



NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)


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
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dr^a Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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

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 Sarmento 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

CAPÍTULO 11	113
ANÁLISE BROMATOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE BARRA DE CEREAL ADICIONADA DE FARINHA DA LARVA DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i>	
Juliane Fernanda de Moraes	
Juliana Maria Amabile Duarte	
Julielly de Oliveira Lima	
DOI 10.22533/at.ed.92420271011	
CAPÍTULO 12	122
ANÁLISE DO TEOR PROTEICO EM DIFERENTES COGUMELOS E SEUS POTENCIAIS DE USO EM DIETAS VEGETAIS	
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	
DOI 10.22533/at.ed.92420271012	
CAPÍTULO 13	131
COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BANANA <i>IN NATURA</i> E DESIDRATADA	
Maitê de Moraes Vieira	
Viviani Ruffo de Oliveira	
Thiago Perito Amorim	
Edson Perito Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.92420271013	
CAPÍTULO 14	142
AVALIAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO MARACUJÁ DOCE BRS RUBI DO CERRADO CULTIVADO NO SUDESTE DO PARÁ	
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	
DOI 10.22533/at.ed.92420271014	
CAPÍTULO 15	153
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE ABACAXIS DA CULTIVAR PÉROLA PRODUZIDOS NA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ	
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 PARAUAPEBAS-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 N₂ 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

SOBRE A ORGANIZADORA.....	258
ÍNDICE REMISSIVO.....	259

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 18/07/2020

Eliandra Mirlei Rossi

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Faculdade de Farmácia
São Miguel do Oeste- Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/7855831020875009>

Eduardo Ottobelli Chielle

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Faculdade de Farmácia
São Miguel do Oeste- Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/6085091296478003>

Bruno de Lai

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Faculdade de Farmácia
São Miguel do Oeste- Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/2100649625957431>

Jessica Fernanda Barreto Honorato

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Faculdade de Farmácia
São Miguel do Oeste- Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/3660391681568574>

Larissa Kochhann Menezes

Universidade do Oeste de Santa Catarina,
Faculdade de Farmácia
São Miguel do Oeste- Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/7516114899362936>

ABSTRACT: Detox juices has been gaining space in the market and probiotic fruit juices are attractive products reaching audiences who care

about health and wellness, and seek innovative products. The aimed was to verify the viability of *Lactobacillus acidophilus* and consumer acceptance of a detox and probiotic juice. The detox juice was prepared with *L. acidophilus* at 10^{10} log / ml. The analyzes were: *L. acidophilus*, pH, sensorial analysis at 0, 24, 48 hours, 1 st, 2 nd and 3 rd week after juice preparation. To verify the acceptance of the juice the analysis was done by tasters who consumed and did not periodically consume detox or probiotic products. The evaluators received two samples of juice with *L. acidophilus* and juice without probiotic bacteria. Microbiological analysis showed that the probiotic cell remained viable during the study time with a mean of 9.5 Log / ml. The initial pH of the juice was 4, there was a decline in the course of days ranging from 4.0 to 3.5 for both samples. The overall acceptability of juices was higher in time 0 hours, with an average of 7.5. In addition, 50% of the tasters reported that they would purchase the probiotic detox juice. Thus, it is concluded that *L. acidophilus* can be used to produce a probiotic detox juice, with good acceptance for different audiences. This study is also because showed the potential usage of *L. acidophilus* in detox juice since this type of juice has been widely consumed by the population.

KEYWORDS: Acceptance, detox juice, probiotic, viability.

1 | INTRODUCTION

Interest in functional foods has increased very recently among consumers due to growing awareness of health and nutrition ^{1,2}.

The concept of functional foods originated in Japan by the National Academy of Sciences, Food and Nutrition as “any modified food or food ingredient that may provide a health benefit beyond the traditional nutrients it contains”³.

In recent years, consumers have been more aware and concerned about their lifestyle⁴. Increasing demand for health-promoting foods such as those with functional properties that have attracted the attention of consumers and the food industry^{5,6}. Among the most sought after foods for these purposes are probiotics.

In Brazil, the National Health Surveillance Agency (ANVISA) defines probiotics as living microorganisms capable of improving the intestinal microbial balance producing beneficial effects on consumer health⁷. And, the World Health Organization (WHO) defines them as microorganisms, which in adequate amounts confer benefits to the consumer⁸.

These foods, if consumed periodically, may promote the treatment of some chronic diseases such as obesity, type II diabetes, cardiovascular disease and osteoporosis, improved gastrointestinal function, improved immune system and reduced risk of colon cancer through decreased metabolic disorders associated^{9,10}.

Some selected strains of *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, *Lactococcus* and *Saccharomyces* are constantly used and studied in food products for their benefits¹¹.

Among the well-recognized probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus* (*L. acidophilus*) have been widely used as active ingredients of functional dairy products¹².

Probiotics were initially added to yogurt and other fermented dairy products.. A large demand for non-dairy probiotic products in recent years has increased due to several factors, such as lactose intolerance, cholesterol and allergy, or taste preference. This has led to the development of several studies looking at probiotic products including fruits and vegetables^{9,13}. Leading research and development of juices with functional and probiotic properties in order to produce other types of probiotic drinks offering the consumer other options and not only those of dairy origin^{9,14}.

Currently in the juice market, there has been an increase in demand for detox juices. These are mainly composed of a mixture of fruits and vegetables, adding elements such as mint, ginger and others. Depending on the composition of detox juices, they can be considered as functional foods, as they often have ingredients that have beneficial effects for consumers².

Thus, the objective of this research was to analyze the viability of *Lactobacillus acidophilus* in detox juice in order to develop an innovative product that meets the needs of consumers seeking healthy eating, as a natural juice, with detox and probiotic properties, adding value to this food and therefore can contribute to the development of new food products.

2 | MATERIALS AND METHODS

The experiments were carried out at the Microbiology Laboratory of the University of Western Santa Catarina - UNOESC, Campus of São Miguel do Oeste-SC.

The juice was prepared in duplicate (without inoculum and with *L. acidophilus* inoculum) for comparison of results, calling them juice 1 with probiotic bacteria and juice 2 without probiotic bacteria.

2.1 Inoculum Preparation

The *L. acidophilus* LA 14 strain was acquired lyophilized. For cell reactivation the strain was inoculated in 250 ml of Man Rogosa and Sharpe broth (MRS), followed by homogenization and 24-hour incubation at 36 ± 1 ° C in anaerobic jar.

To prepare the inoculum that was added to the juice, the activated bacterial culture was placed in a conical capped tube, centrifuged for 15 minutes at 5,000 rpm. The precipitate was homogenized in 4 mL of sterile water and then adjusted on the McFarland scale to a 10^{10} CFU / mL inoculum. This inoculum was then added to the previously prepared detox juice.

2.2 Juice Preparation.

The detox juice was prepared under aseptic conditions with pineapple, green apple, green tea, kale, ginger, mint and sterile water, divided into two bottles and then pasteurized at a temperature of 65°C for 30 minutes, followed by an ice bath.

Then the bacteria inoculum was added to one of the bottles and the two juices were stored at 6°C.

2.3 Analys

The viability and multiplication of *L. acidophilus* and pH were evaluated at the following times: T0 (after bacterium addition), T1 (24 h after bacterial addition), T2 (48 h after bacterial addition), T3 (72 h after bacteria addition). Subsequently the juice was evaluated every week over a period of 3 weeks. Sensory analysis was not performed at T3, given the unavailability of the evaluators.

2.4 Evaluation of viability and multiplication of probiotic bactéria

To test the viability of the probiotic bacteria *L. acidophilus*, adapted methodologies of Reddy et al. (2015). After the times (T0, T1, T2 and T3) the viability and count of *L. acidophilus*, aliquot of the one ml of the juice was inoculated by overlaying the depth method in plates containing MRS agar incubated for 48 hours at 37° C in Jars with reduced oxygen and increased carbon dioxide atmosphere generator system Anaerobac®. Using juice 2 as a negative control.

2.5 pH analisys

The pH was determined by direct potentiometer reading, calibrated with pH 4.0 and

pH 7.0 buffer solutions, at the times T0, T1, T2 and T3.

2.6 Sensory analysis

To assess the acceptability of the probiotic detox juice, the all-time juice samples tested (T0, T1, T2 and T3) were offered to 20 randomly selected tasters who frequently consumed and did not consume probiotic products in two plastic cups (containing inoculum and without respectively), each appraiser stayed in an individual cabin, and filled out a form with a 9 point hedonic ladder, where “one” represented extremely disliked and “nine” extremely liked, assessing color, aroma and flavor.

2.7 Statistical analysis

All experiments were performed in duplicate and results are expressed as mean \pm S.D. (standard deviation).

3 | RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Counting of *L. acidophilus*

The results of this work demonstrate that the tested bacteria (*L. acidophilus*) maintained its viability during the evaluated period (Figure 1), and that it would be possible to elaborate a probiotic detox juice, because according to the National Sanitary Surveillance Agency ANVISA the minimum viable quantity. for probiotics should be in the range of 10⁸ to 10⁹ colony forming units (CFU) of probiotic bacteria ⁷.

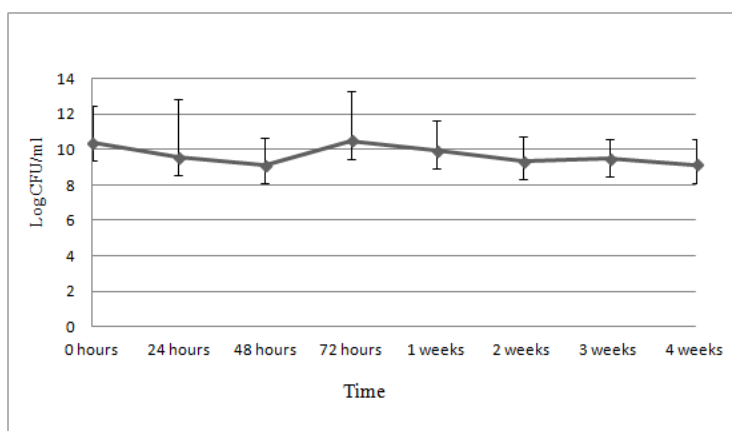


Figure 1: *L. acidophilus* count during 4 weeks storage at 4°C.

The number of probiotic bacteria only maintained their viability and did not show significant growth during the study time because, according to Kandler and Weiss¹⁵, the species belonging to the genus *Lactobacillus* grow at an optimum temperature of 30 to 40 °

C, with optimal pH. between 5.5 and 6.2., which factors were not provided for juices during the study.

Although *L. acidophilus* did not multiply, it was able to maintain its survival, an important factor for the development of probiotic products, given the difficulty of maintaining the necessary amount of bacteria for a food to be considered probiotic.

Similar to our study, several studies have explored the suitability and viability of probiotic bacteria in juices of different types, such as tomatoes, grapes, beets, mangoes, oranges, and apples^{9,14,16,17}, demonstrating that this bacterium can be widely used to develop probiotic foods.

3.2 pH

When comparing the juices, we observed that there were no significant differences in pH (Figure 2). Taking into account that the fruits used to produce the juice have acid characteristics, the chemical composition of pineapple, for example, depends on the stage of ripening agronomic and environmental factors, ranging from 0.8% citric acid and 0.38% acidic¹⁸. And apples have a slightly acidic taste due to their pH between 3.90 and 4.27¹⁹. These factors explain the values found for the initial pH.

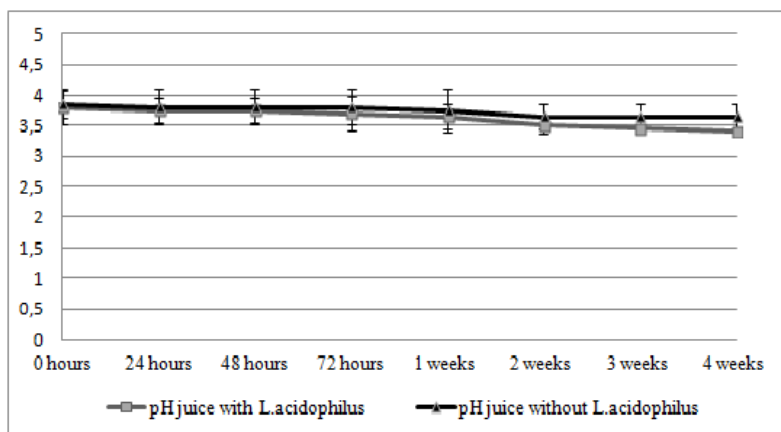
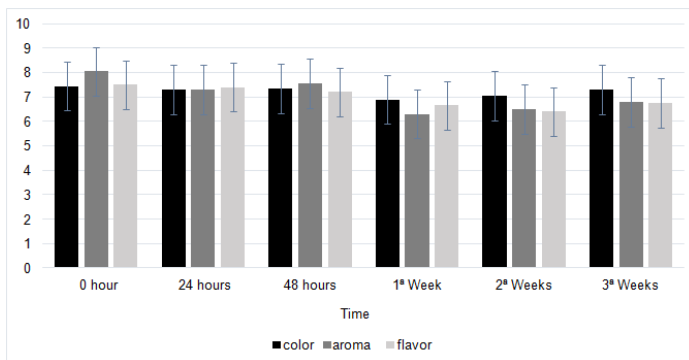


Figure 2: pH variation during the 4 weeks evaluated

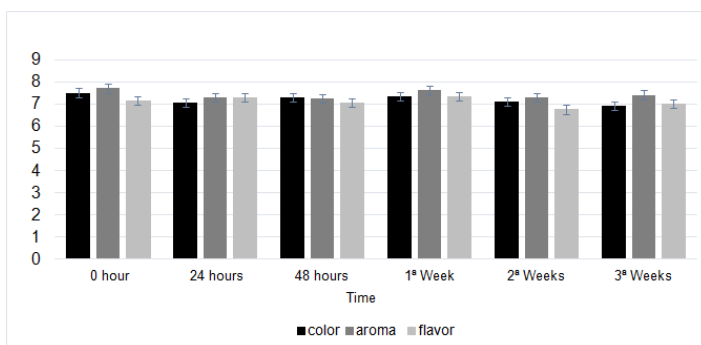
Furthermore, it should be noted that *L. acidophilus* metabolizes carbohydrates via the Embden-Meyerhof pathway, generating almost exclusively lactic acid as the end product²⁰, as in the present work there was no multiplication of Probiotic bacteria did not occur carbohydrate metabolization and consequently lactic acid production, justifying the low pH variation in juices.

3.3 Sensory analysis

Sensory analysis revealed that the juice has a good acceptance by analysts. The averages for juice 1 (detox with *L. acidophilus*) and 2 (detox without *L. acidophilus*) are shown in Figure 3.



A



B

Figure 3: Sensory analysis. In A of juice 1 and in B of juice 2

Juice 2 (without the addition of *L. acidophilus*) had the highest overall average (7.24). Regarding the evaluation for color, juice 1 (with *L. acidophilus*) obtained the highest average (7.12). While aroma and flavor parameters were higher in juice 2 (without *L. acidophilus*).

We did not observe significant difference in the grades given by the evaluators who consumed and those who did not periodically consume probiotic products. In addition, 50% of tasters reported that they would buy probiotic detox juice, which demonstrates that this juice may have a promising market.

These results can be explained by the fact that in recent years there has been an

increase in the habit of consuming probiotic foods, mainly due to the disclosure of the benefits that these microorganisms offer to consumers. On the other hand, most foods that have probiotic bacteria are dairy foods which limited consumption such as lactose intolerance, cholesterol and allergy, or taste preference, these factors justify the need for development. products that meet the needs of these consumers ²¹. Being probiotic detox juice an attractive product to reach consumers who, in addition to worrying about health and wellness, also want innovative products.

4 | CONCLUSION

The results showed that it is possible to develop a probiotic detox juice with *L. acidophilus* bacteria, and that it remains viable with stability between 10^8 to 10^{10} CFU / ml of juice without significant pH variation. According to the tasters the probiotic detox juice would have a promising market with good acceptance by consumers.

ACKNOWLEDGMENTS

We gratefully acknowledge the support of all participants as juice evaluators in this study.

REFERENCES

1. Gamage, SM, Mihirani MKS, Perera ODAN end Weerahewa HLD. Development of synbiotic beverage from beetroot juice using beneficial probiotic *Lactobacillus casei*. *Ruhuna Journal of Science*, Vol. 431, No 7, pp. 64–69, 2016.
2. Fouchy MV, Santos IC, Ahn CS, Mendonça CRB and Nogueira MB. Detox juice development without additives and its acceptability in relation to a commercial formulation. *Brazilian Journal of Technology*, Vol. 2, No. 2, pp.601-607, 2019.
3. Hasler CM. Functional foods: benefits, concerns and challenges-a position paper from the american council on science and health. *The Journal of Nutrition*, Vol. 132, No.12, pp. 3772–81, 2002.
4. Hungria TD and Longo PL. Viabilidade de *Lactobacillus casei* em alimento probiótico infantil relacionada a vida de prateleira. *Revista Saúde*, Vol. 3, No. 3, pp.10-15, 2009.
5. Martins EMF, Vanzela-Lago ES, Ramos AM and Stringheta P. Products of vegetable origin: A new alternative for the consumption of probiotic bactéria. *Food Research International*, Vol. 51, No. 2, pp.764-760, 2013.
6. Murray M, Dordevic AL, Ryan L and Bonham MP. An emerging trend in functional foods for the prevention of cardiovascular disease and diabetes: Marine algal polyphenols. *Critical Reviews In Food Science And Nutrition*, Vol. 58, No. 8, pp.1342-1358, 2018.

7. ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução Da Diretoria Colegiada - Rdc Nº 241, De 26 De Julho De 2018. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC_241_2018_.pdf/941cda52-0657-46dd-af4b-47b4ee4335b7>.
8. Vasiljevic T and Shah NP. Probiotics – From Metchnikoff to Bioactives. *International Dairy Journal*. Vol.18, No.7, pp.714-728, 2008.
9. Reddy LV, Min JH and Wee YJ. Production of probiotic mango juice by fermentation of lactic acid bacteria. *Korean Journal of Microbiology and Biotechnology*, Vol. 43, No.2, pp.120–125, 2015.
10. Donado-Pestana CM, Moura MHC, Araujo RL, Santiago GL, Barros HRM and Genovese MI. Polyphenols from Brazilian native Myrtaceae fruits and their potential health benefits against obesity and its associated complications, *Current Opinion in Food Science*. Vol.19, pp. 42-49, 2018.
11. Sharma S, Chaturvedi J, Chaudhari BP, Singh RL and Kakkar P. Probiotic *Enterococcus lactis* IITRHR1 protects against acetaminophen-induced hepatotoxicity. *Nutrition*, Vol. 28, No.2, pp. 173–181, 2012.
12. González-Sánchez F, Azaola A, Gutiérrez-López GF and Hernández-Sánchez H. Viability of microencapsulated *Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* BB12 in kefir during refrigerated storage. *International Journal of Dairy Technology*, Vol. 63, pp. 431–436, 2010.
13. Panghal A, Janghu S, Virkar K, Gat Y, Kumar V and Chhikara N. Potential Non-Dairy Probiotic Products – A Healthy Approach, *Food Bioscience*, Vol.21, pp.80-89, 2018.
14. Da Costa GM, de Carvalho Silva JV, Mingotti JD, Barão CE, Klososki SJ and Pimentel TC. Effect of ascorbic acid or oligofructose supplementation on *L. paracasei* viability, physicochemical characteristics and acceptance of probiotic orange juice. *LWT - Food Science and Technology*, Vol. 75, pp. 195–201, 2017.
15. Kandler O and Weiss N, Genus *Lactobacillus* Beijerinck 1901, 212AL. In: Sneath, P. H. A.; Mair, N. S.; Sharpe, M. E. and Holt, J. G. (eds). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1986.
16. Valero-Cases E and Frutos MJ. Effect of Inulin on the Viability of *L. plantarum* during Storage and *In Vitro* Digestion and on Composition Parameters of Vegetable Fermented Juices. *Plant Foods For Human Nutrition*, Vol. 72, No 2, pp.161-167, 2017.
17. Nematollahi A, Sohrabvandi S, Mortazavian AM and Jazaeri S. Viability of probiotic bacteria and some chemical and sensory characteristics in cornelian cherry juice during cold storage. *Electronic Journal Of Biotechnology*, Vol. 21, pp.49-53, 2016.
18. Bartolomé AP, Rupérez P, Fúster C. Pineapple fruit: morphological characteristics, chemical composition and sensory analysis of red Spanish and Smooth cayenne cultivars. *Food Chemistry, Baking*, Vol. 53, pp. 75-79, 1995.
19. Vieira F, Borges G, Copetti C, Amboni R, Denardi f and Fett R. Physicochemical and antioxidant properties of six apple cultivars (*Malus domestica* Borkh) grown in southern Brazil. *Scientia Horticulturae*, Vol. 122, pp.421-425, 2009.

20. Holzapfel WH, Haberer P, Geisen R, Bjorkroth J and Schillinger U. Taxonomy and important features of probiotic microorganisms in food and nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 73, No. 2, pp. 365s–373s, 2001.

21. Barbosa J and Teixeira P. Development of probiotic fruit juice powders by spray-drying: A review. *Food Reviews International*, Vol.33, No.4, pp. 335–358, 2017.

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

NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

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

NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2