



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
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. 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

CAPÍTULO 9

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 05/08/2020

Dayanne Bentes dos Santos

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Mestrado em Reprodução Animal na Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3411249350736709>

Rodrigo Oliveira Aguiar

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Mestrado em Biotecnologia Aplicada à
Agropecuária
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2132356922086304>

Rafaela Cristina Barata Alves

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Saúde da Produção Animal
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/0172181440518624>

Fernando Elias Rodrigues da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Saúde da Produção Animal
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/5048943623772303>

Carissa Michelle Goltara Bichara

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Saúde da Produção Animal
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/1438223400525904>

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>

Priscilla Andrade Silva

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

RESUMO: No presente estudo objetivou-se elaborar novos produtos de doce de leite saborizados com doces de frutas amazônicas (bacuri e cupuaçu), assim como avaliar suas características microbiológicas e sensoriais. Foram elaboradas seis formulações, as quais foram identificadas como: doce de leite bovino tradicional (DLB), doce de leite bovino com doce de bacuri (DLBB), doce de leite bovino com doce de cupuaçu (DLBC), doce bubalino tradicional (DLBUF), doce de leite bubalino com doce de bacuri (DBUFB), e doce de leite bubalino com doce de cupuaçu (DBUFC). As análises microbiológicas realizadas nos leites, nas polpas de bacuri e cupuaçu e nos produtos elaborados (doces) foram *Salmonella* spp., Coliformes a 35 °C e a 45 °C e *Staphylococcus* coagulase positiva. Para a avaliação sensorial foram realizados os testes de aceitabilidade para os seguintes parâmetros: aparência, aroma, textura, sabor e impressão global; assim como o índice de aceitação, intenção de compra e a identificação dos produtos. Os resultados das análises sensoriais dos produtos artesanais

foram submetidos à análise de variância através do teste de Tukey a 5% de probabilidade. Todos os parâmetros avaliados no teste de aceitação sensorial obtiveram notas médias entre 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito), indicando aceitação e intenção de compra dos produtos por parte dos provadores. Portanto, todos os doces de leite apresentaram potencial nutricional e sensorial, além de valorizar as matérias primas regionais da Amazônia.

PALAVRAS - CHAVE: bacuri, cupuaçu, novos produtos, Amazônia.

AFFECTIVE SENSORY ANALYSIS OF DOCE DE LEITE FROM BOVINE AND BUFFALO SOURCE FLAVORED WITH AMAZON FRUIT SWEETS

ABSTRACT: In the present study, the objective was to develop new milk sweet products flavored with Amazonian fruit sweets (bacuri and cupuaçu), as well as to evaluate their microbiological and sensory characteristics. Six formulations were elaborated, which were identified as traditional bovine milk sweet (DLB), bovine milk sweet with bacuri sweet (DLBB), bovine doce de leite with cupuaçu sweet (DLBC), traditional doce de leite of buffalo (DLBUF), doce de leite of buffalo with bacuri sweet (DBUFB), and doce de leite of buffalo with cupuaçu sweet (DBUFC). Microbiological analyzes performed on milks, bacuri and cupuaçu pulps and elaborated products (doce de leite) were *Salmonella* spp., Coliformes at 35 °C and 45 °C and *Staphylococcus* positive coagulase. For the sensory evaluation, acceptability tests were performed for the following parameters: appearance, aroma, texture, flavor and overall impression; as well as the acceptance index, purchase intention and product identification. The results of sensory analysis of artisanal products were subjected to analysis of variance through the Tukey test at 5% probability. All parameters evaluated in the sensory acceptance test obtained average scores between 7 (I liked it moderately) and 8 (I liked it a lot), indicating acceptance and intention to purchase the products by the tasters. Therefore, all milk sweets showed nutritional and sensory potential, in addition to valuing regional raw materials from the Amazon.

KEYWORDS: bacuri, cupuaçu, new products, Amazônia.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, diante do cenário emergencial de saúde decorrido da pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2, que deixou o mundo em alerta, também é necessário refletir e atuar sobre as consequências que a doença irá causar na sociedade, e em termos de sistemas alimentares, existe a preocupação com o tema da fome e desnutrição no mundo o qual sempre foi um desafio e no momento irá ser agravada, pois, segundo os dados recentes divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), antes da pandemia havia cerca de 820 milhões de pessoas no mundo em situação de fome e desnutrição crônica. Cerca de 352 milhões de crianças não tem acesso à refeição escolar. A conjuntura mais crítica se encontra na América Latina e nas Caraíbas com, sendo 85 milhões de crianças são dependentes da alimentação escolar e para 10 milhões destas crianças, a refeição escolar representa uma fonte diária, saudável e segura de alimentos proporcional às suas necessidades (OMS, 2020).

Segundo Silva et al. (2013), o leite é um alimento indispensável na alimentação humana em todas as faixas etárias, sobretudo na infância e em casos de indivíduos imunodeprimidos, devido a ser produto rico em nutrientes como proteína, vitaminas, minerais, e uma quantidade adequada de lipídios, isto é, todos os fatores essenciais para o bom desenvolvimento e funcionamento normal do nosso organismo.

O leite bubalino se distingue dos leites das outras espécies por apresentar características específicas da espécie, dentre elas Ganguli (1979) destacou a cor do leite branco opaca, enquanto que o leite bovino possui cor mais amarelada, isto se deve a ausência de pigmentos de carotenoides, outra particularidade é o sabor mais adocicado presente no leite da búfala. Neres et al (2013) e Boro et al. (2018) observaram também que o leite bubalino apresenta maior proporção de sólidos totais, aminoácidos, lipídios, e também já foi encontrado alguns ácidos graxos essenciais em sua constituição podendo ser considerado um alimento nutricional mais rico e de grande interesse para a indústria láctea, por dispor de maior rendimento agregando valor e maior remuneração para os produtores de leite (NERES et al, 2013; BORO et al., 2018).

O doce de leite é um produto lácteo típico de algumas regiões do Brasil como Minas Gerais, e também é popular na Argentina. Possui grande aceitabilidade no mercado global, costuma ser produzido para a confeitaria, para a indústria e de forma artesanal. O doce de leite já passou por várias modificações tecnológicas, segundo a definição do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1997) é um produto obtido da cocção do leite adicionado de sacarose e bicarbonato de sódio, até que ocorra a caramelização através da reação de Maillard. Além disso, o seu processo também se dá através da agregação de valor ao produto ao adicionar frutas que contrastam com as características sensoriais do doce de leite.

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, conforme Matsura et al. (2002), para que um produto seja lançado no mercado é preciso fazer um planejamento e a avaliação sensorial está incluída no processo, para analisar o impacto que o produto terá na população, minimizando desta forma, os possíveis prejuízos e medir os pontos positivos e/ou negativos da proposta.

De acordo com Clement et al. (1990) e Yang et al. (2003), o bacuri (*Platonia insignis*), e o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), são frutas típicas encontradas na região Amazônica, possuem ótima aceitação e características sensoriais únicas como aroma, sabor específico causado pela presença de compostos voláteis e ácido cítrico presente nas frutas, além de dispor de uma rica porcentagem de nutrientes, tal como vitaminas, minerais, lipídios, etc.

Tendo em vista as frequentes preocupações com o assunto da crise alimentar atual e futura, a ascensão da utilização de produtos regionais é importante para o abastecimento

do mercado local e pode proporcionar um nicho de mercado em maior escala quando ocorre a valorização das matérias primas da região. Portanto, este trabalho buscou considerar o nível de aceitação de novos produtos elaborados de doce de leite, a partir da utilização de matérias primas locais, tais como o leite bovino, o leite bubalino, e as polpas de frutas (bacuri e cupuaçu), onde todos foram obtidos no sudeste do Estado do Pará.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Material

Foram elaboradas seis formulações, as quais foram identificadas como: doce de leite bovino tradicional (DLB), doce de leite bovino com doce de bacuri (DLBB), doce de leite bovino com doce de cupuaçu (DLBC), doce bubalino tradicional (DLBUF), doce de leite bubalino com doce de bacuri (DBUFB), e doce de leite bubalino com doce de cupuaçu (DBUFC) os quais foram desenvolvidos na Universidade Federal Rural da Amazônia, no Campus de Parauapebas Pará, localizada nas coordenadas geodésicas 49°51'19" W latitude, 06°12'58" S longitude, com altitude de 197m (com auxílio do GPS portátil, modelo eTrex 10, marca Garmin), assim como todas as análises físico-químicas.

O leite bovino foi adquirido na própria universidade, UFRA, campus de Parauapebas. O leite foi adquirido de vacas com cruzamento da raça Holandesa e Gir, criadas sob sistema semi-intensivo, com dieta de volumoso e concentrado, onde o capim ofertado era o Mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça) e o concentrado tinha em sua constituição o babaçu (*Attalea speciosa*). O leite foi obtido através de ordenha mecânica coletiva das vacas durante o período da manhã, onde o manejo era feito pela ordem de ordenhar primeiro as vacas que estavam na primeira lactação, seguido das vacas mais velhas. Durante a ordenha era realizado a lavagem e secagem dos tetos das vacas e aplicado o pré-dipping e o pós-dipping, depois o leite era imediatamente colocado para resfriar, enquanto que as vacas ordenhadas eram colocadas para se alimentarem no cocho para evitar que elas deitassem e contaminassem o esfíncter que ainda permanecem abertos após a ordenha, além disso, a ordenha era realizada sempre pelo mesmo indivíduo o qual as vacas estavam adaptadas ao manejo e havia a presença do bezerro ao pé, facilitando desta forma, a fisiologia da produção e ejeção do leite, a partir dos hormônios prolactina e o ocitocina.

O leite bubalino foi adquirido da ordenha manual de búfalas oriundas da Fazenda Açaízal, localizado na área VP2, próximo ao bairro Cedere I, zona rural do município de Parauapebas, Pará. As búfalas eram da raça Murrah (*Bubalus bubalis* var. Bubalis), onde a área destinada para pastejo, dispõe de 30 piquetes, com 2.625 m² cada unidade, alimentadas com capim Mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça), em sistema de lotação intermitente. O leite após ordenha foi transportado em recipiente térmico, identificado e processado.

As polpas de bacuri e cupuaçu congeladas, a sacarose comercial, o xarope de glicose, o amido de milho e o bicarbonato de sódio foram adquiridos nas redes de supermercados, localizados no município de Parauapebas-PA.

Formulação dos doces

Na Figura 1 é possível visualizar o fluxograma de elaboração dos doces formulados. Para o processamento dos doces bovinos e bubalinos tradicionais, o leite foi filtrado, em seguida pasteurizado (70°C por 30 minutos). A quantidade de bicarbonato adicionada foi calculada em função da acidez do leite utilizado, onde a acidez normal do leite utilizado na pesquisa era de 18°D, assim realizou-se correção da acidez até 13°D. Os ingredientes (20% de xarope de glicose, 1% de amido de milho e açúcar) foram misturados em um tacho aberto e concentrados sob aquecimento a 95°C e agitação constante até atingir 70°Brix por um período aproximado de 7 horas. O produto assim obtido foi envasado a quente em recipientes de vidro, seguido de resfriamento à temperatura ambiente. Todos os utensílios utilizados foram previamente sanitizados com solução de hipoclorito de sódio (200 mg/L por 20 minutos).

Para as formulações DLBB, DLBC, DBUFB e DBUFC, o fluxo de processo do doce de leite foi semelhante aos doces de leite tradicionais (DBB e DLBUF), com diferença apenas na hora do envase, onde foram adicionadas camadas delgadas e intercaladas de doce em massa (bacuri/cupuaçu) aos doces de leite tradicionais. Para tais formulações, foram realizados vários testes com diferentes concentrações de cada matéria prima empregada.

Os doces de bacuri e cupuaçu utilizados nas formulações DLBB, DBUFB, DLBC e DLBUFC foram elaborados conforme fluxograma proposto na Figura 1. As polpas de frutas foram ajustadas com açúcar até a concentração de 70°Brix, sob cocção branda a 90°C durante 30 minutos em tacho aberto sob constante agitação, seguidas de envase a quente e mistura aos doces de leite bovinos e bubalinos elaborados.

Calculou-se a quantidade de sacarose suficiente para elevar o teor de sólidos solúveis dos doces de leite bovino, bubalino e dos doces (bacuri e cupuaçu) para 70°Brix respectivamente, utilizando-se o cálculo de balanço de massa: $M_p \cdot \text{°Brix}_p + M_a \cdot \text{°Brix}_a = M_{\text{produto}} \cdot \text{°Brix}_{\text{produto}}$. Onde: M_p = massa de polpa; °Brix_p = °Brix da polpa M_a = massa de açúcar; °Brix_a = °Brix do açúcar; M_p = massa do produto (doces); °Brix_p = massa do produto.

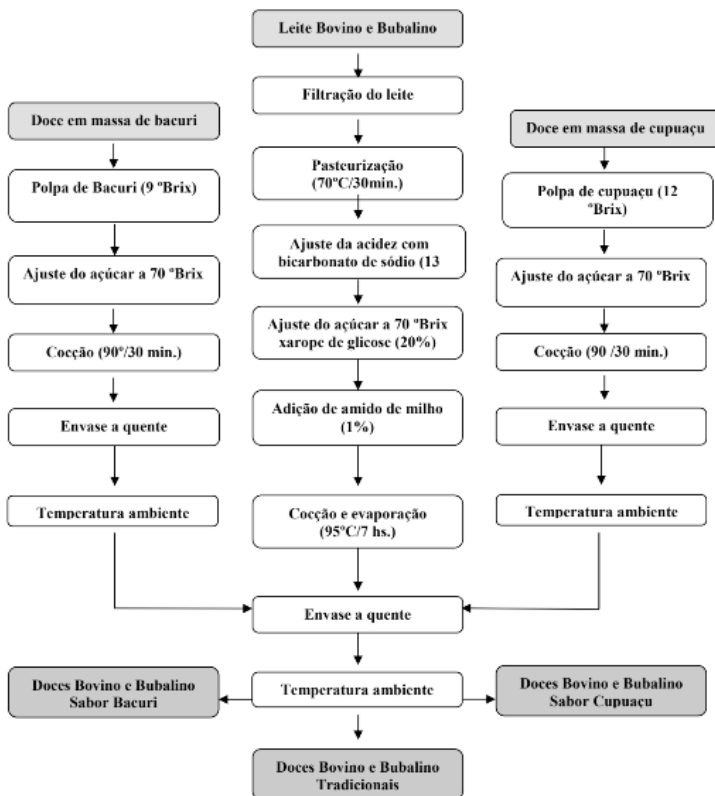


Figura 1 - Fluxograma adaptado dos doces de leite bovino e bubalino.

Análises microbiológicas

As análises microbiológicas foram realizadas (em triplicata) nos leites, nas polpas de bacuri e cupuaçu e nos produtos elaborados (doces), segundo recomendações e exigências da RDC n. 12 (BRASIL, 2001), para *Salmonella* spp., Coliformes a 35 °C e a 45 °C e *Staphylococcus* coagulase positiva de acordo com Silva et al. (2001).

Análise sensorial dos produtos

A avaliação sensorial foi realizada na Universidade Federal Rural da Amazônia no Campus de Parauapebas, por 100 provadores não treinados, selecionados aleatoriamente, de ambos os sexos, com faixa etária de 18 a 60 anos, pertencentes a comunidade acadêmica da UFRA. Para cada avaliador foi entregue uma ficha com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido para Análise Sensorial, em seguida o mesmo recebeu aproximadamente 20 gramas das diferentes formulações de doces de leite, servidas em copinhos descartáveis (de 50 mL) codificados com números de três dígitos aleatórios, um copo com água (de 150 mL) e bolacha água e sal, sendo-lhe solicitado avaliar cada amostra, individualmente,

quanto a aparência, aroma, textura, sabor e impressão global (modo geral do produto), utilizando uma ficha de avaliação com uma escala hedônica de nove pontos, ancorados em seus extremos nos termos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1) (ABNT, 2014; DUTCOSKY, 2007; STONE; SIDEL, 1993).

Em seguida, foi solicitada a avaliação dos produtos quanto ao teste de intenção de compra, a fim de verificar se o produto seria bem comercializado ou não, com uma escala hedônica de 5 pontos, de acordo com o método de Dutcosky (2007). Para cálculo do índice de aceitação considerou-se a equação (1) abaixo, de acordo com a seguinte fórmula: IA (%) = $A \times 100 / B$. Em que, A = nota média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto (DUTCOSKY, 2007).

Análise estatística

Os resultados das análises sensoriais dos doces bovino e bubalino elaborados foram avaliados através das médias submetidas à análise de variância, e quando apresentaram diferenças foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o software SAS® versão 9.4 (SAS, 2013).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises microbiológicas

Os resultados verificados para os leites, para as polpas e nos produtos elaborados (doces), indicaram ausência de *Salmonella* spp., Coliformes 35 e a 45 °C, *Staphylococcus* coagulase positiva, para 25 g de amostra. Portanto, de acordo com a resolução n° 12, de 2 de janeiro de 2001, os leites, as polpas e os produtos estão dentro dos padrões determinados pela Resolução RDC, de 12 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001).

Avaliação sensorial dos produtos

O perfil dos provadores dos produtos elaborados pode ser visualizado através das Figuras 2 e 3.

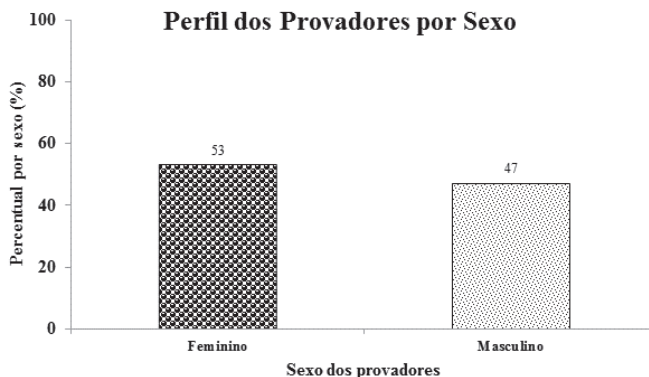


Figura 2 - Perfil dos provedores de acordo com o sexo.

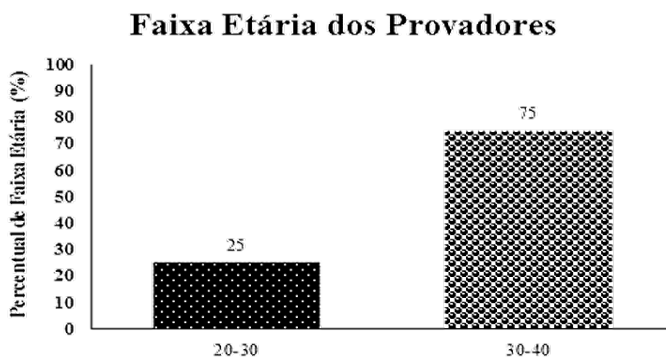


Figura 3 - Faixa etária dos provedores dos doces de leite bovino e bubalino.

A qualidade sensorial do alimento e a manutenção da mesma favorecem a fidelidade do consumidor a um produto específico em um mercado cada vez exigente (TEIXEIRA, 2009). De nada vale um produto que tenha excelentes características químicas, físicas e microbiológicas, se as suas características sensoriais não satisfizerem às expectativas do consumidor (MININ, 2013). Os testes afetivos requerem equipe com grande número de participantes e que representem a população de consumidores atuais e/ou potenciais do produto (CHAVES; SPROSSER, 2001).

Ao analisar o perfil dos participantes da avaliação sensorial dos doces de leite elaborados, foram entrevistados consumidores de ambos os sexos, 53% dos provedores eram do sexo feminino e 47% do sexo masculino (Figura 2), com idade entre 10 e 60 anos. O maior percentual de consumidores encontrou-se na faixa etária entre 30 e 40 anos (75%), seguido por aqueles entre 20 e 30 anos (25%) (Figura 3).

Na Tabela 1 estão demonstradas as médias obtidas da avaliação sensorial de cada formulação de doce de leite, dentre os atributos avaliados estão: aparência, aroma, textura, sabor e impressão global.

Formulações Aparência		Atributo (média ± desvio padrão)				
		Aroma	Textura	Sabor	Impressão Global	
Doces Bovinos	DLB	7,93 ± 0,77 ^a	7,55 ± 0,88 ^{ab}	7,97 ± 0,87 ^a	8,06 ± 1,10 ^a	7,88 ± 0,98 ^{ab}
	DLBB	7,33 ± 0,98 ^b	7,47 ± 0,83 ^b	7,22 ± 0,94 ^b	7,60 ± 1,19 ^a	7,46 ± 0,92 ^b
	DLBC	7,22 ± 0,89 ^b	7,90 ± 0,98 ^a	7,24 ± 0,98 ^b	7,50 ± 0,95 ^b	7,91 ± 0,94 ^a
	DMS	0,4184	0,4249	0,4409	0,4927	0,4487
	F _{calc.} CV	9,35* 11,79	3,21* 11,74	10,69* 12,45	4,84* 13,07	3,64* 12,23
Doces Bubalinos	DLBUF	7,97 ± 0,89 ^a	8,01 ± 0,90 ^a	7,71 ± 1,00 ^a	8,16 ± 0,89 ^a	8,04 ± 0,83 ^a
	DBUFB	7,41 ± 0,82 ^b	7,60 ± 0,87 ^a	7,52 ± 0,92 ^a	7,58 ± 0,95 ^b	7,51 ± 0,94 ^b
	DBUFC	7,64 ± 0,84 ^{ab}	7,77 ± 0,85 ^a	7,30 ± 0,90 ^a	8,04 ± 0,91 ^a	7,70 ± 0,83 ^{ab}
	DMS	0,4035	0,4134	0,4465	0,4344	0,4116
	F _{calc.} CV	5,45* 11,10	2,82 11,20	2,40 12,55	5,46* 11,57	4,73* 11,21

Tabela 1 - Avaliação sensorial dos doces de leites formulados. doce de leite bovino tradicional (DLB), doce de leite bovino com doce de bacuri (DLBB), doce de leite bovino com doce de cupuaçu (DLBC), doce de leite bubalino tradicional (DLBUF), doce de leite bubalino com doce de bacuri (DBUFB), e doce de leite bubalino com doce de cupuaçu (DBUFC). DMS – Diferença mínima significativa; médias seguidas pela mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; * - significativo ao nível de 5% de probabilidade. CV – coeficiente de variação experimental.

Para os doces de Leite DLB, DLBB, DLBC (doce de leite bovino tradicional, doce de leite bovino com bacuri, e doce de leite bovino com cupuaçu, respectivamente), houve diferença estatística para os atributos aroma e impressão global, isto pode ser entendido devido a variação encontrada entre as amostras tradicionais e saborizadas com as frutas que apresentam aroma característico, além de apresentar impressão global diferentes entre si. Dentre os atributos observados DLBB e DLBC foram iguais entre si para o atributo textura, ao mesmo tempo para o atributo sabor, os doces DLB e DLBB foram iguais entre si, já para o atributo aparência os produtos DLBB e DLBC foram iguais entre si. Ao passo que no atributo sabor houve semelhança entre DLB e DLBB.

Os doces de leite bovino que obtiveram melhores pontuações para os atributos, destaca-se o DLB para aparência se diferindo estatisticamente ($p < 0,05$) das outras formulações (DLBB e DLBC). Resultado semelhante foi obtido por Konkel et al. (2004) ao analisar amostras de doce de leite com diferentes concentrações de amido, e observou

que as amostras com maiores teores de sacarose apresentaram maior índice de aceitação ao avaliar a cor, isto é, requisito fundamental para o atributo aparência, isto se deve ao processo de caramelização e intensidade da reação de Maillard proporcionado pela cocção do leite com o ingrediente sacarose, e no caso deste trabalho, foi adicionado xarope de glicose, o qual realçou a aparência do produto, tornando-o brilhante e viscoso.

O DLBC foi a amostra que mais se destacou para o atributo aroma dentre os doces de leite bovino, isto indica que esta formulação foi aprovada e mais bem aceita em relação à fragrância conforme a adição do doce em massa de cupuaçu, validando a hipótese de que o doce de leite bovino ao ser adicionado de frutas cítricas, sobretudo o cupuaçu, melhora as características sensoriais do produto final equivalente ao aroma da fruta proporcionada pelos compostos voláteis presentes em sua constituição físico-química.

Rezaei et al. (2011) defendem que a textura dos alimentos é de grande importância para a aceitação dos produtos pois ela afeta a impressão global que o consumidor tem sobre os alimentos. Para o doce de leite, a legislação brasileira, define alguns padrões de formulação, como ocorrem no doce de leite em tablete e no doce de leite pastoso (BRASIL, 1997). Alguns dos fatores que determinam o ponto ideal destes alimentos são o tempo de cocção, temperatura, vapor de pressão e o teor de sólidos solúveis (°Brix) durante o processamento. Este estudo buscou formular doces de leite pastosos, e diferente do doce de leite em tablete, requer menor teor de sólidos solúveis para atingir o ponto de cremosidade desejado (70 °Brix), em uma formulação artesanal, este ponto pode ser observado ao se despejar uma pequena amostra de doce em um copo com água, caso o doce de leite não se desmanche na água, ele atingiu o seu ponto ideal (70 °Brix).

Neste estudo foi possível avaliar que os atributos textura e sabor do DLB foram superiores aos demais doces de leite bovino, isto representa que apesar das inovações dos produtos, a forma tradicional ainda é a mais bem aceita devido à padronização existente deste produto. Os resultados destes atributos foram superiores para o atributo textura (7,97) e para o atributo sabor (8,06), enquanto que Milagres et al. (2010) obtiveram valor médio de 7,50 para textura e 7,53 para o atributo sabor, demonstrando desta forma que entre os produtos formulados, sobretudo a formulação DLB possui ótimo potencial de mercado.

Conforme avaliou Carvalho et al. (2017) ao analisar o doce de leite com pequi, a inclusão de novos ingredientes como as frutas no doce de leite, torna-o mais aceito e é uma estratégia de inovação no mercado, ao passo que no atributo impressão global o DLBC (doce de leite bovino com cupuaçu) foi mais bem aceito, isto significa que de uma forma geral, esta formulação também tem potencial para ser comercializada, pois apresenta características sensoriais satisfatórias.

Por outro lado, os doces de leite DLBUF, DBUFB e DLBUFC (doce de leite bubalino tradicional, doce de leite bubalino com bacuri, doce de leite bubalino com cupuaçu), apresentaram diferença estatística para os parâmetros aparência e impressão global. Enquanto que para os atributos aroma e textura foram iguais entre si para todas as

formulações. Ao passo que os produtos DLBUF e DBUFC foram iguais entre si no atributo sabor.

Dentre os doces de leite bubalinos, a formulação que obteve maiores valores médios de aceitação foi a DLBUF (doce de leite bubalino tradicional), esta preferência se deve a coloração mais escura, resultado da reação de Maillard mais intensa, devido ao processo de cocção mais demorado. Corroborando com Rabelo et al. (2016) que avaliaram a qualidade sensorial de diferentes marcas de doce de leite produzidos em Minas Gerais, e observaram as maiores notas na aparência dos doces caramelos escuros. Além disso, as texturas dos doces de leite bubalinos também foram bem avaliadas, uma explicação seria a adição de amido em sua formulação que garante maior consistência ao produto final e a adição de xarope de glicose que proporciona maior viscosidade ao produto melhorando suas características sensoriais.

Portanto, a formulação DLBUF foi a que obteve maiores pontuações na escala hedônica para todos os atributos, logo, acredita-se que essa preferência para com o doce de leite bubalino tradicional em relação aos doces de leite saborizados com doces de bacuri e cupuaçu, se deve ao fato de que a própria constituição do leite, possui sabor mais acentuado, e os doces em massa das frutas ao serem adicionados ao doce de leite de búfala podem ter apresentado efeito forte ou muito concentrado ao paladar do público em questão.

Turcatel et al. (2015) acrescentam que os ingredientes adicionados durante o processamento do doce de leite refletem na composição dos atributos sensoriais. Neste trabalho foi utilizado o amido de milho em pequenas proporções para todas as formulações, sendo este item permitido pela legislação brasileira vigente (BRASIL, 1997), e de acordo com o resultado, a adição de amido não prejudicou o produto final e beneficiou o atributo textura. No entanto, o amido de milho quando adicionado em proporções acima do esperado, causa um defeito sensorial e nutricional ao alimento, sendo considerado uma fraude e prejudica o consumidor ao adquirir um produto com características físico-químicas inferiores e sensorialmente alterado em detrimento do Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) estipulado para o produto.

Outro ingrediente utilizado no processamento dos doces de leite neste trabalho foi o xarope de glicose, e conforme ressaltaram Turcatel et al. (2015), ele também deve ser utilizado em quantidades adequadas com os padrões da legislação (BRASIL, 1997). Neste estudo foi observado que o xarope de glicose proporcionou ao doce de leite maior brilho e melhorou a textura dos produtos finais, contribuindo desta forma, para os atributos aparência e impressão global.

Um estudo semelhante foi realizado por Cardoso et al. (2018) ao elaborarem o doce de leite bubalino com substituição parcial da sacarose e adição do prebiótico oligofrutose (10%) e obtiveram resultados positivos com maior rendimento do produto, coloração mais escura, e perfil de textura satisfatório, indicando que novos produtos lácteos são

importantes tanto para os produtores responsáveis quanto para os consumidores adquirem sempre produtos de alta qualidade. No entanto, a literatura para doces de leite bubalino ainda é escassa, por isso a importância deste trabalho inovador, para que possa colaborar com a comunidade científica, com os produtores rurais, os laticínios e demais interessados no tema.

O julgamento da intenção de compra dos doces de leite bovino e bubalino pode ser observado através da Figura 4. Em relação ao potencial de compra dos doces elaborados, foi observado entre os doces de origem bovina, que o doce saborizado com doce de cupuaçu apresentou maior percentual atribuído na intenção de compra, 58% dos avaliadores afirmaram que certamente comprariam o produto. A literatura demonstra, que de uma forma geral, os doces de leite possuem grande aceitação no mercado, e as inovações deste derivado também possuem grande potencial. Um estudo realizado por Madrona et al. (2009) ao elaborar diferentes formulações de doces de leite de origem bovina com concentrações de soro obtido do queijo e soro em pó (50%; 50%) obteve resultados favoráveis onde 40% dos provadores certamente comprariam a formulação com adição de soro de queijo e 40% dos provadores possivelmente comprariam a formulação com adição de soro em pó. Esta também seria uma alternativa interessante de inovação, pois apresenta baixo custo de produção e aproveita o soro proveniente da produção de queijos.

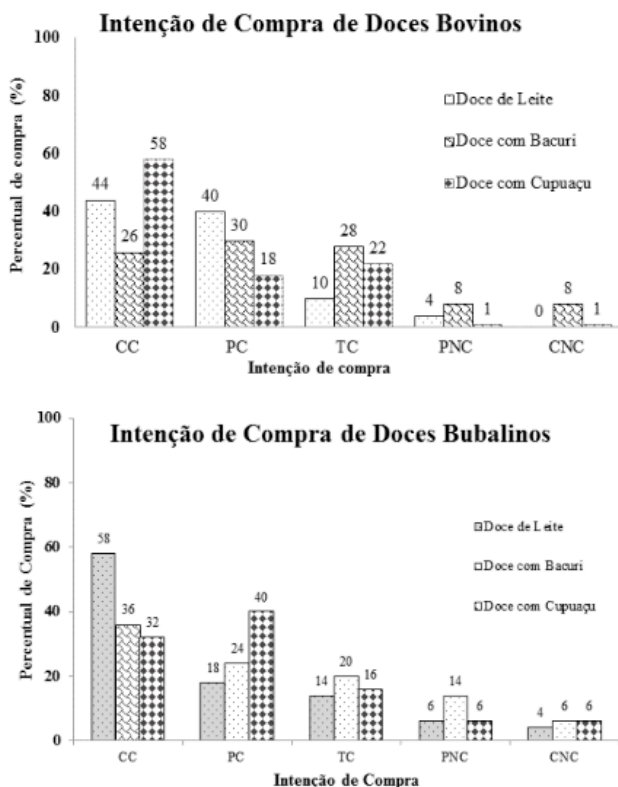


Figura 4 - Intenção de compra dos doces de leite bovino e bubalino.

CC – Certamente compraria; PC – Provavelmente compraria; TC – Talvez comprasse/talvez não comprasse; PNC – Provavelmente não compraria; CNC – Certamente não compraria. Doce de leite (tradicional bovino e bubalino, sem adição de doces de frutas), Doce com bacuri (Doce de leite bovino ou bubalino com adição de doce de bacuri) e Doce com cupuaçu (Doce de leite bovino ou bubalino com adição de doce de cupuaçu).

Por outro lado, o doce de leite bubalino tradicional apresentou maior certeza na intenção de compra (58%) (Figura 4). Resultados semelhantes foram obtidos por Orlando et al. (2015) ao elaborarem o doce de leite bubalino e avaliar o seu potencial de mercado, com 67% de intenção de compra. Além disso, os autores destacam que é importante divulgar os produtos lácteos bubalinos que ainda são pouco conhecidos, para que o público aumente seu poder de compra ao escolher produtos de alta qualidade e de acordo com as suas necessidades.

Formulações	Índice de aceitabilidade (%)
DLB (doce de leite bovino tradicional)	87,56
DLBB (doce de leite bovino com bacuri)	82,89
DLBC (doce de leite bovino com cupuaçu)	87,89
DLBUF (doce de leite bubalino tradicional)	89,33
DBUFB (doce de leite bubalino com bacuri)	83,44
DBUFC (doce de leite bubalino com cupuaçu)	85,56

Tabela 2- Índice de aceitação dos produtos elaborados conforme o atributo impressão global.

Os valores representam o índice de aceitação calculado com base na nota atribuída pelos 100 provadores.

Em suma, todos os atributos foram bem avaliados na escala hedônica apresentando médias acima de 7,00. De acordo com a equação que determina o índice de aceitação, todos os doces de leite elaborados neste trabalho apresentaram elevado potencial sensorial, tendo em vista os valores obtidos para os doces de leite de origem bovina (82,9 a 87,89%) e (83,44 a 89,33%) para o doce de leite de origem bubalina com base na impressão global, uma vez que, Dutcosky (2007) afirma que o índice de aceitação deve alcançar o valor acima de 70% para ser considerado um produto aceitável sensorialmente no mercado.

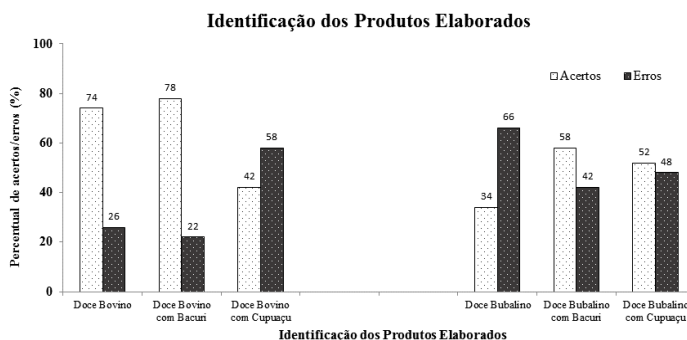


Figura 5 - Porcentagem de acertos e erros dos provadores em relação à espécie do leite nos doces bovino e bubalino tradicionais, com doce em massa de bacuri e cupuaçu.

Doce de leite (tradicional bovino e bubalino, sem adição de doces de frutas), Doce com bacuri (Doce de leite bovino ou bubalino com adição de doce de bacuri) e Doce com cupuaçu (Doce de leite bovino ou bubalino com adição de doce de cupuaçu).

Ao perguntar aos provadores qual a origem dos doces de leite ao qual estavam sendo degustados, 74% acertaram o doce de leite de origem bovina e 34% acertaram o

doce de leite de origem bubalina. Com relação aos doces de leite bovino com bacuri houve 78% de acertos, e para doces de leite bubalino com bacuri foram 58% de acertos. Ao passo que os doces de leite bovino com cupuaçu obtiveram 42% de acertos e os doces de leite bubalino com cupuaçu alcançaram 52% de acertos. O estudo publicado por Orlando et al. (2015) demonstrou que apesar dos doces de leite bubalino e outros derivados lácteos apresentarem bons índices de aceitabilidade e intenção de compra, o público dificilmente consegue identificar e diferenciar a espécie do animal em questão, e ressalta que é importante difundir tais derivados lácteos bubalinos, pois eles apresentam características nutricionais elevadas e maior rendimento, tornando-os uma alternativa lucrativa para os laticínios e aos produtores de leite.

4 | CONCLUSÃO

Os doces de leite bovino e bubalino apresentaram boa aceitação na análise sensorial estando entre as escalas “gostei muito” e “gostei moderadamente” o que demonstra que os provadores gostaram tanto da formulação tradicional como das acrescidas com doce de bacuri e cupuaçu, além disso, todos os produtos apresentaram índice de aceitação acima de 70% comprovando sua aceitação e potencial para ser comercializado. Outro aspecto seria que poucos degustadores conseguem diferenciar sensorialmente a espécie do animal produtor do leite (bovino ou bubalino), isso revela que apesar do público alvo da pesquisa ser estudantes, poucos conhecem as características que podem diferenciar um produto do outro, isto é, a popularização de doce de leite bubalino ainda é baixa em relação ao doce de leite bovino.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12806. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia**. São Paulo: ABNT, 1993. 8p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14141. **Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas**. São Paulo, 1998, 3p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 5492: 2014: **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia**. São Paulo: ABNT, 2014.

BORO, P.; DEBNATH, J.; DAS, T.; NAHA, B.; DEBARMA, N.; DEABBARMA, P.; DEBBARMA, C.; Devi, L.; Devi, T. Milk composition and factors affecting it in dairy Buffaloes: A review. **Journal of entomology and zoology studies**. April, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 354, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico de identidade e qualidade de doce de leite. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: 08 set 1997; p.19685; Seção: 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: 2001; p.174; Seção 1.

CARDOSO, A. E. M.; CARDOSO, L. M.; VERRUCK, S.; CANELLA, M. H. M.; PRUDENCIO, E. S. Emprego de prebiótico em doce de leite bubalino visando à redução da sacarose. **Revista do Congresso Sul Brasileiro de Engenharia de Alimentos**, v.4, n.1, 2018.

CARVALHO, B. S.; SILVA, M. A. P.; SOUZA, D. G.; MOURA, L. C.; VIEIRA, N. F.; PLÁCIDO, G. R.; CALIARI, M. Perfil sensorial e físico-químico do doce de leite com pequi (*Caryocar brasiliense* camb). **Revista Global Science and Technology**. Rio verde, v.10, n.1, p.128-135, 2017.

CHAVES, J. B. P.; SPROSSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa, UFV. p. 81, 2001.

CLEMENT, C. R.; VENTURIERI, G. A. Bacuri and cupuassu. In: NAGY, S., SHAW, P. E.; WARDOWSKI, W. (ed.). Fruits of tropical and subtropical origin: composition, properties, uses. **Science Source**, Flórida, 1990. p. 178-192.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**, 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2007. 123p.

GANGULI, N. C. Tecnologia de la leche de búfala. **Revista Mundial de Zootecnia**, v.30, p.2-10, Roma, 1979.

KONKEL, F. E.; OLIVEIRA, S. M. R.; Deise SIMÕES, R. S.; DEMIATE, I. M. Avaliação sensorial de doce de leite pastoso com diferentes concentrações de amido. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.24, n.2, Campinas, 2004.

MADRONA, G. S.; ZOTARELLI, M. F.; BERGAMASCO, R. B.; BRANCO, I. G. Estudo do efeito da adição de soro de queijo na qualidade sensorial do doce de leite pastoso. **Revista de Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.29, n.4, p.826-833, 2009.

MATSURA, F. C. A. U.; FOLEGATTI, M. L.S.; FERREIRA, D. C. Produção de geleia mista de maracujá e acerola com alto teor de vitamina C. **Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura**, v. 17, CD-Rom, 2002. Belém.

MILAGRES, M. P.; DIAS, G.; MAGALHÃES, M. A.; SILVA, M. O.; RAMOS, A. M. Análise físico-química e sensorial de doce de leite produzido sem adição de sacarose. **Revista Ceres**. v.57, n.4, p.439-445, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2010000400001>.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Editora UFV, 2013.

NERES, L. S.; PACHECO, E. A.; LOURENÇO-COSTA, V. V.; LIMA, S. C. G.; NAHÚM, B. S.; GARCIA, A. R. Qualidade do requeijão cremoso de leite de búfalas suplementadas com subprodutos agroindustriais, em Belém, Pará. **Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes**. Juiz de Fora, v. 68, n. 391, p.24-31, 2013.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **O impacto da Covid-19 na segurança e nutrição alimentar**. 2020. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2020/06/sg-food-keymessages-portugues.pdf>> Acesso em 10 de Junho de 2020.

ORLANDO, L. F.; CASAGRANDE, C. M. A. B.; LIMA, Y. C. A.; FONSECA, D. C.; GARCIA, G. G. O.; REGINA, S. Desenvolvimento de doce de leite de búfala. in: 8º CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNESP, 2015.

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 Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 22, p. 295-310, 2004.

RABELO, V. M. M.; CORREIA, V. T. V.; GONÇALVES, A. C. A. Avaliação sensorial de diferentes marcas de doce de leite produzidos no estado de Minas Gerais. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Anais**. Rio Grande do Sul. Gramados, 2016.

REZAEI, R.; KHOMEIRI, M.; KASHANINEJAD, M.; AALAMI, M. Effect of guar gum and arabic gum on the physicochemical, sensory and flow behaviour characteristics of frozen yoghurt. **International Journal of Dairy Technology**, v.64, p.563-568, 2011.

SAS INSTITUTE. **SAS for Windows, versão 9.4 SAS®**: SAS User guide. Carry, 2013.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 2001.

SILVA, P. A.; CARLIXTO, J. M. R.; GORSKI, I. R. C.; RABELO, V. M.; SOUZA, V. A.; OLIVEIRA, E. M. M. Caracterização da qualidade do leite *in natura* de um Laticínio de Campos Gerais, Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v.11, n.2, p. 293-299, 2013.

STONE, H. S.; SIDEL, J. L. **Sensory Evaluation Practies**. 2ed. San Diego: Academic Press, 1993. 338p.

TEIXEIRA, L. V. Análise Sensorial na Indústria de Alimentos. **Revista Instituto Candido Tostes**. nº 366, 64: 12-21, 2009.

TURCATEL, L. C.; PIRES, P. F. F.; DINIZ, P. R.; FERREIRA, S. M. R.; ALVES, M. A. O.; BEUX, M. R. Que doce de leite é esse? Uma discussão sobre o padrão de identidade e qualidade do doce de leite pastoso. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v.73, n.3, p.302-8, 2014. DOI: 10.18241/0073-98552014731620.

YANG, H.; PROTIVA, P.; CUI, B.; MA, C.; BGGETT, S.; HEQUET, V.; MORI, S.; WEINSTEIN, I. B. & KENNELLY, E. J. New Bioactive Polyphenols from *Theobrama grandiflorum* ("Cupuaçu"). **Journal of Natural Products**. n. 66, p.1501-1504, 2003.

ÍNDICE REMISSIVO

A

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

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

Alimentação Escolar 22, 28, 29, 88

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

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

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

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

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

B

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

Boas práticas de manipulação 19, 31, 36

C

Collective Feeding 33

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

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

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

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

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

D

Derivado Lácteo 52

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

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

E

Entomofagia 113, 114

F

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

Food services 29, 33

Food waste 33, 39, 72

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

I

Infecção hospitalar 41, 42, 48, 49, 50

Inseto 113, 114, 115, 119

L

Legislação de Alimentos 2

M

Massas alimentícias 60

Musa spp. 131, 132, 139

N

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

O

Oligossacarídeo 52

P

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

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

Potencial industrial 143

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

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

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

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

Q

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

R

Resistência Microbiana 41

S

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





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

T





Transição nutricional 60, 61

V

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

www.atenaeditora.com.br 
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