR. As pitangas foram doadas pela aluna executante do projeto de sua propriedade rural em Palmeirinha, situada no município de Guarapuava – PR. A elaboração e análises do iogurte foram realizadas nos Laboratórios e Usinas Piloto do Departamento de Engenharia de Alimentos pertencente à Universidade Estadual do Centro-Oeste-UNICENTRO.

### 3.2 Elaboração da Polpa e da Calda de Pitanga

As pitangas foram selecionadas, higienizadas, trituradas, despulpadas, pasteurizadas e envasadas, de acordo com a metodologia descrita por Rosenthal e colaboradores (2003), e congeladas até o momento da sua utilização.

Para a produção da calda de pitanga seguiu-se a metodologia de Neto e Paiva (2006) com alterações, uma vez que a sucralose (0,04%) foi utilizada para o preparo, com 24,99% de água, e 74,97% de polpa.

### 3.3 Elaboração do Iogurte Grego

Foram elaboradas quatro formulações de iogurte grego, nomeadas como F0, F1, F2 e F3, adoçadas com sucralose e adicionadas de inulina e calda de pitanga. Estas diferiram entre si pelo teor de inulina adicionado, sendo F0 sem adição, F1 com 1,4% (m.V<sup>-1</sup>), F2 com 3% (m.V<sup>-1</sup>) e F3 com 6% (m.V<sup>-1</sup>).

O método de elaboração dos iogurtes foi realizado com base no estudo Ramos e colaboradores (2009). Para tal aqueceu-se a mistura de leite pasteurizado e 4% (m.V<sup>-1</sup>) de leite em pó desnatado até 42 – 45 °C. Em seguida, adicionou-se 20% (m.V<sup>-1</sup>) de iogurte natural comercial, e realizou-se a incubação em estufa com circulação de ar a 40 – 45 °C por 4,5 h. Posteriormente o fermentado foi resfriado a 5 °C com gelo, seguido do dessoramento com filtro de papel, nessa etapa era removido 400 mL de soro a cada 1 L de leite pasteurizado adicionado na formulação inicial, a duração era de 9 h a temperatura de 5 °C. Por fim, eram homogeneizadas ao iogurte a inulina e 0,04% (m.V<sup>-1</sup>) de sucralose,

seguido de envase e adição de 33% (m.V<sup>-1</sup>) de calda de pitanga sobre o mesmo. O produto era armazenamento refrigerado.

### 3.4 Análises Físico-Químicas

As quatro formulações de iogurte grego foram caracterizadas quanto ao teor de proteínas totais, acidez em ácido láctico, pH, umidade por secagem em estufa a 105 °C, cinzas por incineração em mufla (550 °C) e lipídeos pelo método Bligh Dyer, todas seguindo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). O teor de carboidratos foi determinado por diferença dos demais componentes.

O valor calórico foi calculado, utilizando-se os seguintes fatores de conversão: 9 kcal por g de lipídios, 4 kcal por g de proteínas e 4 kcal por g de carboidratos (FRANCO, 2001).

Todas as análises foram realizadas em triplicata. Os resultados foram avaliados estatisticamente através da ANOVA e a diferença de médias pelo teste de Tukey (p<0,05).

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas das quatro formulações de iogurte grego com adição de inulina, adoçado com sucralose e saborizado com calda de pitanga encontram-se na Tabela 1 com suas respectivas médias e desvio padrão, em base seca.

O teor de carboidratos variou de 59,34 a 69,66 g. 100 g<sup>-1</sup> dentre as quatro formulações de iogurte grego, não tendo diferença significativa entre elas. Contudo, pode-se observar que à medida que a quantidade de inulina aumentou de 0 a 6%, o conteúdo total de carboidratos também apresentou o mesmo comportamento. Tal constatação é pertinente, uma vez que as fibras foram computadas juntamente com os carboidratos, e a inulina é uma fibra solúvel (LEITE, 2019).

	F0 <sup>(0)</sup>	F1 <sup>(1)</sup>	F2 <sup>(2)</sup>	F3 <sup>(3)</sup>
Carboidratos <sup>(4)</sup>	59,34 <sup>a</sup> ± 14,84	60,18 <sup>a</sup> ± 2,44	63,92 <sup>a</sup> ± 0,86	69,66 <sup>a</sup> ± 8,11
Proteínas <sup>(4)</sup>	23,87 <sup>a</sup> ± 0,71	23,78 <sup>a</sup> ± 1,85	21,87 <sup>a</sup> ± 4,75	17,51 <sup>a</sup> ± 1,40
Lipídeos <sup>(4)</sup>	13,53 <sup>a</sup> ± 0,41	12,97 <sup>a</sup> ± 0,37	10,79 <sup>b</sup> ± 0,57	10,42 <sup>b</sup> ± 0,06
Cinzas <sup>(4)</sup>	3,26 <sup>a</sup> ± 0,52	3,07 <sup>ab</sup> ± 0,03	2,87 <sup>ab</sup> ± 0,02	2,41 <sup>b</sup> ± 0,05
Acidez <sup>(5)</sup>	0,97 <sup>a</sup> ± 0,02	1,00 <sup>a</sup> ± 0,02	1,00 <sup>a</sup> ± 0,04	1,01 <sup>a</sup> ± 0,00
pH	4,47 <sup>ab</sup> ± 0,00	4,46 <sup>ab</sup> ± 0,03	4,43 <sup>b</sup> ± 0,01	4,50 <sup>a</sup> ± 0,04

Tabela 1 - Resultados das análises físico-químicas do iogurte estilo grego acrescido de inulina com calda de pitanga

<sup>(0)</sup> sem adição de inulina; <sup>(1)</sup> adição de 1,4% (m.V<sup>-1</sup>) de inulina; <sup>(2)</sup> adição de 3% (m.V<sup>-1</sup>) de inulina; <sup>(3)</sup> adição de 6% (m.V<sup>-1</sup>) de inulina; <sup>(4)</sup> g.100 g<sup>-1</sup>, em base seca; <sup>(5)</sup> g de ácido láctico em 100 g do produto. \*Média de triplicatas ± desvio padrão; médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As proteínas das diferentes formulações variaram, em termos de conteúdo total, de 17,51 a 23,87 g. 100 g<sup>-1</sup>. Apesar dos valores não diferiram significativamente entre si, apresentaram uma tendência de serem maiores quanto menor o teor de inulina adicionada. Em termos de base úmida o teor das formulações foi de 5,57 a 6,32 g. 100 g<sup>-1</sup>, valores que atenderam ao estabelecido pela legislação brasileira, a qual exige um mínimo de 2,9 g. 100 g<sup>-1</sup> desse componente em iogurtes (BRASIL, 2007). Contudo muito maiores do que o comum para iogurte integral com polpa de fruta, que de acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) o teor de proteínas é de 2,54 g. 100 g<sup>-1</sup>, tal evidência é justificável devido a concentração do soro no iogurte grego (TBCA, 2019). Maestri et al. (2014) em seu estudo de avaliação do impacto da adição de inulina e de maçã em leite fermentado probiótico concentrado, determinaram o percentual de proteínas que variaram entre 5,4 e 6,2 g. 100 g<sup>-1</sup> semelhantes ao verificado no presente estudo. Em comparação com as formulações comerciais, cujo teor de proteínas variou de 4,6 a 5,6 g. 100 g<sup>-1</sup>, de acordo com Silveira e colaboradores (2016), as formulações desenvolvidas foram até mesmo mais proteicas.

O teor de gordura variou entre 10,42 a 13,53 g. 100 g<sup>-1</sup>, sendo que F0 e F1 não diferiram si, mas diferiram das demais, e F2 e F3 também foram estatisticamente iguais. Notou-se que quanto maior a quantidade de inulina adicionada, menor foi o teor de gordura do produto. Em termos de base úmida, o conteúdo lipídico variou de 3,03 a 3,44 g. 100 g<sup>-1</sup>, demonstrando que o produto pode ser classificado como integral, já que a legislação brasileira estabelece um mínimo de 3 e máximo de 5,9 g. 100 g<sup>-1</sup> para classificar o produto como tal (BRASIL, 2007). Britto e colaboradores (2016) em estudo de análise físico-química de produto lácteo concentrado desenvolvido com polpa de beterraba, obteve o percentual de gordura de 5,4 g. 100 g<sup>-1</sup>. Para as marcas comerciais foram encontrados valores maiores, 4,1 a 5,0 g. 100 g<sup>-1</sup>, por Silveira e colaboradores (2016).

A proporção de cinzas variou entre 2,41 a 3,26%, tendo a F0 a maior média, contudo sem diferença significativa das demais.

A acidez das formulações variou de 0,97 a 1,01, todas significativamente iguais, possuindo a formulação F1 a maior média. Desta forma, elas atenderam ao estabelecido pela legislação, que prevê que a acidez fique na faixa de 0,6 a 2,0 (BRASIL, 2007). No trabalho de Silveira e colaboradores (2016) nas marcas comerciais de iogurte grego a acidez variou 1,03 e 1,20, demonstrando assim que os resultados do presente trabalho se encontraram próximos do valor dos produtos vendidos no mercado.

E por fim, o pH das formulações variou entre 4,43 a 4,50, havendo diferença significativa entre as F2 e F3, contudo ambas não diferiram das demais. Verificou-se que F2 teve o menor valor, enquanto F0 o maior. O pH natural do leite vai de 6,6 a 6,7, em iogurtes, devido aos ácidos orgânicos produzidos pelas bactérias lácticas durante a fermentação, tem-se o abaixamento do mesmo até valores próximos a 4,6 (Cogan; Accolas, 1990, Cruz et al., 2017). Os valores observados se aproximaram do encontrado por Soave e Lacerda

(2007), que obtiveram pH entre 4,0 e 4,7 em bebidas lácteas com adição de cultura láctica mista tradicional. Para os iogurtes comerciais, Silveira et al. (2016) encontrou pH de 4,2 e 4,3.

## 5 | CONCLUSÃO

Os resultados indicaram que é passível a elaboração de iogurte grego com adição de inulina, adoçado com sucralose e saborizado com calda de pitanga. Originando um produto adequado do ponto de vista regulatório, em termos de acidez e teor de proteínas. Ademais, verificou-se que quanto maior o teor de inulina adicionado maior foi o teor de carboidratos e fibras, e menor o conteúdo de proteínas, lipídios e cinzas no produto.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, J. E. F.; SILVA JR., J. F.; LEDERMAN, I.E. **Pitanga** (*Eugenia uniflora* L.). Jaboticabal: Funep, 2000. 30p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Adota o **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 24 out. 2007.

BRITTO, S. C. G. et al. **Análise físico-química de produto lácteo concentrado desenvolvido com polpa de beterraba**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2016, Gramado. Anais... Gramado: sbCTA, 2016.

CAMPOS, M. B. **Sucralose: a Revolução em Adoçantes**. Food Ingredients, n. 5, p.18-21, 2000.

COGAN, T.M.; ACCOLAS, J.P. (1990). **Starter Cultures: Types, Metabolism and Bacteriophage**. IN: ROBINSON, R.K. Dairy Microbiology. The Microbiology of Milk. 2 ed. USA: Elsevier Science Publishing,

CRUZ, A.G.; ZACARCHENCO, P.B.; OLIVEIRA, C.A.F.; CORASSIN, C.H. **Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERREIRA, C.L.L.F. **Tecnologia para Produtos Lácteos Funcionais: Probióticos**, Boletim da SBCTA, n. 36, 2000.

FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos. 9. Ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

FRANZON, C. R. **Pitanga: fruta de sabor agradável e de usos diversos**. Embrapa Clima Temperado, 2013. Disponível em: < <https://www.portaldoaqronegocio.com.br/artigo/pitanga-fruta-de-sabor-agradavel-e-de-usos-diversos-3579>>. Acesso em 22 de março de 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Determinações gerais**. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, 3ª Ed, V 1, 2008.

LEITE, P. **Inulina: O Que é, Para Que Serve, Benefícios e Alimentos**. Mundo boa forma. Disponível em: <<https://www.mundoboaforma.com.br/inulina-o-que-e-para-que-serve-beneficios-e-alimentos/>>. Acesso em 22 de março de 2019.

MAESTRI, B.; HERERRA, L.; SILVA, N.K.; RIBEIRO, D.H.B. **Avaliação do impacto da adição de inulina e de maçã em leite fermentado probiótico concentrado**. Food Technology. Campinas, n.1, p.58-66, v. 17, 2014.

NETO, S. M. R.; PAIVA, A. F. F. **Doce de Frutas em Calda**. Brasília, DF: Embrapa. 2006. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11873/2/00079040.pdf>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2020.

PAGAMUCI, M. L. **Utilização de fibra de jaracatiá no enriquecimento de iogurte**. 2009. Dissertação. Mestrado em Ciência de Alimentos. Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 122p.

RAMOS, T. M.; GAJO, A. A.; PINTO, S. M.; ABREU, L.R.; PINHEIRO, A. C. **Perfil de textura de labneh (iogurte grego)**. Revista do Instituto Laticínios Cândido Tostes, v.64, n.369, p.8-12, Jul/Ago 2009.

ROSENTTHAL, A.; MATTA, V. M.; CABRAL, L. M. C.; FURTADO, A. A. L. **Processo de produção**. In: Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial: polpa e suco de frutas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa Hortaliças: SEBRAE, 2003.123 p. il. (Serie Agronegócios).

SILVA, A. I.; PEREIRA, F.J. da C.; BEIRÃO, M.C. da R.V.; GOMES, M.R.F. de S.; MOURA, P. da C.; PORFÍRIO, P. da A.; FERNANDES, P.D.L. **Produção de iogurte**. Universidade do Porto: Projeto FEUP, 2010. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/7052050-Producao-de-iogurte-projecto-feup-equipa-qui608.html>>. Acesso em 21 de março de 2019.

SILVEIRA, M.P.; ROCHA, L. de O.F./ CASTRO, A.L. de; BRANDÃO, D. da C.; GUEDES, T. de J.; FERNANDES, M.K.O. **Avaliação da Qualidade de Labneh (iogurte Grego): Estudo com Consumidores**. Revista do Instituto Laticínios Cândido Tostes, v.71, n.2, p.65-74, abr/jun, 2016.

SOAVE, P.B.; LACERDA, THM. **Acompanhamento da Vida Útil de Bebidas Lácteas: Influência do Soro do Queijo e Culturas Contendo Organismos Probióticos**. In: 15 Congresso de Iniciação Científica. V Amostra Acadêmica UNIMEP. Piracicaba, 2007.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). **Food Research Center (FoRC)**. Versão 7.0. São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

TONETTO, A. et al. **O uso de aditivos de cor e sabor em produtos alimentícios**. São Paulo, novembro, 2008.

VIDAL, M. A. et al. **A ingestão de alimentos funcionais e a sua contribuição para diminuição da incidência de doenças**. Cadernos de Graduação, Aracaju, v.1, n.15, p.1-10, 2012.

VIEIRA, C. E. **Alimentos Funcionais**. Revista Medica, Minas Gerais, v.13, n.4, p.260-262, 2003.

VIGGIANO, E. C. **O produto dietético no Brasil e sua importância para indivíduos diabéticos**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v.1, n.1, jan-jun, 2003.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acceptance 11, 61, 88, 104, 109, 110, 111

Agricultura Familiar 13, 86, 142, 143, 145, 150, 176, 177, 179, 225, 232

Alimentação Escolar 22, 28, 29, 88

Alimentos 2, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 49, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 96, 101, 102, 103, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 128, 130, 133, 139, 140, 141, 143, 149, 150, 151, 152, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 177, 179, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 202, 208, 248, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258

Amazônia 40, 87, 88, 90, 92, 142, 153, 156, 164, 169, 170, 176, 179, 234, 235

Análise de Alimentos 60, 156, 166, 179, 186

Análises 23, 55, 56, 60, 63, 65, 87, 90, 92, 93, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 125, 128, 134, 137, 142, 145, 146, 155, 156, 167, 177, 179, 180, 185, 206, 231, 244, 257

APPCC 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18

### B

Bacuri 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102

Boas práticas de manipulação 19, 31, 36

### C

Collective Feeding 33

Composição centesimal 117, 131, 133, 139, 149, 151, 160, 193

Composição Nutricional 124, 128, 143, 159, 161, 188

Consumidores 9, 11, 12, 16, 28, 52, 53, 54, 59, 68, 83, 94, 98, 102

Controle de Qualidade 1, 2, 3, 4, 16, 18, 21, 26, 258

Cupuaçu 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103

### D

Derivado Lácteo 52

Desidratadas 11, 72, 76, 77, 80, 82, 85, 86, 138, 252, 255, 256

Detox juice 11, 104, 105, 106, 107, 109, 110

### E

Entomofagia 113, 114

## **F**

Fibra 52, 54, 56, 59, 60, 62, 63, 116, 134, 136, 138, 149, 162, 211

Food services 29, 33

Food waste 33, 39, 72

Frutas 11, 13, 23, 32, 35, 36, 59, 61, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 99, 100, 123, 139, 141, 149, 150, 151, 155, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 172, 174

## **I**

Infecção hospitalar 41, 42, 48, 49, 50

Inseto 113, 114, 115, 119

## **L**

Legislação de Alimentos 2

## **M**

Massas alimentícias 60

Musa spp. 131, 132, 139

## **N**

Novos Produtos 9, 87, 88, 89, 90, 97, 115, 144

## **O**

Oligossacarídeo 52

## **P**

Pitanga 52, 53, 54, 55, 56, 58

Pontos Críticos 10, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17

Potencial industrial 143

Probiotic 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Processamento 11, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 37, 42, 43, 50, 58, 72, 75, 76, 78, 83, 84, 85, 86, 91, 96, 97, 103, 114, 119, 131, 135, 140, 151, 161, 192, 193, 203, 223, 224, 226, 227, 231, 233

Produção 10, 13, 14, 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 52, 55, 59, 63, 64, 70, 71, 72, 76, 83, 87, 90, 98, 102, 122, 132, 133, 140, 142, 144, 149, 151, 152, 153, 155, 161, 176, 178, 182, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 200, 201, 203, 208, 209, 223, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 240, 241, 243, 244, 245, 246, 248, 253

Proteína 53, 60, 61, 63, 65, 66, 89, 113, 116, 117, 119, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 131, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 155, 157, 180

## **Q**

Queijo 10, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 35, 59, 98, 102

## **R**

Resistência Microbiana 41

## **S**

Secagem 15, 56, 63, 64, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 90, 130, 131, 132, 133, 140, 149, 151, 162, 187, 190, 191, 192, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 227, 231, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257





Segurança Alimentar 3, 11, 19, 25, 28, 29, 119, 121, 258

## **T**





Transição nutricional 60, 61

## **V**

Viability 11, 104, 105, 106, 107, 108, 111, 164

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

# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

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

# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2