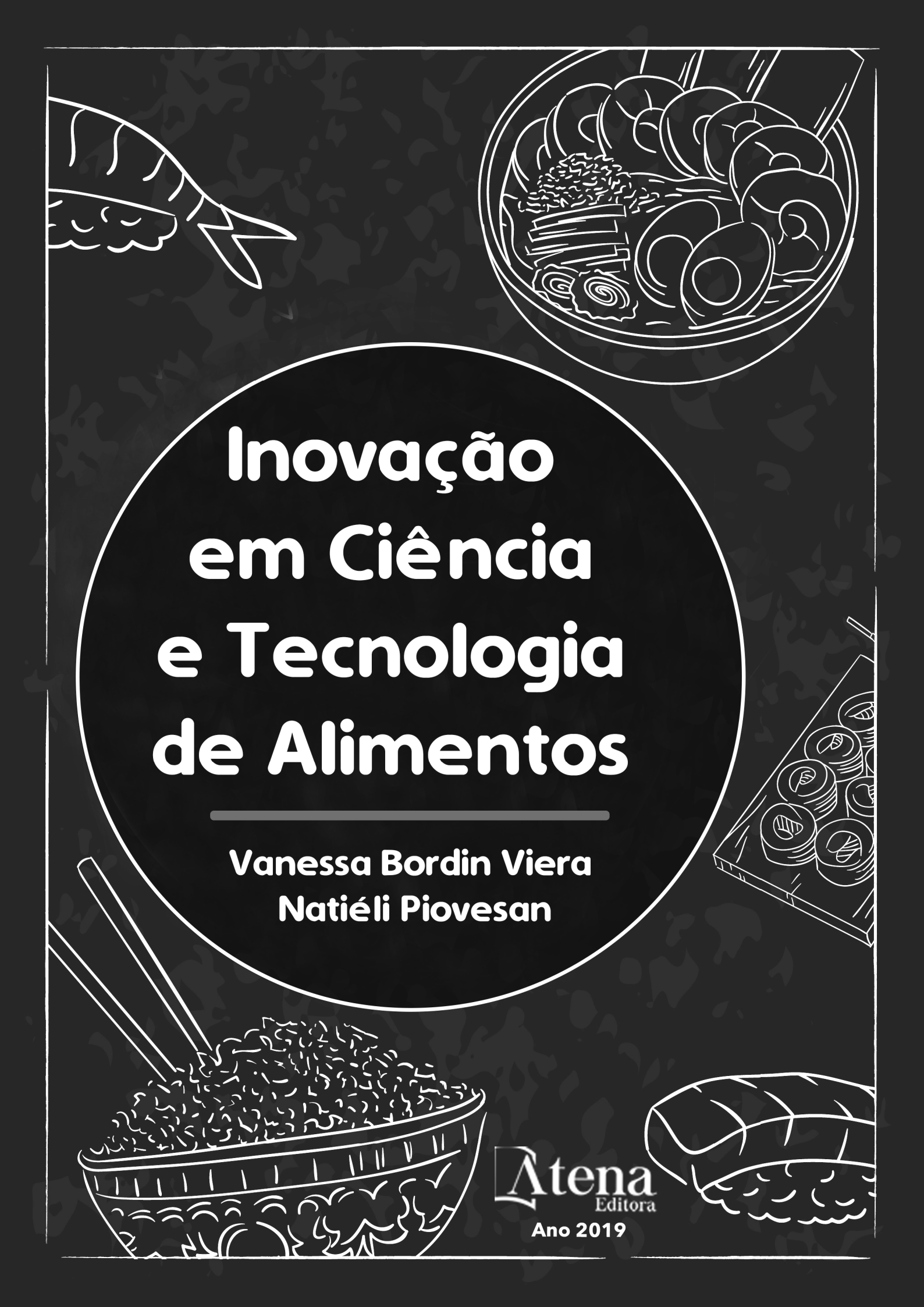


Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

Atena
Editora
Ano 2019



Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

Atena
Editora
Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
158	<p>Inovação em ciência e tecnologia de alimentos [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-700-0 DOI 10.22533/at.ed.000190910</p> <p>1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 664.07</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O *e-book* Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Vol 1, 2 e 3, traz um olhar integrado da Ciência e Tecnologia de Alimentos. A presente obra é composta por 86 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados às inovações na área de Ciência e Tecnologia de alimentos.

No volume 1 o leitor irá encontrar 28 artigos com assuntos que abordam a inovação no desenvolvimento de novos produtos como sucos, cerveja, pães, *nibs*, doce de leite, produtos desenvolvidos a partir de resíduos, entre outros. O volume 2 é composto por 34 artigos desenvolvidos a partir de análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas de produtos, os quais tratam de diversos temas importantes para a comunidade científica. Já o volume 3, é composto por 24 artigos científicos que expõem temas como biotecnologia, nutrição e revisões bibliográficas sobre toxinfecções alimentares, probióticos em produtos cárneos, entre outros.

Diante da importância em discutir as inovações na Ciência e Tecnologia de Alimentos, os artigos relacionados neste e-book (Vol. 1, 2 e 3) visam disseminar o conhecimento e promover reflexões sobre os temas. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS E USO DE AGENTES DE CRESCIMENTO SOBRE A ESTRUTURA DE BROWNIES	
Adriana de Oliveira Lyra	
Leonardo Pereira de Siqueira	
Luciana Leite de Andrade Lima	
Ana Carolina dos Santos Costa	
Amanda de Moraes Oliveira Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.0001909101	
CAPÍTULO 2	13
APROVEITAMENTO DE COPRODUTO DO SUCO DE BETERRABA NA ELABORAÇÃO DE DOCES CREMOSOS (CONVENCIONAL E REDUZIDO VALOR CALÓRICO)	
Andressa Carolina Jacques	
Josiane Freitas Chim	
Rosane da Silva Rodrigues	
Mirian Ribeiro Galvão Machado	
Eliane Lemke Figueiredo	
Guilherme da Silva Menegazzi	
DOI 10.22533/at.ed.0001909102	
CAPÍTULO 3	25
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PÃES COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE FARINHA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO FONTE DE FIBRA	
Maurício Rigo	
Luiz Fernando Carli	
José Raniere Mazile Vidal Bezerra	
Ângela Moraes Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.0001909103	
CAPÍTULO 4	37
BEBIDA ALCOÓLICA DE MEL DE CACAU FERMENTADA POR LEVEDURA <i>Saccharomyces cerevisiae</i> : TECNOLOGIA DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUO ALIMENTÍCIO	
Karina Teixeira Magalhães-Guedes	
Paula Bacelar Leite	
Talita Andrade da Anunciação	
Alaíse Gil Guimarães	
Janice Izabel Druzian	
DOI 10.22533/at.ed.0001909104	
CAPÍTULO 5	46
CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE CASCA DE UVA EM CEREAL MATINAL EXTRUSADO	
Denise de Moraes Batista da Silva	
Carla Adriana Ferrari Artilha	
Luciana Alves da Silva Tavone	
Tamires Barlati Vieira da Silva	
Thaysa Fernandes Moya Moreira	
Maiara Pereira Mendes	
Grasiele Scaramal Madrona	
DOI 10.22533/at.ed.0001909105	

CAPÍTULO 6 58

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DA ERVA CIDREIRA (*LIPPIA ALBA Mill.*)
OBTIDO POR HIDRODESTILAÇÃO

Marcilene Paiva da Silva
Vânia Maria Borges Cunha
Eloísa Helena de Aguiar Andrade
Raul Nunes de Carvalho Junior

DOI 10.22533/at.ed.0001909106

CAPÍTULO 7 65

CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA DE SUCOS MISTOS DE FRUTAS
TROPICAIS

Emanuele Araújo dos Anjos
Larissa Mendes da Silva
Pedro Paulo Lordelo Guimarães Tavares
Renata Quartieri Nascimento
Maria Eugênia de Oliveira Mamede

DOI 10.22533/at.ed.0001909107

CAPÍTULO 8 75

COMPORTAMENTO REOLÓGICO DO SUCO VERDE NA PRESENÇA DO YIBIO E A MUCILAGEM
DE CHIA LIOFILIZADA (*SALVIA HISPÂNICA*)

Jully Lacerda Fraga
Adejanildo Silva Pereira
Kelly Alencar Silva
Priscilla Filomena Fonseca Amaral

DOI 10.22533/at.ed.0001909108

CAPÍTULO 9 82

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGEM ATIVA PARA QUEIJO MINAS FRESCAL

Maria Aparecida Senra Rezende
Cleuber Antonio de Sá Silva
Daniela Cristina Faria Vieira
Eliane de Castro Silva
Diego Rodrigo Silva

DOI 10.22533/at.ed.0001909109

CAPÍTULO 10 89

DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DE BOLOS SEM GLÚTEN SABOR CHOCOLATE
UTILIZANDO DIFERENTES PROPORÇÕES DE FARINHA DE SORGO

Thaynan Cruvinel Maciel Toledo
Fernanda Barbosa Borges Jardim
Elisa Norberto Ferreira Santos
Luciene Lacerda Costa
Daniela Peres Miguel

DOI 10.22533/at.ed.00019091010

CAPÍTULO 11 100

DESENVOLVIMENTO DE PÃO DE FORMA ELABORADO COM RESÍDUO DO EXTRATO DE INHAME (*Dioscorea spp*)

Maria Hellena Reis da Costa
Antonio Marques dos Santos
Laryssa Gabrielle Pires Lemos
Nathalia Cavalcanti dos Santos
Caio Monteiro Veríssimo
Leonardo Pereira de Siqueira
Ana Carolina dos Santos Costa

DOI 10.22533/at.ed.00019091011

CAPÍTULO 12 110

DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO TIPO “NUGGETS” À BASE DE COUVE

Ana Clara Nascimento Antunes
Suslin Raatz Thiel
Taiane Mota Camargo
Mírian Ribeiro Galvão Machado
Rosane da Silva Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.00019091012

CAPÍTULO 13 121

DESENVOLVIMENTO DO FERMENTADO ALCOÓLICO DO FRUTO GOIABA BRANCA (*Psidium guajava*) cv. Kumagai – Myrtaceae

Ângela Maria Batista
Edson José Fragiorge
Pedro Henrique Ferreira Tomé

DOI 10.22533/at.ed.00019091013

CAPÍTULO 14 133

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BARRA DE CEREAL FORMULADA COM BARU E CHIA

Dayane Sandri Stellato
Débora Cristina Pastro
Patrícia Aparecida Testa
Aline Silva Pietro
Márcia Helena Scabora

DOI 10.22533/at.ed.00019091014

CAPÍTULO 15 139

DESENVOLVIMENTO, ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PÃO DE QUEIJO ENRIQUECIDO COM SETE GRÃOS

Vinícius Lopes Lessa
Christiano Vieira Pires
Maria Clara Coutinho Macedo
Aline Cristina Arruda Gonçalves
Washington Azevêdo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.00019091015

CAPÍTULO 16 150

ELABORAÇÃO DE NIBS USANDO AMÊNDOAS DE CACAU JACARÉ (*Herrania mariae* Mart. Decne. ex Goudot)

Márlia Barbosa Pires
Adrielle Vitória dos Santos Manfredo
Hevelyn kamila Portal Lima

DOI 10.22533/at.ed.00019091016

CAPÍTULO 17 160

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NÉCTAR DE MARACUJÁ ADICIONADO DE SORO DE LEITE E FRUTOOLIGOSSACARÍDEO

Auriana de Assis Regis
Pahlevi Augusto de Sousa
Hirllen Nara Bessa Rodrigues Beserra
Ariosvana Fernandes Lima
Denise Josino Soares
Zulene Lima de Oliveira
Antônio Belfort Dantas Cavalcante
Renata Chastinet Braga
Elisabeth Mariano Batista

DOI 10.22533/at.ed.00019091017

CAPÍTULO 18 172

ENRIQUECIMENTO DE PÃO TIPO AUSTRALIANO COM FARINHA DE MALTE

Adriana Crispim de Freitas
Iago Hudson da Silva Souza
Maria Rita Fidelis da Costa
Juliete Pedreira Nogueira
Marinuzia Silva Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.00019091018

CAPÍTULO 19 179

INFLUÊNCIA DA COR E DO ODOR NA DISCRIMINAÇÃO DO SABOR DE UM PRODUTO

Tiago Sartorelli Prato
Mariana Góes do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.00019091019

CAPÍTULO 20 187

INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE *Salmonella spp.* E *Escherichia Coli* EM UVAS PÓS-COLHEITA ATRAVÉS DO USO DE COBERTURA COMESTÍVEL DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA FÚNGICA

Natália Ferrão Castelo Branco Melo
José Henrique da Costa Tavares Filho
Fernanda Luizy Aguiar da Silva
Miguel Angel Pelágio Flores
André Galembeck
Tânia Lúcia Montenegro Stamford
Thatiana Montenegro Stamford-Arnaud
Thayza Christina Montenegro Stamford

DOI 10.22533/at.ed.00019091020

CAPÍTULO 21	200
MICROENCAPSULAÇÃO POR LIOFILIZAÇÃO DE CAROTENOIDES PRODUZIDOS POR <i>Phaffia rhodozyma</i> UTILIZANDO GOMA XANTANA COMO AGENTE ENCAPSULANTE	
Michelle Barboza Nogueira Janaina Fernandes de Medeiros Burkert	
DOI 10.22533/at.ed.00019091021	
CAPÍTULO 22	209
OBTENÇÃO DE SORO DE LEITE EM PÓ PELO PROCESSO FOAM-MAT DRYING	
Robson Rogério Pessoa Coelho Ana Paula Costa Câmara Joana D´arc Paz de Matos Sâmara Monique da Silva Oliveira Tiago José da Silva Coelho Solange de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.00019091022	
CAPÍTULO 23	216
OBTENÇÃO DE UM ISOLADO PROTÉICO EXTRAÍDO DE SUBPRODUTOS DE PESCADA AMARELA (<i>Cynoscion acoupa</i>)	
Márlia Barbosa Pires Fernanda de Sousa Magno José Leandro Leal de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.00019091023	
CAPÍTULO 24	228
OTIMIZAÇÃO DA DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA E CINÉTICA DE SECAGEM DE CUBIU (<i>Solanun sessiliflorum Dunal</i>) PARA OBTENÇÃO DE CHIPS	
Luciana Alves da Silva Tavone Suelen Siqueira dos Santos Aroldo Arévalo Pinedo Carlos Alberto Baca Maldonado William Renzo Cortez-Vega Sandriane Pizato Rosalinda Arévalo Pinedo	
DOI 10.22533/at.ed.00019091024	
CAPÍTULO 25	237
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CERVEJAS TIPO WITBIER A PARTIR DE MALTE DE TRIGO E TRIGO NÃO MALTADO	
Adriana Crispim de Freitas Francielle Sousa Oliveira Paulo Roberto Barros Gomes Virlane Kelly Lima Hunaldo Maria Alves Fontenele	
DOI 10.22533/at.ed.00019091025	

CAPÍTULO 26	247
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE DOCE DE LEITE UTILIZANDO LACTOSSORO NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE - CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA-RJ	
José Carlos Lazarine de Aquino	
Jorge Ubirajara Dias Boechat	
Cassiano Oliveira da Silva	
Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa	
Wesley Barcellos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.00019091026	
CAPÍTULO 27	253
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO DE ABACAXI PARA A PRODUÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE INCORPORADO COM FARINHA DE COCO	
Jéssica Barrionuevo Ressutte	
João Pedro de Sanches Pinheiro	
Jéssica Maria Ferreira de Almeida-Couto	
Caroline Zanon Belluco	
Marília Gimenez Nascimento	
Iolanda Cristina Cereza Zago	
Joice Camila Martins da Costa	
Kamila de Cássia Spacki	
Mônica Regina da Silva Scapim	
DOI 10.22533/at.ed.00019091027	
CAPÍTULO 28	263
STUDY OF CELL VIABILITY AND PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PROBIOTIC JUICE FROM CASHEW AND TANGERINE	
Maria Thereza Carlos Fernandes	
Fernanda Silva Farinazzo	
Carolina Saori Ishii Mauro	
Juliana Morilha Basso	
Leticia Juliani Valente	
Adriana Aparecida Bosso Tomal	
Alessandra Bosso	
Camilla de Andrade Pacheco	
Sandra Garcia	
DOI 10.22533/at.ed.00019091028	
SOBRE AS ORGANIZADORAS	273
ÍNDICE REMISSIVO	274

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BARRA DE CEREAL FORMULADA COM BARU E CHIA

Dayane Sandri Stellato

Faculdade de Tecnologia do SENAI – MT, Eixo de produção alimentícia, Cuiabá-MT

Débora Cristina Pastro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Cuiabá-MT

Patrícia Aparecida Testa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Cuiabá-MT

Aline Silva Pietro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Cuiabá-MT

Márcia Helena Scabora

Faculdade de Tecnologia do SENAI – MT, Eixo de produção alimentícia, Cuiabá-MT

RESUMO: A barra de cereal é um produto associado à alimentação saudável, por ser um alimento nutritivo e de fácil consumo. Indústrias inovam com ingredientes e formulações que agradem o consumidor nutricionalmente e sensorialmente. Frutos pouco conhecidos do Brasil, como por exemplo o Baru, fruto com uma amêndoa de sabor semelhante ao amendoim. A chia é um alimento prebiótico caracterizando propriedades funcionais. Objetivou-se o desenvolvimento e análise sensorial de uma

barra de cereal sabor baru acrescida de prebiótico. Desenvolveu-se 4 formulações diferentes, alterando as concentrações de baru (0%, 10%, 15% e 20%). A análise sensorial aplicada na avaliação da preferência do consumidor foi o teste de ordenação realizada com 60 julgadores não treinados, 50% preferiram a formulação com 20% de baru. Esta aceitação resulta na agregação de valor do produto da região Centro-Oeste, proporcionando novas formas de comercialização deste fruto, sendo um produto sustentável e gerador de renda para famílias produtoras.

PALAVRAS-CHAVE: Dipteryx alata, Chia, Alimento funcional.

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF THE PREFERENCE OF CEREAL BAR FORMULATED WITH BARU AND CHIA

ABSTRACT: The cereal bar and a product associated with healthy eating, when hum nutritious and easy to eat food. Innovating industries with ingredients and formulations that appeals Consumer nutritionally and sensorially. Fruits little known in Brazil as the Baru For example, fruit with a similar flavor of almond When peanuts. The chia and a prebiotic food with functional properties. The goal was the development and sensory analysis of a

Baru flavor cereal bar plus prebiotic. We develop four different formulations, such as changing Baru concentrations (0%, 10%, 15% and 20%). Sensory analysis used to assess consumer preference was the kind of test with 60 trained judges No, 50% preferred the formulation with 20% Baru. This follows the acceptance in the aggregate value of the Midwest of the product, providing new marketing methods This fruit, being a sustainable product and income generator for producing families.

KEYWORDS: Dipteryx alata, Chia, functional food.

1 | INTRODUÇÃO

O consumidor vem despertando na indústria alimentícia a necessidade de se introduzir no mercado alimentos associados à saúde e bem-estar, como os diet, light e funcionais, de sabores diferenciados, fugindo um pouco do tradicionalmente encontrado.

A barra de cereais é um forte exemplo de um produto associado à alimentação saudável e que pode ser bastante diversificado. Pelo fato de serem nutritivas e de fácil consumo, nota-se uma tendência em preferir ou substituir o consumo de doces e tortas por elas (Bueno, 2005). Com isso, exige-se que as indústrias busquem novas formas de apresentação das mesmas, com novos ingredientes e formulações, visando produtos com características físico-químicas e nutricionais capazes de propiciar benefícios à saúde (Souza e Srebernick, 2008; Bower e Whitten, 2001).

Frutos de regiões mais remotas do Brasil são pouco conhecidos, sendo que boa parte da população não tem acesso a suas propriedades e sabores, como por exemplo o Baru, fruto encontrado em regiões de solos bem drenados como é o caso da região centro-oeste.

O baru ou cumbaru (*Dipteryx alata*) é fruto do baruzeiro, árvore nativa do Cerrado brasileiro. Apresenta potencial econômico e grande aceitação por seu sabor agradável ao paladar (Sano et al., 2004). O seu fruto é protegido por uma dura casca e, no interior encontra-se uma amêndoa de sabor bastante parecido ao do amendoim, sendo esta de alto valor nutritivo e muito apreciada (Carrazza e Cruz e Ávila, 2010). Por essa semelhança, essa amêndoa tem sido reconhecida e usada em diferentes formulações em substituição às castanhas tradicionais (Fernandes et al., 2010).

Dependendo dos ingredientes utilizados na elaboração da barra de cereais, ela também pode ser caracterizada como um alimento funcional. Estes alimentos são definidos como qualquer substância ou componente de um alimento que proporciona benefícios para a saúde, inclusive a prevenção e o tratamento de doenças. Neste contexto, podemos destacar os prebióticos, que são carboidratos complexos, resistentes às ações das enzimas salivares e intestinais. Ao atingirem o cólon, produzem efeitos benéficos à microflora do intestino (Anjo, 2004).

Considerada por muitos pesquisadores como um alimento prebiótico, a chia

(*Salvia hispanica* L.) é uma semente comestível originária do sul do México, que além de apresentar ômega 3, vitaminas e minerais, possui também as fibras solúveis e as insolúveis, onde a insolúvel ajuda no funcionamento do intestino e a solúvel pode atuar como um prebiótico na manutenção da flora intestinal (Chicco et al., 2009).

Contudo, devido às pesquisas com a semente de chia e o fato de atualmente a amêndoa do baru ser comercializada torrada, em sua grande maioria, novas formas de comercialização destes produtos devem ser disponibilizadas no mercado, como incorporá-los a barras de cereais, criando um novo sabor e contribuindo com este setor também.

Diante ao exposto, este trabalho teve por objetivo desenvolver e avaliar a preferência do consumidor em relação à barra de cereal elaborada com baru e chia, bem como realizar sua caracterização centesimal através de testes físico-químicos.

2 | METODOLOGIA

As amêndoas do baru foram adquiridas junto a extratores que comercializam os mesmos nas cidades de Diamantino e Poconé, localizadas no estado de Mato Grosso e os demais ingredientes foram adquiridos nos comércios locais de Cuiabá.

Foram desenvolvidas 4 formulações de barras de cereais. Em todas as formulações foram fixadas as quantidades dos seguintes ingredientes: flocos de arroz, flocos de aveia, xarope de glucose, açúcar mascavo, óleo de coco, sal, ácido cítrico, lecitina de soja. A quantidade de amêndoa de baru variou em diferentes concentrações (0%, 10%, 15% e 20%).

Para a elaboração, primeiramente os ingredientes secos (aveia, flocos de arroz e amêndoa de baru em diferentes concentrações) foram misturados, logo após os ingredientes utilizados para a preparação do xarope aglutinante (açúcar mascavo, farinha de chia, óleo de coco, xarope de glucose, lecitina de soja, sal e ácido cítrico) foram misturados e levados ao fogo em recipiente de aço inoxidável, sendo estes homogeneizados com ajuda da espátula pão-duro, até atingir a temperatura de 95°C. Em seguida o xarope foi misturado aos ingredientes secos, até formar uma massa. Na sequência, a massa foi colocada em uma forma de aço inoxidável (20 cm x 40 cm), prensada com auxílio de um rolo de silicone e, após o resfriamento a temperatura ambiente (25 °C), foi cortada, em fatias de aproximadamente 30g.

A análise sensorial aplicada para a avaliação do consumidor foi o teste de ordenação de preferência. Para isso, foram apresentadas simultaneamente as quatro formulações (0%, 10%, 15% e 20%), onde os julgadores deveriam colocar na ordem da mais preferida para a menos preferida. Estas amostras foram apresentadas em embalagens plásticas individuais com capacidade de 50mL, sendo codificadas com números aleatórios de 3 dígitos para a identificação das amostras. A análise

seguiu em cabines individuais para análise sensorial, possuindo como iluminação a Participaram da análise 60 julgadores não treinados.

Logo após a escolha da formulação mais preferida, foi realizada a sua caracterização. Onde foram avaliados os seguintes parâmetros:

- Umidade: Foi determinado por gravimetria a 105°C em estufa com circulação de ar até obtenção de peso constante segundo técnica descrita por Instituto Adolfo Lutz (2008);
- Lipídeos: A determinação de extrato etéreo foi realizada com o uso de éter de petróleo como solvente, em extrator Soxhlet, de acordo com método AOAC (2000);
- Proteínas: Determinou-se pelo método de Kjeldhal clássico, onde 1g de amostra foi digerida em digestor específico, sendo a matéria orgânica existente na amostra decomposta com ácido cítrico e um catalisador (Dióxido de titânio anidro, sulfato de cobre anidro e sulfato de potássio anidro, na proporção 0,3: 0,3: 6), onde o nitrogênio presente foi transformado em sal amoniacal. Logo após a digestão, foi realizada a destilação, onde a amônia foi liberada do sal amoniacal pela reação com hidróxido e recebida numa solução acida de volume e concentração conhecidos. Findando o processo de destilação, realizou-se uma titulação com a solução obtida, sendo que nesta determinou-se a quantidade de nitrogênio presente na amostra titulando-se o excesso do ácido utilizado na destilação com hidróxido.
- Cinzas: As cinzas (resíduo mineral fixo) foram determinadas pelo método gravimétrico com calcinação em mufla a 550°C;
- Determinações de pH: Determinou-se através de potenciômetro, seguindo o método descrito pela AOAC (2000);
- Acidez Total Titulável: A determinação da acidez total titulável foi realizada por titulação de uma solução obtida através da retirada de uma alíquota de 5 mL de extrato diluída em 50 mL de água destilada (extrato: obtido a partir da maceração de 10g de amostra diluída com 50 mL de água destilada) com solução hidróxido de sódio (NaOH) 0,1N padronizado, sendo utilizada fenolftaleína como indicador até a formação de uma coloração rósea suave persistente, os resultados foram expressos em % de ácido cítrico;
- Carboidratos totais: Pelo método da diferença, onde somam-se os demais resultados e o restante é determinado de carboidratos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As barras de cereais elaboradas apresentaram aparência e textura uniforme, como constam na Figura 2.

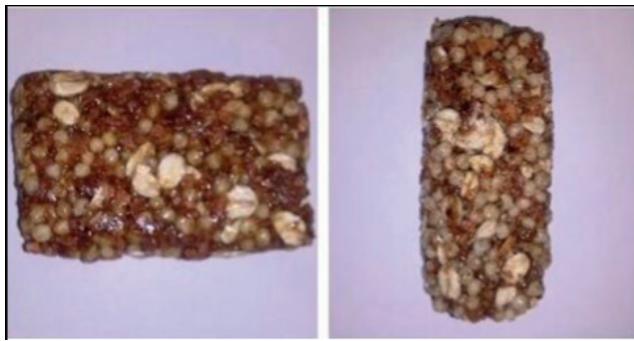


Figura 1 - Barras de cereais sabor baru acrescida de prebióticos.

FONTE: Os Autores.

A análise sensorial foi realizada com 60 julgadores não treinados. Destes julgadores, 50% preferiram a formulação com 20% de amêndoa de baru, seguida da formulação com 15% de amêndoa de baru, com a preferência de 25% dos julgadores (Gráfico 1). Estes julgadores justificaram essa preferência alegando que as formulações com menos amêndoa de baru sobressaiam o sabor do ácido cítrico.

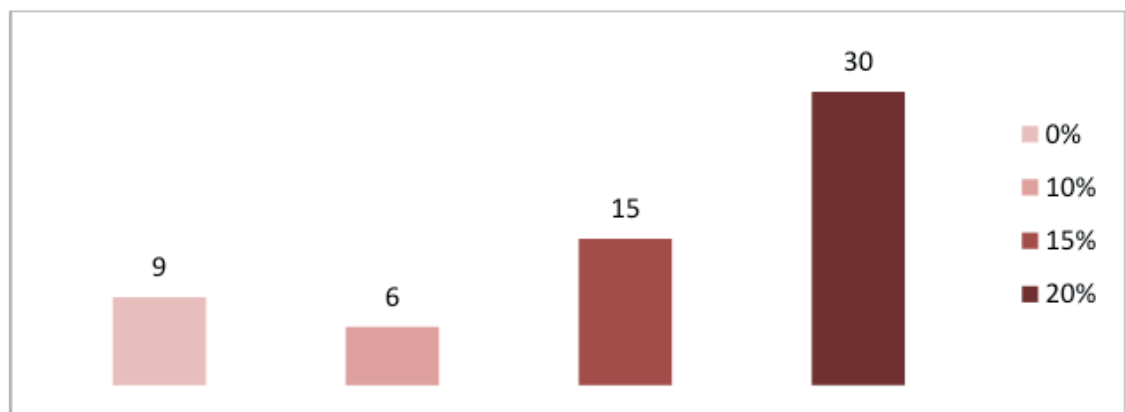


Figura 2- Gráfico do teste de ordenação de preferência entre as formulações das barras de cereais.

Na Tabela 1 são apresentadas as propriedades físico-químicas da barra de cereal com a formulação de 20% de amêndoa de baru, sendo esta a considerada mais aceita por 50% dos julgadores.

Características avaliadas	Resultado (%)
Carboidratos	63,14
Proteínas	13,12
Lipídeos	13,12
Cinzas	1,80
Umidade	8,82
Acidez Total Titulável (ATT)	9,80
pH	4,90

4 | CONCLUSÃO

O resultado obtido foi satisfatório, pois a preferência pela barra de cereal com maior quantidade de amêndoa de baru (20%) significa a aceitação do consumidor por um produto importante para a região Centro-Oeste, agregando valor e proporcionando novas formas de comercialização deste fruto no mercado, elevando o período de consumo dos mesmos, já que a forma in natura oferece maiores riscos de contaminação e deterioração.

Com isso, o mercado consumidor pode ter acesso aos sabores da região centro oeste, podendo vir a aumentar o consumo destes frutos, além de ser um produto sustentável e gerador de renda para famílias produtoras.

REFERÊNCIAS

Anjo, D. F. C.(2004). **Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. Jornal Vascular Brasileiro.** São Paulo-SP, v.3, n.2, p.145-154.

AOAC. Association Of Official Analytical Chemists (2000). **Official methods of analysis of AOAC International.** 17thed. Gaithersburg, 2 v.

Bower, I. A.; Whitten, R.(2001). Sensory characteristics and consumer liking for cereal bar snack foods. **Journal of Sensory Studies**, v.15, n.3, p. 327-345.

Bueno, R. O. G.(2005). Características de qualidade de biscoitos e barras de cereais ricos em fibra alimentar a partir de farinha de semente e polpa de nêspera. **Dissertação.** Curitiba-PR.

Carrazza, L.; Cruz e Ávila, J. C. (2010). **Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Baru.** Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza. 56 p.

Chicco A. G., D'alessandro M.E., Hein G.J., Oliva M.E., Lombardo Y.B.(2009). Dietary chia seed (*Salvia hispanica* L.) rich in alpha-linolenic acid improves adiposity and normalizes hypertriacylglycerolaemia and insulin resistance in dyslipaemic rats. **Br J Nutr**; 101(1):41-50.

Fernandes, D.C.; Freitas, J. B.; Czeder, L. P.; Naves, M. M. V. (2010). Nutritional composition and protein value of the baru (*Dipteryx alata* Vog.) almond from the Brazilian Savanna. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Oxford, v. 90, n. 10, p. 1650-1655.

Instituto Adolfo Lutz. (2008). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físico-químicos para análise de alimentos.** São Paulo. 1020 pp.

Sano, S. M.; Ribeiro, J. F.; Brito, M. A.(2004). **Baru: Biologia e uso.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 52 p.

Souza, F.N.; Srebernick, S.M.(2008). Barra de cereal diet - desenvolvimento e otimização utilizando a metodologia de superfície de resposta nas variáveis dependentes textura, cor e atividade de água. **In: XIII Encontro de Iniciação Científica (PUC – Faculdade de Nutrição).** Anais, Campinas, SP, Brasil.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

VANESSA BORDIN VIERA bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente do Curso de Nutrição e da Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do *Journal of bioenergy and food science*. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFCG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

NATIÉLI PIOVESAN Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes naturais, desenvolvimento de novos produtos e análise sensorial.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitação 3, 10, 17, 21, 24, 25, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 40, 47, 51, 55, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 83, 86, 89, 93, 96, 97, 98, 110, 112, 133, 134, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 160, 166, 175, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 235, 237, 238, 243, 244, 245, 253, 255, 257, 262
Aceitação sensorial 21, 24, 25, 35, 65, 89, 93, 97, 98, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 237, 245, 253
ADO 65, 67, 68, 70, 73
Agroindústrias 13, 14, 15
Alimento saudável 139
Análise física 100, 101, 107
Análise sensorial 10, 11, 13, 16, 17, 21, 23, 28, 35, 36, 46, 51, 55, 57, 67, 72, 73, 93, 109, 111, 113, 114, 117, 119, 132, 133, 135, 136, 137, 141, 172, 176, 179, 180, 181, 185, 186, 241, 243, 256, 257, 258, 262, 273
Antioxidante 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 39, 47, 48, 73, 108, 118, 148, 157, 158, 207, 270
Aproveitamento de resíduo 37
Atividade antioxidante 13, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 24, 39, 73, 148, 207

B

Betalainas 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22
Bolo 1, 3, 8, 9, 10, 11, 26, 35, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98
Brassica oleracea L. 111, 112, 119

C

Casca de uva 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56
Cereal matinal 46, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 57
Confeitaria 1, 2, 3, 10, 11, 102, 216, 225

D

Doença Celíaca 89, 90, 98, 140

E

Empanado 111, 114, 116, 119
Extrato vegetal 101, 103

F

Fermentação 29, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 91, 104, 105, 106, 107, 121, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 195, 238, 239, 240, 241, 242
Fermentação alcoólica 44, 121, 122, 238
Fermento químico 1, 3, 6, 7, 8, 10

Fibra alimentar 26, 27, 91, 119, 138, 139, 141, 142, 144, 145, 148, 174, 255, 259, 261
Físico-química 16, 18, 23, 25, 28, 30, 52, 53, 65, 70, 74, 84, 130, 132, 139, 149, 154, 157, 169,
170, 207, 209, 216, 224, 226, 227, 238, 239, 245, 250, 262, 270
Frutas tropicais 65, 271

G

Gastronomia 1, 2, 3, 10, 11, 101, 119, 148, 185
Glúten 12, 28, 32, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 105, 106, 107, 108, 115, 119,
123, 140, 262

H

Hidrodestilação 58, 59, 60

L

Lippia alba 58, 59, 62, 63, 64

M

Mucilagem de Chia 75, 76, 77, 79

N

Nova bebida 37
Novos produtos 15, 27, 34, 40, 91, 97, 100, 101, 102, 111, 122, 141, 162, 174, 253, 273

O

Óleo essencial 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 195

P

Panificação 2, 3, 11, 12, 25, 27, 34, 35, 39, 89, 90, 91, 100, 102, 109, 139, 140, 173, 210, 211,
215

Q

Queijo Minas frescal 82, 88

R

Reologia 75, 76

S

Segurança alimentar 11, 82, 145, 270
Sorgo 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 225
Suco verde 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

T

Técnicas culinárias 1

V

Vida de prateleira 74, 82, 83, 255

Vinho de fruto 121

Vinificação 39, 121, 122

Y

Yarrowia lipolytica 75, 76, 77, 81

YIBio 75, 76, 80

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-700-0



9 788572 477000