



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 Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
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 Cagliariari – 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 Krah – 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. Kápio 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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Livia 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 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

CAPÍTULO 11..... 113

ANÁLISE BROMATOLOGICA E MICROBIOLOGICA DE BARRA DE CEREAL ADICIONADA DE FARINHA DA LARVA DE *TENEbrio MOLITOR*

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 VEGENAS

Wiliam 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 *IN NATURA* 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

CAPÍTULO 14

AVALIAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO MARACUJÁ DOCE BRS RUBI DO CERRADO CULTIVADO NO SUDESTE DO PARÁ

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 02/07/2020

Priscilla Andrade Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Saúde da Produção Animal
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/7666887041806711>

Katiane Pereira da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto Ciberespacial Belém – Pará
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3810443896855581>

Antonio Thiago Madeira Beirão

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Campus Parauapebas
Parauapebas – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8949006888604428>

Igor Vinicius de Oliveira

Universidade Federal do Sul e Sudeste do
Pará.
Marabá – Pará
<http://lattes.cnpq.br/1133025899150852>

Wilton Pires da Cruz

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Campus Parauapebas
Parauapebas – Pará
<http://lattes.cnpq.br/0264246887772951>

Clenes Cunha Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Campus Parauapebas
Parauapebas – Pará
<http://lattes.cnpq.br/6304892315723683>

José Nilton da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Campus Parauapebas
Parauapebas – Pará
<http://lattes.cnpq.br/1354740041680681>

Vicente Filho Alves Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Campus Parauapebas
Parauapebas – Pará
<http://lattes.cnpq.br/6408302249362919>

Luiza Helena da Silva Martins

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Saúde da Produção Animal
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/1164249317889517>

Fábio Israel Martins Carvalho

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Campus Parauapebas
Parauapebas – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8221002637257793>

RESUMO: No presente estudo objetivou-se avaliar as características físico-químicas dos frutos de maracujá BRS Rubi do Cerrado, produzidos no Centro Tecnológico de Agricultura Familiar no município de Parauapebas -PA. Foi realizada caracterização física de 100 amostras de frutos através das medidas de peso dos frutos (PF), peso da polpa com sementes (PP), peso da casca com mesocarpo (PC), rendimento da polpa, comprimento e diâmetro. Para a caracterização físico-química da polpa e do albedo foram realizadas as análises de pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais, umidade,

cinzas, teor de proteínas totais, lipídios, carboidratos e o valor energético total. Em relação à caracterização física dos frutos de maracujá BRS Rubi do Cerrado, os parâmetros avaliados comprimento (9,93 cm), diâmetro (8,52 cm) caracterizam os frutos na forma globosa. Quanto aos valores obtidos para o peso médio dos frutos (264,40 g), e rendimento da polpa mais sementes (12,900 kg ou 48,79%) estão acima dos valores relatados na literatura, fato este explicado pela menor espessura da casca do maracujá amarelo. Os teores médios de cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos e valor energético total, obtidos para a polpa de maracujá estão próximos aos estabelecidos pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. Quanto ao albedo de maracujá (ou cascas) os teores médios cinzas, (0,38 g/100g), proteínas totais (0,48 g/100g), carboidratos (4,26 g/100g) e valor energético total (25,08 kcal/100g), obtidos foram inferiores aos encontrados na literatura para cascas de maracujá amarelo. Considerando que o rendimento dos frutos avaliados é elevado, pode-se afirmar que o mesmo se apresenta com potencial para o desenvolvimento de produtos artesanais, uma alternativa para o incremento da renda do agricultor familiar da região Sudeste do Pará.

PALAVRAS - CHAVE: Agricultura familiar. Composição nutricional. Potencial industrial.

PHYSICAL AND CHEMICAL EVALUATION OF SWEET PASSION FRUIT BRS RUBI DO CERRADO CULTIVATED IN SOUTHEASTERN OF PARÁ

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the and physicalchemical composition of the passion fruit called as BRS Rubi do Cerrado, produced at the Technological Center for Family Agriculture in the municipality of Parauapebas-PA. We performed the physical characterization of 100 fruit samples by measuring of weight of the fruit (PF), the pulp with seeds (PP), and the skin with mesocarp (PC), pulp yield, length and diameter. For the physical-chemical composition of the pulp and albedo fruits, we carried out analyzes of pH, total titratable acidity, total soluble solids, moisture, ash, total protein content, lipids, carbohydrates and the total energy value (EV). Regarding the physical characterization of the passion fruit BRS Rubi do Cerrado, the evaluated parameters length (9.93 cm), diameter (8.52 cm) characterize the fruits in globose shape. As for the values obtained for the average fruit weight (264.40 g), and pulp yield plus seeds (12,900 kg or 48.79%) are above of the values reported in the literature, a fact explained by the lower thickness of the passion fruit peel yellow. The average levels of ash, lipids, proteins, carbohydrates and total EV, obtained for the passion fruit pulp are close to those established by the Brazilian Table of Food Composition - TACO. As for passion fruit albedo (or peels), the average gray contents (0.38 g/100 g), total proteins (0.48 g/100 g), carbohydrates (4.26 g/100 g) and total EV (25, 08 kcal/100 g), were lower than those found in the literature for yellow passion fruit peels. Considering that the yield of the evaluated fruits is high, we can say that it presents potential for the development of artisanal products, an alternative to increase the income of family farmers in the Southeast of Pará.

KEYWORDS: Family farming. Nutritional composition. Industrial potencial.

1 | INTRODUÇÃO

O maracujazeiro é originário da América Tropical, com mais de 150 espécies da família das *Passifloraceas*, do gênero *Passiflora*, é uma planta trepadeira, lenhosa, de

crescimento vigoroso contínuo, seus frutos são do tipo baga com 200 a 300 sementes em média, com forma globosa e epicarpo amarelo, com polpa amarela ou alaranjada. As espécies mais cultivadas no Brasil e no mundo são o maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), maracujá-roxo (*Passiflora edulis*) e o maracujá-doce (*Passiflora alata*) (CERQUEIRA-SILVA et al., 2014).

O Brasil é o principal produtor mundial de maracujá, com produção, em 2016, de 703.489 toneladas, principalmente na região Nordeste, sendo o Estado da Bahia o maior produtor (489.898 toneladas). A região Norte situa-se atualmente em terceiro lugar na produção nacional de maracujá (54.604 toneladas), destacando-se o Estado do Pará com maior produção de 21.338 toneladas (IBGE, 2017).

No Brasil, ações de pesquisa e desenvolvimento têm evidenciado o potencial agrônomo e comercial de outras espécies silvestres de *Passiflora*, além da espécie *Passiflora edulis* Sims, como a *Passiflora setacea* DC. (CERQUEIRA-SILVA et al., 2014; FALEIRO et al., 2014). Em frutos de maracujá destinados ao mercado *in natura*, o critério mais utilizado para avaliar sua qualidade é a aparência externa, sendo que um dos problemas identificados pela cadeia produtiva para a sua comercialização é a perda de massa e o consequente murchamento, o que confere aspecto enrugado ao fruto. Além do murchamento, também apresentam grande susceptibilidade à podridão e à fermentação da polpa, o que resulta em curta vida útil (TAVARES et al., 2003; DURIGAN, 1998). Após a colheita, de maneira geral, os frutos de maracujá de diferentes espécies apresentam vida útil reduzida de apenas três a sete dias, em condições de temperatura ambiente (RINALDI et al., 2017).

O híbrido BRS Rubi do Cerrado foi obtido com base no melhoramento populacional por seleção recorrente e obtenção e avaliação de híbridos inter e intraespecíficos. Trata-se de um híbrido F1 obtido do cruzamento entre as matrizes CPAC-MJ-M-08 e CPAC-MJ-M-06 (EMBRAPA, 2014). Quanto as características de importância da cultura, produz predominantemente frutos de casca vermelha ou arroxeada. Os frutos pesam de 120 g a 300 g, com teor de sólidos solúveis de 13° Brix a 15° Brix (média de 14 °Brix) rendimento de suco em torno de 35%. Apresenta maior resistência ao transporte, coloração de polpa amarelo forte (maior quantidade de vitamina C), maior tempo de prateleira e bom rendimento de polpa. A obtenção de frutos para indústria e para mesa evidencia a característica de dupla aptidão da cultivar (EMBRAPA, 2014).

O maracujá pode ser utilizado para o consumo *in natura*; entretanto, sua maior importância econômica está na utilização para fins industriais, sendo processado para fabricação de suco integral a 14°Brix, néctar e suco concentrado a 50°Brix, além de sorvetes, mousses e bebidas alcoólicas, entre outros (SANDI et al., 2003; MORZELLE et al., 2011).

O desenvolvimento de novos produtos no mercado pode estimular pequenas agroindústrias, aumentando seu potencial produtivo e, competitivo e promovendo o

aparecimento de outras empresas do ramo (PRATI et al., 2004). No entanto, antes de lançar um produto no mercado é importante se fazer um estudo da matéria prima utilizada.

O presente trabalho teve como finalidade avaliar as características físico-químicas da polpa e do albedo de maracujá produzido pelo Centro Tecnológico de Agricultura Familiar de Parauapebas (CETAF-Parauapebas), daí a utilização dos frutos como uma alternativa para melhor aproveitamento tecnológico dessa matéria-prima no desenvolvimento de produtos artesanais.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de maracujá da cultivar BRS Rubi do Cerrado foram coletados no Centro Tecnológico de Agricultura Familiar de Parauapebas-PA, colhidos aos 6 meses após plantio.

Após a coleta dos frutos, foi realizada uma amostra aleatória contendo 100 frutos para a caracterização física. Este procedimento consistiu na determinação das medidas de peso dos frutos (PF), peso da polpa + sementes (PP), peso da casca + mesocarpo (PC). E o rendimento da polpa de maracujá foi realizado pela separação da polpa, casca e sementes manualmente e os rendimentos foram determinados através de suas respectivas massas, com auxílio de balança semi-analítica (Modelo ARD110 e Marca OHAUS Adventurer).

O comprimento e o diâmetro dos frutos foram medidos com o auxílio de um paquímetro manual metálico 300 mm da marca Vonder com precisão de 0,01 mm. O comprimento foi medido desde a distância da inserção do pedúnculo até a cicatriz do estigma, e os resultados foram expressos em centímetro. Já o diâmetro dos frutos foi determinado com o paquímetro ajustado na porção equatorial do fruto e os resultados também foram expressos em centímetros.

Os frutos selecionados foram lavados, sanitizados por imersão em solução com hipoclorito de sódio (200 mg/L) durante 15 minutos e novamente imersos em água por 15 minutos, separadamente. Em seguida, as amostras dos frutos foram manualmente separadas da polpa, batidas em liquidificador, peneiradas e embaladas em sacos plásticos de polietileno de 1 Kg e congeladas a -20°C para serem utilizada nas análises físico-químicas.

No processo de obtenção do albedo, os maracujás foram cortados com faca de aço inoxidável e as sementes e suco foram separados do albedo (parte branca da casca do maracujá), com auxílio de uma colher. O albedo foi submetido retirada da película amarela (flavedo) do maracujá com auxílio de uma faca de aço-inox, submetendo ao processo de fervura (aproximadamente 20 minutos) por imersão em água, na proporção de 500 g de albedo e 1 L de água. Após a drenagem da água e o resfriamento, o albedo foi submetido ao processo de trituração em liquidificador, acrescido de água mineral na proporção de 1:1.

Na caracterização físico-química da polpa e do albedo de maracujá as seguintes análises foram realizadas em triplicata (n=3):

- **pH:** determinado em potenciômetro da marca Hanna Instruments, modelo HI9321, previamente calibrado com soluções tampões de pH 4 e 7, de acordo com o método 981.12 da AOAC (1997).
- **Acidez total titulável (ATT):** realizada por titulometria com solução de hidróxido de sódio 0,1 N até a primeira coloração rosa persistente por aproximadamente 30 segundos, e fator de conversão do ácido cítrico foi de 64,02 (AOAC, 1997).
- **Sólidos solúveis totais (SST):** foram quantificados nas amostras, por meio de leitura direta em refratômetro de bancada segundo AOAC (1997).
- **Umidade:** determinada por gravimetria, em estufa da marca Tecnal modelo TE – 395, de acordo com o método 920.151 da AOAC (1997).
- **Cinzas:** as amostras foram incineradas em forno tipo mufla a 550 °C, de acordo com o método 930.05 da AOAC (1997).
- **Proteínas:** foram determinadas de acordo com Método do Biureto descrito por Layne (1957). É um método colorimétrico, cuja cor, que varia de rosa a púrpura, é formada devido ao complexo de íons de cobre e o nitrogênio das ligações peptídicas, obtidas quando soluções de proteínas em meio fortemente alcalino são tratadas com soluções diluídas de íons cúpricos. Esses compostos têm absorção máxima em 540 nm e foram lidos em um espectrofotômetro do tipo uv-visível da Marca Biospectro, Modelo SP-220.
- **Lipídios:** determinado através da extração com mistura de solventes a frio, método de Bligh e Dyer (1959).
- **Carboidratos:** foi calculado por diferença, segundo Resolução n° 360 de 23 de dezembro de 2003 (ANVISA, 2003d). Carboidratos (%): $[100 - (\% \text{ umidade} + \% \text{ proteína} + \% \text{ lipídios} + \% \text{ cinzas})]$.
- **Valor energético total (VET):** foi estimado (kcal/100g) utilizando-se os fatores de conversão de Atwater: 4 kcal/g para carboidratos e proteínas e 9 kcal/g para lipídios segundo Anderson et al. (1988) e a Resolução n° 360 de 23 de dezembro de 2003 (ANVISA, 2003d).

Os resultados das análises físicas dos frutos, físico-química da polpa e do albedo de maracujá foram analisados por estatística descritiva utilizando-se medidas de tendência central (média) e de variabilidade de dados (desvio-padrão).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização física e os rendimentos médios dos frutos de maracujá BRS Rubi do Cerrado utilizados no estudo podem ser observados na Tabela 1.

O parâmetro avaliado comprimento (9,93 cm) encontra-se dentro da faixa encontrada (4,8 a 11,8 cm) por Negreiros et al. (2007) em maracujás amarelos cultivados no município

de Viçosa-MG. O parâmetro diâmetro (8,52 cm) também apresentou valor médio semelhante aos encontrados no trabalho supracitado (5,4 a 8,9 cm), devido ao formato dos frutos serem parecidos, na forma globosa.

Determinações físicas	Frutos	
Comprimento (cm)	9,93 ± 1,14	
Diâmetro longitudinal (cm)	8,52 ± 0,63	
Peso dos frutos (g)	264,40 ± 56,86	
Peso das cascas (g)	163,20 ± 48,55	
Peso da polpa mais sementes (g)	109,00 ± 40,20	
Rendimento médio	Peso dos Frutos (kg)	Peso dos Frutos (%)
Frutos com casca (kg.frutos ⁻¹)	26,440	100
Polpa mais sementes (kg.frutos ⁻¹)	12,900	48,79
Cascas dos Frutos (kg.frutos ⁻¹)	16,320	61,72
Polpas sem sementes (kg.frutos ⁻¹)	0,983	3,72
Sementes (kg.frutos ⁻¹)	1,917	7,25

Tabela 1 - Caracterização física unitária e rendimento médio dos frutos de maracujá.

Análise estatística descritiva, os valores representam a média ± desvio padrão de 100 amostras (n = 100).

Quanto aos valores obtidos para o peso médio dos frutos (264,40 g), e rendimento da polpa mais sementes (12,900 kg ou 48,79%), Favorito et al. (2017) verificou valores médios de peso dos frutos (172,57 g) abaixo dos encontrados, e peso médio da polpa mais semente (107,40 g ou 62,48%) acima dos avaliados, fato este explicado pela menor espessura da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) em relação ao maracujá Rubi do Cerrado.

Segundo Zeraik et al. (2010) o maracujá é constituído por 52% de casca, 34% de suco e 14% de semente. A farinha das fibras do maracujá proveniente do resíduo do maracujá amarelo é rica em fibras alimentares (40,2% base seca), apresentando-se como alternativa para emprego em dietas que necessitem desse complemento. A farinha da casca do maracujá é rica em pectina, uma fração de fibra solúvel que tem a capacidade de reter água formando géis viscosos que retardam o esvaziamento gástrico e o trânsito intestinal (ZERAİK et al., 2010).

Na Tabela 2 podem ser visualizados os parâmetros físico-químicos avaliados na polpa e no albedo de maracujá BRS Rubi do Cerrado.

O valor encontrado de pH para a polpa de maracujá (3,73) (Tabela 2) está dentro da faixa verificada por Raimundo et al. (2009) em polpas de maracujá congeladas, comercializadas na região de Bauru-SP (2,67 a 3,77). Logo, a polpa se enquadrou no

valor mínimo exigido pelo Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para polpa de Maracujá do Ministério da Agricultura, que estabelece o valor mínimo de 2,50 (MAPA, 2016b). Os baixos valores de pH podem estar relacionados à grande concentração de ácidos orgânicos como o ácido cítrico 55%, ácido málico 10,55%, ácido láctico 0,58%, ácido malônico 0,13% e traços de ácido sucínico, presentes no maracujá (SILVA; MERCADANTE, 2002).

Quanto ao parâmetro sólido solúvel total (SST), o valor médio verificado na polpa de maracujá foi de 13,00 °Brix (Tabela 2), Raimundo et al. (2009) também encontrou valores próximos em polpas de maracujá congeladas e comercializadas em Bauru (9,03 a 13,10 °Brix). Quanto ao referido parâmetro, a polpa do Rubi do Cerrado estava de acordo com o valor mínimo exigido pelo PIQ para polpa de maracujá do MAPA, que estabelece o valor mínimo de 11,0 °Brix, indicando ausência de adição de água no produto (MAPA, 2016b).

Determinações	Matérias primas obtidas do maracujá	
	Polpa sem sementes	Albedo sem cascas
pH	3,73 ± 0,42	5,87 ± 0,06
SST (°Brix)*	13,00 ± 0,50	5,66 ± 0,29
ATT (g/100g ác. cítrico)*	3,15 ± 0,02	0,1 ± 0,01
Umidade (g/100g)	90,41 ± 0,09	94,20 ± 1,37
Cinzas (g/100g)*	0,49 ± 0,09	0,38 ± 0,01
Proteínas (g/100g)*	0,60 ± 0,04	0,48 ± 0,03
Lipídios (g/100g)*	2,11 ± 0,15	0,68 ± 0,02
Carboidratos (g/100g)*	6,39 ± 0,14	4,26 ± 0,34
VET (kcal/100g)	46,95	25,08

Tabela 2 - Caracterização físico-química da polpa e do albedo de maracujá.

SST – Sólidos solúveis totais. ATT – Acidez total titulável. VET – Valor Energético Total. n = 3.

*Resultados em base úmida. Análise estatística descritiva, os valores representam a média ± desvio padrão de três replicatas (n = 3).

O valor encontrado para acidez em ácido cítrico, na polpa de maracujá foi de 3,15% (Tabela 2), valor este dentro da faixa verificada por Raimundo et al. (2009), entre 2,14 e 3,81%. A polpa avaliada também se enquadrou no valor mínimo exigido pelo PIQ para polpa de maracujá do MAPA, que estabelece o valor mínimo de 2,50% (MAPA, 2016b).

Em relação ao parâmetro umidade, o valor médio observado na polpa de maracujá foi de 90,41 g/100g, isto significa que o seu teor de sólidos totais é de 9,59 g/100g e o valor mínimo estipulado pelo PIQ para polpa de maracujá do MAPA (2016b) é de 11,50%, uma possível explicação para tal valor seria a característica genética desse novo híbrido, como também manejo da cultura, influências climáticas ou tipo de solo da região. Mattos

e Mederos (2008) encontraram valores médios inferiores, de 88,19 g/100g de umidade ao estudarem a densidade de polpa de frutas tropicais, dentre elas a de maracujá, comercializadas em Campinas-SP.

Os valores médios de cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos e valor energético total, obtidos para a polpa de maracujá (Tabela 2), estão próximos aos estipulados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), a qual estabelece que em 100 g de polpa de maracujá congelada pode-se encontrar: 39 kcal, 9,6 g de glicídios, 0,9 g de proteínas, 0,2 g de lipídeos, 0,5 g de fibra alimentar, 5 mg de cálcio, 15 mg de fósforo, 0,3 mg de ferro, 8 mg de sódio, traços de retinol, tiamina e niacina, 0,09 mg de riboflavina, 7,3 mg de ácido ascórbico, 88,9% de água, além de carotenóides, como licopeno, flavonóides e antocianinas (TACO, 2011).

Pode-se observar pela Tabela 2 que o albedo do maracujá BRS Rubi do Cerrado apresentou elevado teor de umidade (94,20 g/100g) em relação ao albedo de maracujá amarelo. Córdova et al. (2005) encontrou valor inferior de (88,37 g/100g) ao estudarem as características físico-químicas da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa Degener) obtida por secagem.

Em relação ao teor de cinzas para o albedo evidenciou-se a presença de baixo teor de elementos minerais (Tabela 2). A fração determinada no albedo (0,38 g/100g) mostrou-se inferior ao valor de 0,92 g/100 g, encontrado por Oliveira et al. (2002) ao avaliarem o aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo para produção de doce em calda.

O valor constatado para proteínas totais no albedo (0,48 g/100g) (Tabela 2) apresentou-se inferior ao citado por Córdova et al. (2005) que encontrou valor 0,64 g/100g ao estudarem as características físico-químicas da casca do maracujá amarelo.

Encontrou-se teor de lipídios de 0,68 g/100g no albedo avaliado (Tabela 2), valor este dentro da faixa avaliada por Rezende e Groff (2016), de 0,1 a 1,3 g/100g de lipídios ao analisarem a composição química da casca do maracujá azedo e suas principais características físicas. O que indica a possibilidade de seu aproveitamento na obtenção de alimento menos calórico.

O teor de carboidratos encontrado no albedo do maracujá (4,26 g/100g) (Tabela 2) revelou-se inferior a 8,23 g/100g, obtido por Oliveira et al. (2002) ao avaliarem o aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo para produção de doce em calda. Ferrari, Colussi e Ayub (2004) analisando farelo da semente de maracujá, encontraram também valor médio superior de 12,39 g/100g.

Quanto ao valor energético total do albedo observou-se valor médio de 25,08 kcal/100g (Tabela 2), ficando o valor calórico abaixo do verificado pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos para a polpa de maracujá que estipula um valor médio de 39 kcal/100 g (TACO, 2011).

Gondim et al. (2005) analisando a composição centesimal de elementos minerais

com importância nutricional em cascas das frutas mostraram que as mesmas apresentam, em geral, teores de nutrientes maiores do que suas respectivas partes comestíveis. Desta forma, pode-se considerar que as cascas das frutas podem ser úteis como fontes alternativas de alimento ou como ingredientes para obtenção de preparações processadas (GONDIM et al., 2005).

4 | CONCLUSÃO

Com relação a caracterização física dos frutos de maracujá BRS Rubi do Cerrado, os parâmetros avaliados comprimento (9,93 cm), diâmetro (8,52 cm) caracterizam os frutos na forma globosa. Quanto aos valores obtidos para o peso médio dos frutos (264,40 g), e rendimento da polpa mais sementes (48,79%) estão acima dos valores relatados na literatura, fato este explicado pela menor espessura da casca do maracujá amarelo em relação ao maracujá Rubi do Cerrado. Considerando que o rendimento dos frutos avaliados é elevado, pode-se afirmar que o mesmo se apresenta com potencial elevado ao rendimento industrial.

Os valores médios de cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos e valor energético total, obtidos para a polpa de maracujá estão próximos aos estipulados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO. Quanto ao albedo de maracujá os teores médios de cinzas (0,38 g/100g), proteínas totais (0,48 g/100g), carboidratos (4,26 g/100g) e valor energético total (25,08 kcal/100g) foram inferiores aos encontrados na literatura para cascas de maracujá amarelo. Logo, tanto a polpa quanto o albedo apresentam características físico-químicas desejáveis para o desenvolvimento de produtos artesanais, agregando valor aos frutos produzidos, despontando como uma alternativa para a agricultura familiar da região Sudeste do Pará.

REFERÊNCIAS

ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, p.4, dez. 2003. Seção 1.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 16th ed. Washington, DC, 1997.

BLIGH, E. C.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid and purification. **Canadian Journal Biochemistry Physiology**, Ottawa, v. 37, p. 911-917, 1959.

CERQUEIRA-SILVA, C.; CONCEIÇÃO, L.; SOUZA, A.; CORRÊA, R. A history of passion fruit woodiness disease with emphasis on the current situation in Brazil and prospects for Brazilian passion fruit cultivation. **European Journal of Plant Pathology**, v. 139, n. 2, p. 255-264, 2014.

CÓRDOVA, K. R. V.; GAMA, T. M. M. T. B.; WINTER, C. M. G.; KASJANTZIS NETO, G.; FREITAS, R. J. S. de. Características físico-químicas da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa Degener) obtida por secagem. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 23, n. 2, p. 221-230, 2005.

DURIGAN, J. F. Colheita e conservação pós-colheita. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1998. 388 p.

EMBRAPA. Híbrido de maracujazeiro-azedo de frutos avermelhados e amarelos para indústria e mesa. **BRS Rubi do Cerrado**. 2ª impressão, 2014.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, E. J.; MACHADO, C. F.; PEIXOTO, J. R.; COSTA, A. M.; GUIMARÃES, T. G.; JUNQUEIRA, K. P. **Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares - Fase II: resultados de pesquisa 2008-2012**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2014. 102 p. (Documentos, 324).

FAVORITO, P. A.; FABIOLA VILLA, F.; TAFFAREL, L. E.; ROTILI, M. C. C. Qualidade e conservação pós-colheita de frutos de maracujá-amarelo sob armazenamento. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon, v. 16, n. 4, out./dez., p. 449-453, 2017.

FERRARI, R. A.; COLUSSI, F.; AYUB, R. A. Caracterização de subprodutos da industrialização do maracujá - aproveitamento das sementes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 1, p. 101-102, 2004.

GONDIM, J. A.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. **Produção brasileira de maracujá em 2016**. Servidor de arquivos. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Disponível em: EMBRAPA: Mandioca e Fruticultura. 2017. Acesso: 08 mai. 2020.

LAYNE, E. Spectrophotometric and turbidimetric methods of measuring proteins. In: COLOWICK, S.P. e KAPLAN, N.O. eds. **Methods in enzymology**, New York, Academic Press, v. 3, 447-454, 1957.

MAPAb - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 58, de 30 de agosto de 2016. Aprova o Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de maracujá. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, p.169, set. 2016. Seção 1.

MATTOS, J. S.; MEDEROS, B. J. T. Densidade de polpas de frutas tropicais: banco de dados e determinação experimental. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, Campinas, v.2, n.2, p. 109-118, 2008.

MORZELLE, M. C.; SOUZA, E. C. de; ASSUMPÇÃO, C. F.; VILAS BOAS, B. M. Desenvolvimento e avaliação sensorial de néctar misto de maracujá (*Passiflora edulis* Sims) e araticum (*Annona crassiflora*). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.13, n.2, p.131-135, 2011.

NEGREIROS, J. R. S.; ÁLVARES, V. S.; BRUCKNER, C. H.; MORGADO, M. A. D.; CRUZ, C. D. Relação entre características físicas e o rendimento de polpa de maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, p. 546-549, 2007.

OLIVEIRA, L. F.; NASCIMENTO, M. R. F.; BORGES, S. V.; RIBEIRO, P. C. N., RUBACK, V. R. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa) para produção de doce em calda. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 3, p. 259-262, 2002.

PRATI, P.; MORETTI, R. H.; CARDELLO, H. M. A. B.; GÂMDRA, A. L. N. Estudo da vida-de-prateleira de Bebida elaborada pela mistura de garapa parcialmente clarificada estabilizada e suco natural de maracujá. **Boletim do CEPPA**, 22, 295-310, 2004.

RAIMUNDO, K.; MAGRI, R. S.; RAVASI, E. M.; SIMIONATO, S.; SAMPAIO, A. C. Avaliação física e química da polpa de maracujá congelada comercializada na região de Bauru. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 2, p. 539-543, 2009.

REZENDE, F. A.; GROFF, A. M. Análise da composição química da casca do maracujá azedo e suas principais características físicas. In: **Congresso Científico da Região Centro-Ocidental do Paraná**. Centro Universitário Integrado de Campo Mourão. - Campo Mourão, 2016.

RINALDI, M. M.; COSTA, A. M.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Conservação pós-colheita de frutos de *Passiflora setacea* DC. submetidos a diferentes sanitizantes e temperaturas de armazenamento. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 20, 2017.

SANDI, D.; CHAVES, J. B. P.; SOUZA, A. C. G.; SILVA, M. T. C.; PARREIRAS, J. F. M. Correlações entre características físico-químicas e sensoriais em suco de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. Flavicarpa) durante o armazenamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 2, pág.355-361. 2003.

SILVA, S. R.; MERCADANTE, A. Z. Composição de carotenoides de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*) in natura. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 22, n. 3, p. 254-258, 2002.

TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4. ed. rev. e ampliada. Campinas: NEPA - UNICAMP, 2011, p.161.

TAVARES, J. T. Q.; SILVA, C. L. A.; CARVALHO, L. A.; SILVA, M. A.; SANTOS, C. M. G.; TEIXEIRA, L. J.; SANTANA, R. S. Aplicação pós-colheita de cloreto de cálcio em maracujá amarelo. **Magistra**, v. 15, n. 1, p. 7-12, 2003.

ZERAIK, M. L.; PEREIRA, C. A. M.; ZUIN, V. G.; YARIWAKE, J. H. Maracujá: um Alimento Funcional? **Revista Brasileira de Farmacognosia**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 459-471, 2010.

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