



3

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE



3

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federacl 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimentos, nutrição e saúde 3 / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-407-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.075211308>

1. Nutrição. 2. Saúde. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 613

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

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Alimentos, Nutrição e Saúde” publicada no formato *e-book*, traduz o olhar multidisciplinar e intersetorial da Alimentação e Nutrição. Os volumes abordarão de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da Nutrição e Saúde. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em quatro volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos e preparações, determinação e caracterização de alimentos e de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos nestes volumes com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da Alimentação, 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 “Alimentos, Nutrição e Saúde” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, acadêmico 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

BIOATIVIDADE DO FITATO DIETÉTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dayane de Melo Barros
Hélen Maria Lima da Silva
Danielle Feijó de Moura
Tamiris Alves Rocha
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Andreza Roberta de França Leite
Michelle Figueiredo Carvalho
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira
Diego Ricardo da Silva Leite
Talismania da Silva Lira Barbosa
Cleidiane Clemente de Melo
Juliane Suelen Silva dos Santos
Maurilia Palmeira da Costa
Marcelino Alberto Diniz
Roberta de Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113081>

CAPÍTULO 2..... 16

COMPUESTOS BIOACTIVOS Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN FRUTOS SILVESTRES ALTOANDINOS

Carlos Alberto Ligarda Samanez
David Choque Quispe
Henry Palomino Rincón
Betsy Suri Ramos Pacheco
Elibet Moscoso Moscoso
Mary Luz Huamán Carrión
Diego Elio Peralta Guevara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113082>

CAPÍTULO 3..... 29

ENRIQUECIMENTO DE BISCOITO COM COMPOSTOS BIOATIVOS PARA COMBATER A OSTEOPOROSE

Marcele Leal Nörnberg
Maria de Fátima Barros Leal Nörnberg
Cátia Regina Storck

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113083>

CAPÍTULO 4..... 35

ELABORAÇÃO DE MOUSSE COM REDUZIDO TEOR DE AÇÚCAR E ENRIQUECIDO COM POLIFENÓIS

Marcele Leal Nörnberg
Maria de Fátima Barros Leal Nörnberg
Cristiana Basso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113084>

CAPÍTULO 5..... 42

ADIÇÃO DE NUTRIENTES EM CHOCOLATE – MINI REVISÃO

Beatriz Lopes de Sousa

Suzana Caetano da Silva Lannes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113085>

CAPÍTULO 6..... 58

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA FARINHA DE TRIGO BRANCA ADICIONADA DE FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS

Fabiane Mores

Micheli Mayara Trentin

Fernanda Copatti

Tamires Pagani

Mirieli Valduga

Marlene Bampi

Andreia Zilio Dinon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113086>

CAPÍTULO 7..... 65

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GELADO COMESTÍVEL COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE DOCE CREMOSO DE UVAIA

Márcia Liliane Rippel Silveira

Aline Finatto Alves

Vanessa Pires da Rosa

Andréia Cirolini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113087>

CAPÍTULO 8..... 74

ANÁLISE DE FARINHA DE TRIGO ADICIONADA DE POLVILHO DOCE PARA ELABORAÇÃO DE PÃO TIPO HOT DOG

Fabiane Mores

Andreia Zilio Dinon

Bárbara Cristina Costa Soares de Souza

Tamires Pagani

Mirieli Valduga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113088>

CAPÍTULO 9..... 85

DOCE EM MASSA DE GRAVIOLA (*Annona muricata* L.) COM REDUZIDO VALOR CALÓRICO: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO

Ana Lúcia Fernandes Pereira

Clara Edwiges Rodrigues Acelino

Romário de Sousa Campos

Bianca Macêdo de Araújo

Virgínia Kelly Gonçalves Abreu

Tatiana de Oliveira Lemos

Francineide Firmino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0752113089>

CAPÍTULO 10..... 97

FABRICAÇÃO DE GELEIA A BASE DE GOIABA VARIANDO A QUANTIDADE DE CONDIMENTOS

Thiago Depieri

Jeancarlo Souza Santiago

Gustavo Belensier Angelotti

Lucas Marques Mendonça

Lucas Rodrigues Lopes

Welberton Paulino Mohr Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130810>

CAPÍTULO 11..... 107

ESTUDO DA PÓS-ACIDIFICAÇÃO DE IOGURTES E LEITES FERMENTADOS COM POLPA DE BURITI (*Mauritia flexuosa* L. f.)

Daniela Cavalcante dos Santos Campos

Karoline Oliveira de Souza

Jéssica Kellen de Souza Mendes

Tais Oliveira de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130811>

CAPÍTULO 12..... 118

SUBSTITUIÇÃO DE ADITIVOS SINTÉTICOS POR FONTES NATURAIS EM PRODUTOS CÁRNEOS: UMA REVISÃO

Job Ferreira Pedreira

Alexandre da Trindade Alfaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130812>

CAPÍTULO 13..... 129

ANÁLISE DO PERFIL QUÍMICO E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO HIDROMETANÓLICO DE CACAUÍ

Josiana Moreira Mar

Jaqueline de Araújo Bezerra

Sarah Larissa Gomes Flores

Edgar Aparecido Sanches

Pedro Henrique Campelo

Valdely Ferreira Kinupp

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130813>

CAPÍTULO 14..... 139

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, REOLÓGICA E ESTRUTURAL DA FARINHA DE PINHÃO (*Araucaria Angustifolia*) CRU E COZIDO VISANDO APLICAÇÃO EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Barbara Geremia Vicenzi

Fernanda Jéssica Mendonça

Denis Fabrício Marchi

Daniele Cristina Savoldi
Ana Clara Longhi Pavanello
Thais de Souza Rocha
Adriana Lourenço Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130814>

CAPÍTULO 15..... 152

**AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL, VOLÁTIL E DE ÁCIDOS GRAXOS DO MUCAJÁ
(*ACROCOMIA ACULEATA*)**

Tasso Ramos Tavares
Francisca das Chagas do Amaral Souza
Jaime Paiva Lopes Aguiar
Edson Pablo da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130815>

CAPÍTULO 16..... 164

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES PROCESSOS DE PRODUÇÃO
DE GELADO COMESTÍVEL DE UVAIA**

Márcia Liliane Rippel Silveira
Aline Finatto Alves
Andréia Cirolini
Vanessa Pires da Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130816>

CAPÍTULO 17..... 172

**CARACTERIZAÇÃO DE PÓS DE MORANGO OBTIDOS PELA SECAGEM EM LEITO DE
ESPUMA (*FOAM MAT DRYING*)**

Joyce Maria de Araújo
Amanda Castilho Bueno Silva
Luiza Teixeira Silva
Bruna de Souza Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130817>

CAPÍTULO 18..... 179

**CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE MARACUJÁ-AZEDO,
COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PARÁ**

Jailson Sousa de Castro
Natália Santos da Silva
Thaisy Gardênia Gurgel de Freitas
Maria Lita Padinha Côrrea Romano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130818>

CAPÍTULO 19..... 190

**AVALIAÇÃO DO TEOR DE MACRO NUTRIENTES DE DUAS VARIEDADES DE MANÁ
CUBIU**

Ana Beatriz Silva Araújo
Nádja Miranda Vilela Goulart

Filipe Almendagna Rodrigues
Elisângela Elena Nunes Carvalho
Eduardo Valério de Barros Vilas Boas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130819>

CAPÍTULO 20..... 195

AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE MANTEIGA GHEE COMERCIALIZADA NA CIDADE DE NATAL/ RN

Michele Dantas
Uliana Karina Lopes de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130820>

CAPÍTULO 21..... 207

USO DE ANTIOXIDANTES: ROTULAGEM DE ALIMENTOS

Tatiana Cardoso Gomes
Dehon Ricardo Pereira da Silva
Vanda Leticia Correa Rodrigues
Tânia Sulamytha Bezerra
Lícia Amazonas Calandrini Braga
Suely Cristina Gomes de Lima
Pedro Danilo de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130821>

CAPÍTULO 22..... 214

ONDAS DE CONSUMO DO CAFÉ

Cintia da Silva Araújo
Leandro Levate Macedo
Wallaf Costa Vimercati
Hugo Calixto Fonseca
Hygor Lendell Silva de Souza
Magno Fonseca Santos
Solciaray Cardoso Soares Estefan de Paula
Pedro Henrique Alves Martins
Raquel Reis Lima
Cíntia Tomaz Sant'Ana
Ramon Ramos de Paula

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130822>

CAPÍTULO 23..... 220

INHAME DA ÍNDIA: DA PESQUISA CIENTÍFICA AO PRATO DO CONSUMIDOR

Daiete Diolinda da Silveira
Rochele Cassanta Rossi
Tanise Gemelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130823>

CAPÍTULO 24.....229

PROCESSING INFLUENCE ON DARK CHOCOLATE STRUCTURE

Vivianne Yu Ra Jang
Orquídea Vasconcelos dos Santos
Suzana Caetano da Silva Lannes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130824>

CAPÍTULO 25.....239

EFFECT OF CRICKET MEAL (*GRYLLUS ASSIMILIS*) AS A POTENTIAL SUPPLEMENT ON EGG QUALITY AND PERFORMANCE OF LAYING HEN

Jhuniar Abrahan Marcía Fuentes
Ricardo Santos Aleman
Ismael Montero Fernández
Selvin Antonio Saravia Maldonado
Manuel Carrillo Gonzales
Alejandrino Oseguera Alfaro
Madian Galo Salgado
Emilio Nguema Osea
Shirin Kazemzadeh
Lilian Sosa
Manuel Alvarez Gil

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130825>

CAPÍTULO 26.....250

USO DE MICROFILTRAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE LEITE

Leandro Levate Macedo
Wallaf Costa Vimercati
Cintia da Silva Araújo
Pedro Henrique Alves Martins
Solciaray Cardoso Soares Estefan de Paula
Magno Fonseca Santos
Hugo Calixto Fonseca
Cíntia Tomaz Sant'Ana
Raquel Reis Lima
Hygor Lendell Silva de Souza
Ramon Ramos de Paula

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130826>

CAPÍTULO 27.....256

LACTOSE: DA ETIOLOGIA DA INTOLERÂNCIA À DETERMINAÇÃO EM ALIMENTOS “BAIXO TEOR” E “ZERO” LACTOSE

Magda Leite Medeiros
Cristiane Bonaldi Cano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130827>

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 28 | 270 |
| HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA LACTOSE PRESENTE NO SORO DE LEITE: ENZIMA LIVRE E IMOBILIZADA | |
| Aline Brum Argenta | |
| Alessandro Nogueira | |
| Agnes de Paula Scheer | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130828 | |
| CAPÍTULO 29 | 283 |
| FTI-MIR E MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS PARA RECONHECIMENTO DE PADRÕES DE SOROS EM ADULTERAÇÕES DE LEITE | |
| Simone Melo Vieira | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.07521130829 | |
| SOBRE O ORGANIZADORA | 294 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 295 |

CAPÍTULO 11

ESTUDO DA PÓS-ACIDIFICAÇÃO DE IOGURTES E LEITES FERMENTADOS COM POLPA DE BURITI (*Mauritia flexuosa* L. F.)

Data de aceite: 01/08/2021

Data da submissão: 26/04/2021

Daniela Cavalcante dos Santos Campos

Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – Boa Vista – RR
<https://orcid.org/0000-0001-8477-9610>

Karoline Oliveira de Souza

Centro Universitário Estácio da Amazônia - Boa Vista – RR
<http://lattes.cnpq.br/5444974879743878>

Jéssica Kellen de Souza Mendes

Universidade Federal de Roraima - Boa Vista – RR
<http://lattes.cnpq.br/3459175689932386>

Tais Oliveira de Oliveira

Faculdade Cathedral - Boa Vista - RR
<http://lattes.cnpq.br/5225936486908207>

RESUMO: Os produtos lácteos fermentados são alimentos nutritivos e de consumo consolidado em todo o mundo. Atualmente estes produtos ingressaram na tendência biotecnológica, inserindo em suas formulações microrganismos probióticos, incrementando os benefícios de saúde já associados ao consumo destes produtos. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo adicionar diferentes teores de polpa de buriti, em iogurtes e leites fermentados e avaliar a pós-acidificação refrigerada durante 28 dias. Os frutos de buriti foram coletados em pomar situado no PA Nova Amazônia, Boa

Vista-RR, transportados para o Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima, despolpados e pasteurizados a 95 °C/5 minutos. Para a elaboração dos iogurtes (IB) e leites fermentados (LB) foram utilizados: leite em pó reconstituído, 8% de açúcar, culturas tradicionais e probióticas, que foram coagulados e em seguida, adicionados de polpa de buriti. As análises realizadas nos IB e nos LB no dia 0 e a cada 7 dias por 28 dias foram: pH, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) e cor instrumental (L* a* b*). Avaliando o efeito do teor de polpa de buriti, verificou-se redução no pH e SS e aumento na AT e L* a* b* conforme os teores de polpa foram aumentados. Considerando o tipo de produto fermentado, os iogurtes apresentaram-se mais ácidos quanto a AT e mais estáveis em relação aos parâmetros de cor. Durante o armazenamento não se verificou comportamento esperado de pós-acidificação e a cor instrumental mostrou descolorações relacionadas a L* e b*, indicando possíveis degradações nos carotenoides.

PALAVRAS - CHAVE: Produtos lácteos, frutas nativas, vida de prateleira.

POST-ACIDIFICATION STUDY OF YOGHURTS AND FERMENTED MILKS ADDED BURITI PULP (*Mauritia flexuosa* L. F.)

ABSTRACT: Fermented dairy products are nutritious foods and have consolidated consumption all over the world. Currently these products have been included in biotechnological trend, where probiotic microorganisms are inserted in formulations, increasing health

benefits. This work aimed to add different contents of buriti pulp, in yoghurts and fermented milks evaluating refrigerated post-acidification during 28 days. Buriti fruits were collected in an orchard located in PA Nova Amazônia, Boa Vista-RR, transported to the Agricultural Products Technology Laboratory of the Escola Agrotécnica of Universidade Federal of Roraima, pulped and pasteurized at 95 °C / 5 minutes. For yoghurts (IB) and fermented milk (LB) the production, reconstituted powdered milk, 8% sugar, traditional and probiotic cultures were used, which were coagulated and then added with buriti pulp. The analyzes performed in the IB and LB on day 0 and every 7 days for 28 days were: pH, titratable acidity (AT), soluble solids (SS) and instrumental color ($L^* a^* b^*$). The effect of the buriti pulp content has shown a reduction in pH and SS and an increase in AT and $L^* a^* b^*$ as the pulp contents were increased. Considering the type of fermented product, yogurts were more acid related to AT and more stable in relation to color parameters. During storage there was no expected post-acidification behavior and the instrumental color showed discolorations related to L^* and b^* , indicating possible degradation in the carotenoids.

KEYWORDS: Dairy products, native fruits, shelf-life.

1 | INTRODUÇÃO

A produção de alimentos altamente nutritivos que favoreçam a saúde e o bem-estar dos consumidores é uma das principais tendências observadas pela indústria de alimentos e nesse sentido, o iogurte é considerado um dos produtos fermentados mais populares no Brasil e no mundo, sendo sua popularidade justificada pelos benefícios terapêuticos e saudáveis desse tipo de produto (CAVALHEIRO, 2018; MEDEIROS et al., 2010).

Os produtos lácteos fermentados constituem uma rica fonte de proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos, sendo seu consumo associado a benefícios como: facilitar a absorção proteínas, enzimas, minerais, cálcio, fósforo e ferro (FERREIRA et al., 2001).

Analisando o histórico do uso de frutos em alimentos processados, verificou-se que na década de 60 a adição de frutas em iogurte teve como objetivo, atenuar o sabor ácido e ampliar a divulgação de suas qualidades nutritivas e terapêuticas (CAVALCANTE et al., 2009). Portanto, a adição do buriti, fruto rico em compostos fenólicos (KOOLEN et al., 2013), pode ser alternativa de enriquecimento de produtos lácteos com substâncias bioativas, além de estimular a agroindustrialização deste fruto em Roraima.

Além da suplementação de produtos lácteos com frutas, pode-se empregar bactérias probióticas, que são definidas como microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde, elevando o potencial funcional dos produtos nos quais são adicionados (RUFINO, 2009; SAAD et al., 2011; PIMENTEL; MÁTTÖ, 2012).

Nesse sentido, a fim de incrementar produtos fermentados já consolidados no mercado alimentício com frutas nativas da Amazônia, o objetivo deste trabalho foi avaliar a pós-acidificação refrigerada de iogurtes e leites fermentados adicionados de polpa buriti durante 28 dias de armazenamento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção da polpa de buriti

A polpa de buriti foi obtida a partir de 10 kg de frutos obtidos em pomar particular situado no Polo IV do Projeto de Assentamento Nova Amazônia em agosto de 2016. Após coleta, os frutos foram levados para o Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (LTPA – EAgro/UFRR) e o despolpamento foi realizado por imersão dos frutos em água até o desprendimento das cascas, seguido por despolpagem. Em seguida a polpa foi envasada, pasteurizada a 95 °C por 5 minutos, resfriada a 19 – 22 °C e congelada a -18 °C.

2.2 Elaboração dos iogurtes e leites fermentados

Para o processamento do leite fermentado foi utilizado 0,08% de culturas probióticas contendo *Streptococcus termophilus*, *Bifidobacterium* BB-12 (BB-12) e *Lactobacillus acidophilus* (LA-5), presentes no fermento Bio Rich® da Chr Hansen. Enquanto para a elaboração do iogurte, foram utilizados 1,5% de culturas tradicionais contendo *Streptococcus termophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* disponíveis em fermento Ricaferm YR03 da empresa Ricanata. Ambos os produtos foram incubados em estufa a 43 ± 3 °C por 4 horas. Após a fermentação, os iogurtes e leites fermentados foram transferidos para refrigerador, onde permaneceram a 4 ± 2 °C por 24 horas, para posteriormente serem adicionados de polpa de buriti nas concentrações de 5%, 15% e 25% (p/p) (BRASIL, 2007), sendo denominados de IB 5%, IB15%, IB 25%, (iogurtes de buriti) e LB 5%, LB 15% e LB 25% (leites fermentados). Os produtos fermentados foram acondicionados em embalagens de polietileno tereftalato (PET) com capacidade de 145 mL e armazenadas $4^{\circ}\text{C} \pm 2$ °C até o momento das análises. Além dos produtos fermentados adicionados de polpa de fruta, foram separados e acondicionados iogurtes e leites fermentados naturais (IB nat e LB nat), ou seja, sem adição de polpa e nas mesmas condições experimentais, para constituição do tratamento controle.

2.3 Estudo de pós-acidificação

A pós- acidificação dos produtos lácteos fermentados foi avaliada nos dias a cada 7 dias durante 28 dias de armazenamento, com exceção da cor instrumental que foi avaliada apenas no dia 0 e no dia 28. As características físico-químicas foram determinadas em triplicata e estão descritas a seguir:

- pH - determinado por potenciometria em amostra homogeneizada (IAL, 2008), com auxílio de pHmetro IONLAB ATC modelo PHS3E.
- Acidez titulável (AT) – seguindo as recomendações do IAL (2008);
- Sólidos solúveis (SS) - determinados por refratometria, em refratômetro portátil digital MAXLABOR, sendo os resultados expressos em graus Brix;

- Cor instrumental - leitura direta de reflectância do sistema de coordenadas retangulares “L*” (luminosidade), “a*” (intensidade de vermelho e verde) e “b*” (intensidade de amarelo e azul), empregando a escala de cor CIELAB, utilizando Spectrophotometer CM-5 (Konica Minolta).

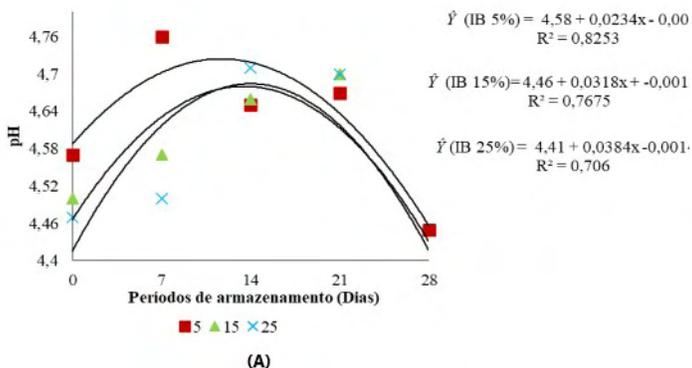
2.4 Análise estatística

Para análise dos dados de pós-acidificação (pH, AT e SS) dos leites fermentados e iogurtes, foi estabelecido delineamento inteiramente casualizado (DIC) em fatorial triplo 2 x 4 x 5 (2 tipos de produtos fermentados x 4 teores de polpa x 5 períodos de avaliação) sendo os dados submetidos a análise de variância (ANOVA) seguido do teste de Tukey e análise de regressão a 5% de significância.

Para análise dos dados de cor dos produtos fermentados, foi estabelecido delineamento inteiramente casualizado (DIC) em fatorial triplo 2 x 4 x 2 (2 tipos de produtos fermentados x 4 teores de polpa x 2 períodos de avaliação) sendo os dados submetidos a análise de variância (ANOVA) seguido do teste de Tukey a 5%, a fim de avaliar a diferença total de cor entre os dias 0 e 28 de avaliação.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para variável pH, verificou-se entre os teores de polpa de buriti adicionados, que houve redução significativa dos valores conforme os teores de polpa foram aumentados, tanto nos leites fermentados (LB) quanto nos iogurtes (IB). Considerando o tipo de produto fermentado verificou-se que os valores de pH nos IB foram superiores aos observados nos LB, entre todos os teores de polpa estudados (Figura 1).



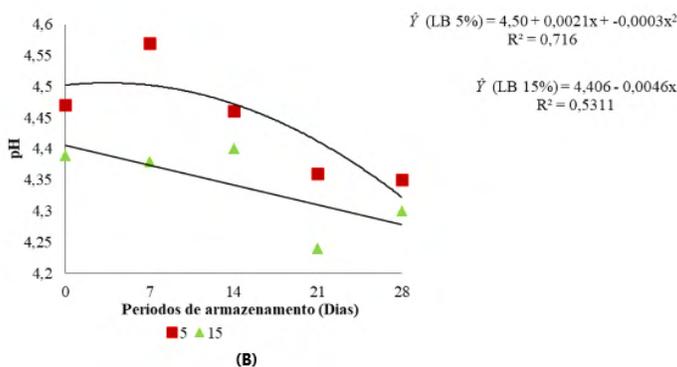
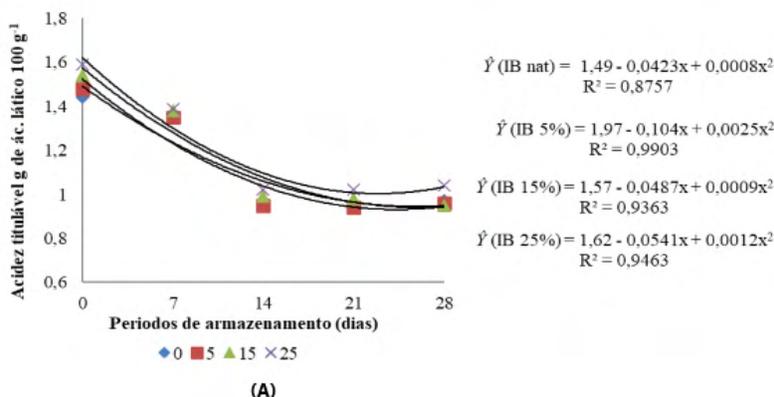


Figura 1 – Comportamento do pH em (A) iogurtes e (B) leites fermentados de buriti durante 28 dias de armazenamento refrigerado.

De acordo com Franco; Landgraf (2008), os valores de pH obtidos nos iogurtes e leites fermentados de buriti, classificaram estes produtos como alimentos ácidos (pH entre 4,0 e 4,5), sendo restrito o crescimento de microrganismos patogênicos.

Quanto à acidez titulável, considerando os teores de polpa de buriti adicionados, verificou-se nos IB que o aumento no teor de polpa, aumentou significativamente a AT, já no LB, a polpa de buriti não influenciou a acidez titulável.

Entre os tipos de produtos fermentados, verificou-se que os IB se apresentaram mais ácidos que os LB em todos os teores de polpa assim como no LB nat (Figura 2). A diferença de acidificação entre os IB e os LB refere-se ao metabolismo das bactérias específicas para cada produto, nos LB as bactérias probióticas como as *Bifidobacterium* spp. e os *Lactobacillus acidophilus* promovem pós-acidificações mais discretas devido à baixa taxa proteolítica promovida por estes microrganismos, já nos IB, que contém *Lactobacillus bulgaricus*, altamente proteolíticos, observou-se maior acidez (GOMES; MALCATA, 1999).



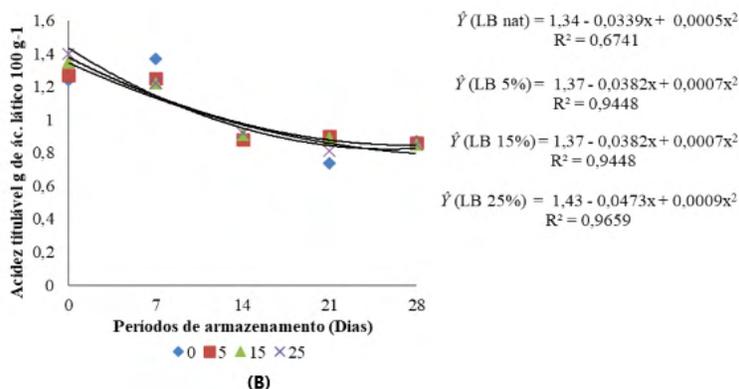


Figura 2 – Comportamento da acidez titulável em (A) iogurtes e (B) leites fermentados de buriti durante 28 dias de armazenamento refrigerado.

Considerando a interação períodos de armazenamento x teores de polpa, a acidez titulável concordou com o comportamento do pH, apresentando redução significativa nos valores tanto dos IB quanto dos LB durante os 28 dias de armazenamento (Figura 2). Segundo Lourens-Hattingh; Viljoen (2001) iogurtes e leites fermentados estão sujeitos ao decréscimo do pH e aumento de acidez durante o período de armazenamento, devido à contínua produção de ácidos pelas bactérias lácticas presentes nos produtos fermentados, fenômeno denominado pós-acidificação.

Entretanto, se observou neste trabalho aumento nos valores de pH e redução de acidez, indicando baixa atividade metabólica das bactérias, não podendo-se relacionar este comportamento a algum efeito promovido pela polpa de buriti, já que os IB nat e LB nat apresentaram este mesmo comportamento.

Este comportamento de pós-acidificação pode estar relacionado ao valor de pH utilizado para indicar o término da fermentação, que deve ser preferencialmente compreendido entre 4,6 e 4,8, e neste trabalho ficou em torno de 4,5 (IB) e 4,4 (LB) (Tabela 2), podendo ter comprometido o número inicial de microrganismos em ambos os produtos fermentados.

Thamer; Pena (2006) explicam que microrganismos probióticos são mais sensíveis ao abaixamento do valor de pH e conseqüente aumento de acidez, apresentando menor viabilidade nos produtos lácteos processados, o que justifica o comportamento de pós-acidificação dos produtos fermentados estudados neste trabalho.

A Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007, que estabelece o Padrão de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, preconiza que a acidez titulável de iogurtes deve estar entre 0,6 e 1,5 g de ácido láctico 100g⁻¹, enquanto para leites fermentados este valor deve ser de 0,6 a 2,0 g de ácido láctico 100 g⁻¹, portanto, todos os produtos fermentados obtidos neste trabalho, atendem a legislação quanto aos limites mínimos e máximos.

O teor de sólidos solúveis é característica de interesse, principalmente para frutos comercializados *in natura*, pois o mercado consumidor prefere frutos doces (CONTI et al., 2002), entretanto, esta variável é fator importante também para a fabricação de produtos processados, uma vez que a doçura natural das frutas permite reduzir os teores de sacarose previstos em formulações alimentícias. Nos iogurtes e leites fermentados adicionados de polpa de buriti, observou-se redução significativa nos SS conforme o teor de polpa foi aumentado, justificando-se em razão do aumento no teor de umidade também associado à polpa que promoveu diluição nos componentes dos produtos fermentados (Tabela 1).

| Teor de polpa | Tipo de produto fermentado | |
|---------------|----------------------------|-----------------------|
| | iogurte (IB) | Leite Fermentado (LB) |
| 0 | 12,79bA | 13,66aA |
| 5 | 12,45bB | 13,13aB |
| 15 | 11,55bC | 12,26aC |
| 20 | 11,01bD | 11,59aD |

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa a 5%.

Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa a 5%.

Tabela 1 – Valores de SS na interação tipo de produto fermentado x teor de polpa de buriti.

Considerando a interação períodos de armazenamento x teores de polpa, pode-se observar para os LB nat e LB 5% aumento quadrático significativo (Figura 3), provavelmente relacionado a quebra da lactose em seus respectivos monossacarídeos, e não propriamente a formação de ácidos decorrente da pós-acidificação, uma vez que a AT destes produtos decresceu.

Na legislação não há valores estabelecidos para SS, entretanto esta variável participa da composição do extrato seco total (EST) de produtos fermentados que deve ser no mínimo 16%, e tem objetivo de valorizar suas propriedades físicas como: consistência, viscosidade e atributos sensoriais de sabor e aroma (ÖZER, 2010). Para os produtos fermentados estudados neste trabalho as médias dos EST para IB e LB foram de 20%.

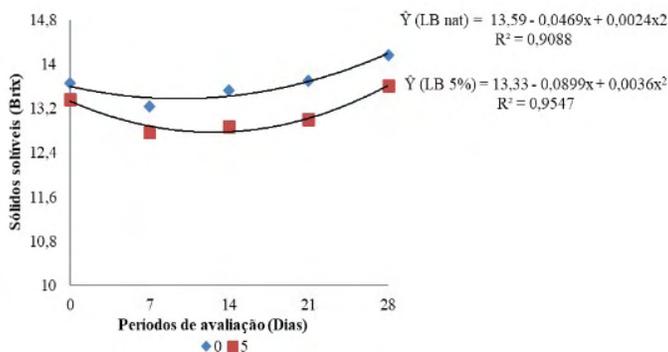


Figura 3 - Comportamento dos sólidos solúveis em leites fermentados sem adição e com 5% de polpa de buriti durante 28 dias de armazenamento refrigerado.

Quanto a variável cor instrumental o parâmetro de luminosidade L^* , tanto no IB, quanto nos LB mostraram redução significativa nos valores conforme o teor de polpa foi aumentado, indicando escurecimento dos produtos fermentados à medida que a polpa de buriti foi aumentada (Tabela 2).

Este comportamento pode estar relacionado à presença de carotenoides que compõe a polpa de buriti e concordam com estudos de Wallace; Giusti (2008) que relataram iogurtes contendo 10 mg 100 g⁻¹ de antocianinas de *Berberis boliviana* apresentaram valor de L^* superior ao produto com maior concentração de pigmentos (20 mg 100 g⁻¹) e Campos (2017) estudando produtos fermentados adicionados de açaí, observou redução no parâmetro L^* conforme o teor de polpa foi aumentado.

| Dias de avaliação iogurtes de buriti | | | | | | |
|--|----------|---------|----------|---------|----------|-------------|
| Teor de polpa (%) | L^* IB | | a^* IB | | b^* IB | |
| | 0 | 28 | 0 | 28 | 0 | 28 |
| 5 | 47,60bA | 54,31aA | 51,95aA | 50,72aA | 33,49aB | 10,17bC |
| 15 | 44,25bA | 56,83aA | 52,46aA | 48,23aA | 34,73aA | 13,58bB |
| 25 | 31,88bB | 58,43aA | 42,42bB | 47,66aA | 28,66aA | 18,22bA |
| Dias de avaliação Leites fermentados de buriti | | | | | | |
| Teor de polpa (%) | L^* LB | | a^* LB | | b^* LB | |
| | 0 | 28 | 0 | 28 | 0 | 28 |
| 5 | 54,85bA | 57,89aC | 65,91aA | 49,87bA | 42,98aA | 10,28 bC |
| 15 | 46,26bB | 63,67aB | 53,91aB | 47,27bA | 36,57aC | 16,65bB |
| 25 | 45,61bB | 69,70aA | 56,11aB | 49,50bA | 40,13aB | 20,35bA |

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa a 5%.

Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa a 5%.

Tabela 2 - Comportamento dos parâmetros L^* a^* b^* nos iogurtes (IB) e leites fermentados (LB) de buriti nos dias 0 e 28 de avaliação.

As cromaticidades a^* e b^* mostraram aumentos significativos conforme o teor de polpa de buriti foi aumentado, como apresentado na Tabela 2.

O aumento na cromaticidade a^* nos LB mostra tendência dos produtos no sentido do vermelho, entretanto os IB não foram influenciados pela adição de polpa. Apesar da coloração da polpa de buriti ser amarelo alaranjado, devido a influência dos carotenoides, estes pigmentos mostram variação de cores que vão do amarelo, passando pelo laranja, até o vermelho intenso e resulta da multiplicidade de duplas ligações conjugadas (RIBEIRO; NUNES, 2008), o que justifica os elevados valores registrados no sentido do vermelho.

A cromaticidade b^* nos IB e LB mostraram tendência no sentido do amarelo (Tabela 2), mostrando novamente a influência dos carotenoides presentes na polpa de buriti.

Considerando a interação períodos de armazenamento x teores de polpa, observou-se para o parâmetro L^* que os valores IB e LB aumentaram indicando que os produtos sofreram descolorações em todas as concentrações de polpa ao fim do período de avaliação, concordando com o comportamento da cromaticidade b^* , onde houve redução significativa dos valores na ordem de 23%, 21% e 10% nos IB e 32%, 19% e 19% nos LB, nos teores de polpa de 5%, 15% e 25%, respectivamente.

Verificou-se que em ambos os produtos fermentados, nas maiores concentrações de polpa de buriti, houve as menores reduções na cromaticidade b^* , além disso, os IB apresentaram as menores reduções entre todos os teores de polpa adicionados, provavelmente, mostrando melhor estabilidade dos carotenoides nestes produtos. Quanto à cromaticidade a^* , as variações mais significativas estão relacionadas aos LB, mostrando tendência à redução nos valores, acompanhando o comportamento dos parâmetros L^* e b^* .

4 | CONCLUSÕES

Sobre a pós-acidificação relacionada ao pH e AT, verificou-se que os IB, em todos os teores de polpa de buriti adicionados, foram mais ácidos que os LB, devido a presença dos *Lactobacillus bulgaricus*, os quais geram maiores acidificações nestes produtos.

Em relação tempo de armazenamento, não foram verificadas acidificações significativas em ambos os produtos fermentados, provavelmente relacionados aos valores de pH utilizados para indicar o término da fermentação.

Em relação à cor instrumental verificaram-se descolorações relacionadas principalmente aos parâmetros L^* e b^* , indicando prováveis degradações nos carotenoides presentes na polpa de buriti.

Os produtos fermentados com buriti são excelente alternativa de uso de frutas nativas da Amazônia a fim de incrementar estes produtos com substâncias bioativas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº. 46 de 23/10/2007. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados**. D.O.U., Brasília, 24/10/2007.
- CAMPOS, D. C. S. **Compostos bioativos em produtos lácteos adicionados de polpa de açaí e camu-camu suplementados com bactérias probióticas**. Boa Vista, 2017. 120f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR, 2017.
- CAVALCANTE, J. M.; MORAIS, A. C. S.; RODRIGUES, M. C. P. **Efeito da adição de amêndoas da castanha de caju nas propriedades sensoriais do iogurte adoçado com mel**. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 03, n. 01, p. 01-14, 2009.
- CAVALHEIRO, F. G. **Iogurte de alto teor proteico adicionado de *Lactobacillus helveticus*: fabricação, perfil de peptídeos e aspectos sensoriais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos). Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP, 2018.
- CONTI, J. H.; MINAMI K.; TAVARES F. C. A. **Produção e qualidade de frutos de morango em ensaios conduzidos em Atibaia e Piracicaba**. Horticultura Brasileira, v. 20, n. p. 10 – 17, 2002.
- DAMODARAN, S.; PARKIN, K.; FENNEMA, O. R. **Fennema's food chemistry**. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1144 p.
- FERREIRA, C. L. L. F.; MALTA, H. L.; DIAS, A. S.; GUIMARÃES, A.; JACOB, F. E.; CUNHA, R. M.; CARELI, R. T.; PEREIRA, S.; FERREIRA, S. E. R. **Verificação da qualidade físico-química e microbiológica de alguns iogurtes vendidos na região de Viçosa**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 56, n. 321, p. 152- 158, 2001.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: **A computer statistical analysis system**. Ciência e Agrotecnologia (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- FRANCO, B. D. G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.
- GOMES, A. M. P.; MALCATA, F. X. **Bifidobacterium spp. and Lactobacillus acidophilus: biochemical, technological and therapeutical properties relevant for use as probiotics**. Trends in Food Science and Technology, v. 10, n. 4/5, p. 139-157, 1999.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.
- KOOLEN, H. H. F.; SILVA, F. M. A.; GOZZO, F. C.; SOUZA, A. Q. L.; SOUZA, A. D. L. **Antioxidant, antimicrobial activities and characterization of phenolic compounds from buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) by UPLC–ESI-MS/MS**. Food Research International. v. 51, n. 2, p. 467-473, 2013.
- LOURENS-HATTINGH, A.; VILJOEN, B. C. Growth and survival of a probiotic yeast in dairy products. **Food Research International**. v.34, n. 9, p. 791-796, 2001.

MEDEIROS, A. C. L., MEDEIROS, K. C. B., MEDEIROS, M. F., CORREIA, R. T. P. **Avaliação comparativa do efeito do tratamento térmico e temperatura de incubação sobre o perfil de acidificação dos leites bovino, bubalino e caprino.** Revista brasileira de produtos agroindustriais, v.12, n. 2, p. 105-114, 2010.

ÖZER, B. **Strategies for yogurt manufacturing.** In: YILDIZ, F. Development and manufacturing of yogurt and other functional products. CRC Press, p.47-96, 2010.

PIMENTEL, L. L., MÄTTÖ, J.; F. **Survival of potentially probiotic enterococci in dairy matrices and in the human gastrointestinal tract.** International Dairy Journal. v. 27, p. 53-57, 2012.

RIBEIRO, N. M.; NUNES, C. R. **Análise de pigmentos de pimentões por cromatografia em papel.** Química Nova na Escola. n. 29, p. 34-37, 2008.

RUFINO, M.S.M.; ALVES, R.E.; BRITO, E.S.; SILVEIRA, M.R.S.; MOURA, C.F.H. **Quality for fresh consumption and processing of some non-traditional tropical fruits from Brazil.** Fruits, v. 64, n. 6, p. 361-370, 2009.

SAAD S. M. I; CRUZ, A. G.; FARIA, J. A. F. **Probióticos e prébióticos em alimentos: Fundamentos e aplicações tecnológicas.** 1ª ed. São Paulo: Livraria Varela, 2011.

THAMER, K. G.; PENNA, A. L. B. **Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prébiótico.** Ciência e Tecnologia de Alimentos. v. 26, n. 3, p.589-595, 2006.

WALLACE, T. C.; GIUSTI, M. M. **Determination of color, pigment, and phenolic stability in yogurt systems colored with nonacylated anthocyanins from Berberis boliviana L. as compared to other natural/synthetic colorants.** Journal of Food Science v. 73, n. 4, p. 241-248, 2008.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido fólico 2, 4, 5, 6, 7

Aditivos 12, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 177, 200, 208, 213, 265

Alimentação 9, 8, 33, 35, 36, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 59, 63, 86, 98, 119, 121, 127, 161, 191, 193, 198, 200, 223, 226, 294

Atividade Antioxidante 140, 145

B

Biodisponibilidade 2, 3, 10, 33, 39, 259

C

Cacau 35, 36, 37, 39, 40, 42, 48, 50, 52, 56, 130, 131, 137, 230

Cálcio 29, 30, 31, 32, 33, 34, 59, 87, 88, 108, 156, 157, 210, 211, 212, 213, 224, 254, 256, 258, 259, 261, 266, 270

Carotenoides 17, 58, 60, 61, 63, 92, 107, 114, 115, 124, 150, 191

CGMS 152, 153, 155

Clean Label 118, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 127

Compostos Fenólicos 36, 50, 72, 108, 129, 130, 131, 137, 139, 140, 141, 144, 145, 149, 150, 191, 211, 220, 224

Compostos voláteis 152, 155, 157, 158, 159, 161, 162

Conservação 15, 43, 69, 72, 86, 97, 102, 103, 118, 122, 126, 152, 165, 171, 172, 208, 250, 251, 252, 258

D

Diabetes Mellitus 3, 10, 13, 35, 36, 40

Doce de frutas 86

E

Edulcorantes 86, 87, 91, 93, 94, 95

Estabilidade da massa 74, 77, 79, 82

Extratos Naturais 118, 119, 122, 124

F

Farinha 11, 12, 31, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 153, 180, 192, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228

Físico-Química 11, 13, 59, 65, 71, 90, 95, 106, 116, 152, 154, 164, 171, 189, 206, 226, 227, 228, 249, 275, 276

Flores comestíveis 130, 131

Fortificação de alimentos 42, 46, 55, 57

Fosfatos 118, 123, 126

Frutas Nativas 27, 65, 66, 107, 108, 115

G

Gelatinização 139, 140, 143, 146, 147

H

HPLC 16, 17, 19, 23, 152, 153, 284

HSPME 152, 153, 155

M

Métodos de conservação 152

Microencapsulação 42, 43, 44, 53, 56

Microscopia eletrônica de varredura 139, 140, 142, 146

Minerais 2, 39, 48, 58, 59, 62, 63, 66, 108, 119, 152, 154, 156, 180, 220, 224, 254, 275, 276, 290, 293

N

Nutrientes 11, 13, 2, 3, 10, 17, 36, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 52, 54, 95, 119, 190, 194, 196, 220, 225, 251, 268, 276

O

Osso 29, 30

P

PANC 58, 59, 137

Plantas 2, 18, 21, 59, 127, 130, 137, 153, 185, 186

Plantas Alimentícias Não Convencionais 130

Polifenóis 10, 35, 39, 40, 44

Processamento de frutas 97, 186

Produto Diet 35

Produtos cárneos 12, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 149, 212, 213

Produtos lácteos 33, 55, 107, 108, 109, 112, 116, 206, 251, 252, 254, 257, 258, 266, 271

Proteína 15, 29, 30, 32, 40, 60, 62, 80, 120, 125, 144, 156, 190, 192, 193, 211, 225, 248, 261, 273, 275, 276

Proteínas 3, 39, 47, 48, 58, 61, 62, 66, 75, 76, 79, 108, 119, 123, 141, 144, 153, 154, 165, 192, 223, 253, 254, 258, 259, 260, 271, 276, 292

Psidium guajava 20, 56, 97, 98, 106

S

Saúde Humana 1

Sorvete 65, 66, 68, 70, 72, 164, 165, 166, 167, 171, 226

Spray Drying 14, 42, 44, 48, 49, 51, 54, 56, 57, 178

Sucralose 37, 39, 40, 85, 86, 87, 90, 91, 93, 94

T

Tecnologia de Alimentos 1, 29, 34, 35, 40, 63, 64, 72, 83, 95, 106, 117, 118, 127, 137, 171, 195, 206, 208, 214, 250, 293, 294

Textura 39, 48, 50, 68, 70, 74, 78, 81, 82, 95, 98, 104, 120, 121, 123, 165, 166

Theobroma speciosum 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Transformação 97, 99, 225, 286

U

Uvaia 11, 13, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171

V

Vida de prateleira 107, 126, 255

Vitamina D 29

X

Xilitol 85, 86, 87, 90, 92, 93, 94

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

3

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

3

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE