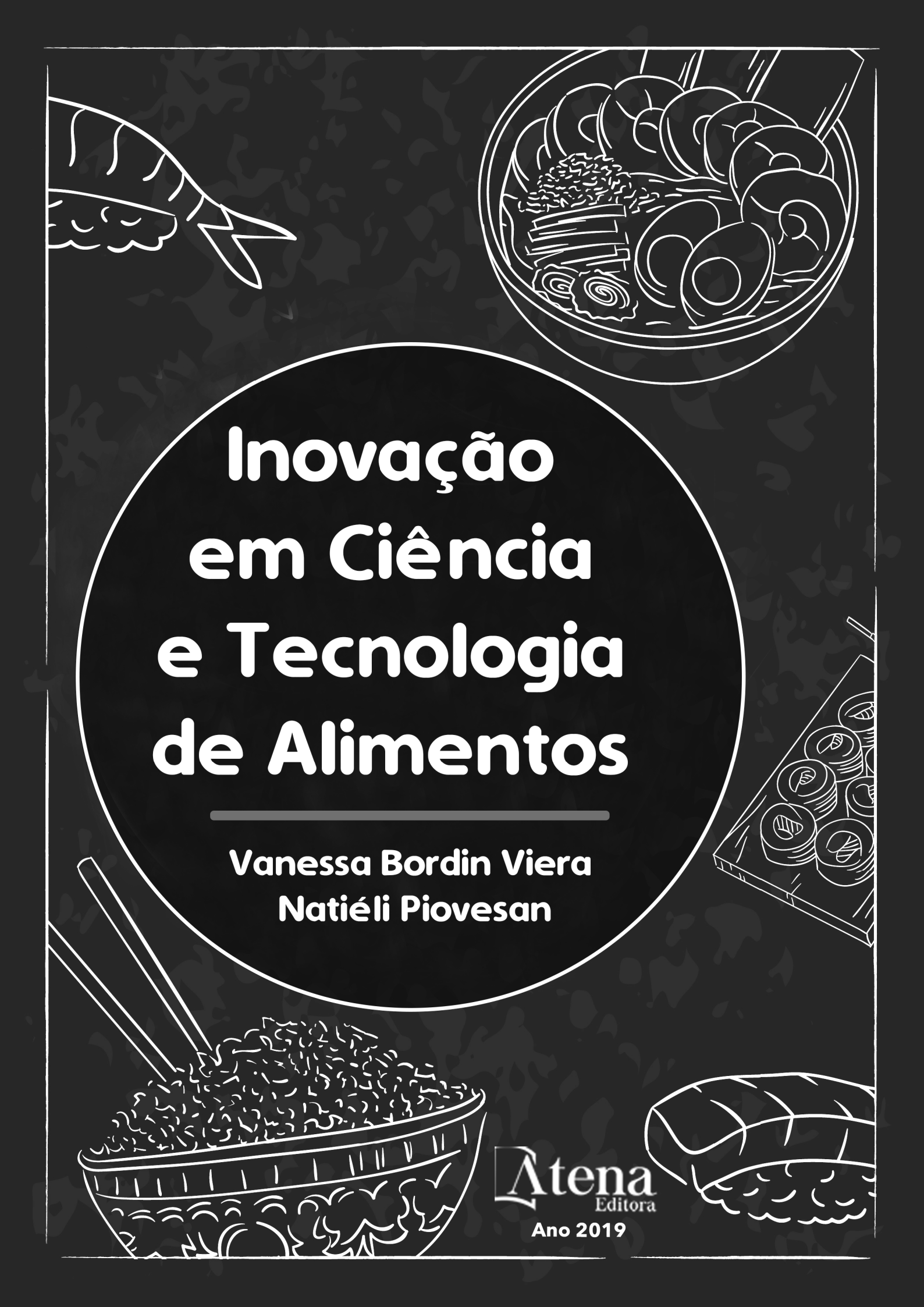


Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

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

Maria Hellena Reis da Costa

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Antonio Marques dos Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Laryssa Gabrielle Pires Lemos

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Nathalia Cavalcanti dos Santos

Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA)
Recife - Pernambuco

Caio Monteiro Veríssimo

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Leonardo Pereira de Siqueira

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Ana Carolina dos Santos Costa

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

de novos produtos alimentícios. Resíduos provenientes da elaboração de extratos vegetais como o de inhame, que podem ser reaproveitados sob a forma de farinha e aplicada na confecção de pães, como uma possibilidade para agregar valor nutricional e sensorial a estes produtos. Com esse ponto de vista, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver pães de forma com adição de farinha do resíduo do extrato de inhame (FREI) e analisar seus parâmetros físicos. Foram desenvolvidas 3 formulações de pães, sendo o pão controle com 100% de farinha de trigo, PFI20 com adição de 20% da FREI e PFI30 adicionada de 30% da FREI. Por meio da análise física foi possível observar as alterações em relação a altura, perda de cocção, volume, volume específico e densidade. A adição de 20% da FREI não diferiu significativamente do pão controle com relação aos parâmetros densidade e volume, indicando que dependendo do percentual adicionado da farinha de resíduo do extrato de inhame em pães de forma pode não haver alterações significativas. A utilização de farinha de resíduo do extrato de inhame é um meio viável para elaboração de pães, promovendo o aproveitamento integral de resíduos de extratos vegetais com o intuito de reduzir o descarte, adicionar valor nutricional e desenvolver novos produtos com possível potencial de mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Panificação,

RESUMO: A utilização integral dos alimentos pode ser uma alternativa para o desenvolvimento

gastronomia, análise física, aproveitamento integral dos alimentos, extrato vegetal.

DEVELOPMENT OF BREAD SHAPE WITH YAM EXTRACT WASTE (*Dioscorea spp*)

ABSTRACT: The integral use of food can be an alternative for the development of new food products. The extracts can be removed during the manufacture of flour and ingredients for the nutrition of food, itself as a possibility to add nutritional and sensory value to these products. From this point of view, the present work was developed with the help of yam extract milk flour (FREI) graphs and their respective physical parameters. Three bread formulas were created: 100% wheat flour control, PFI20 with 20% FREI addition and 30% FREI PFI30. Through physical analysis it was possible to observe how the changes in relation to a height, baking loss, volume, specific volume and density. The addition of 20% of FREI did not differ significantly in the control of coffee bean volume, and in terms of volume, size reduction, residue amount and fruit quantity. In this sense, the use of yam extract residue flour is a viable means for bread making, promoting the full utilization of plant extract residues in order to reduce disposal, add nutritional value and develop new products with possible market potential.

KEYWORDS: Bakery, gastronomy, physical analysis, whole food utilization, plant extract.

1 | INTRODUÇÃO

A perda e o desperdício de alimentos podem ocorrer devido a alterações na viabilidade, comestibilidade e qualidade, interferindo assim no consumo e propiciando o descarte dos alimentos. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o desperdício alimentar pode ocorrer ao longo de toda a cadeia de abastecimento alimentar, desde a produção (FAO, 2011), transporte, armazenamento, pré-preparo e manipulação dos alimentos até o consumo final (RICARTE et al., 2005). Mundialmente entre um quarto e um terço dos alimentos produzidos por ano são perdidos ou desperdiçados, representando assim cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos (FAO, 2018), em torno de US\$ 1 trilhão (RODRIGUES, 2017). A falta de informação sobre a possibilidade do uso integral dos alimentos, aliado ao desconhecimento dos princípios nutritivos das partes normalmente não consumidas induz ao mau aproveitamento, o que ocasiona o desperdício de toneladas de recursos alimentares (GONDIM et al., 2005).

O aproveitamento integral é uma alternativa para a redução do desperdício de alimentos, considerando que subprodutos como cascas, folhas e resíduos de vegetais ou frutas podem ser adicionados na produção e elaboração de produtos alimentícios (UCHÔA et al., 2014), possibilitando assim alterar o valor nutricional e sensorial destes alimentos e contribuindo com o desenvolvimento de novos produtos (STORCK et al., 2013). A utilização do alimento de forma integral representa mais do

que uma economia, caracteriza o consumo consciente e a utilização dos recursos disponíveis sem desperdícios, através de uma alimentação correta e coerente com o desenvolvimento sustentável (BOIA; DIAS; TERRANOVA, 2011).

Diversos pesquisadores têm desenvolvido produtos de panificação e confeitaria utilizando não só cascas, como também sementes, raízes, folhas, resíduos e alimentos com maturação avançada, como por exemplo bolos utilizando farinha de semente de abóbora (SILVA, 2012), pães com farinha de resíduo de beterraba (BASSETTO, 2011) e farinha de inhame (AMANDIKWA, 2015). O desenvolvimento de novos produtos alimentícios tendo como base raízes, de tradição e apelo cultural como o inhame, tem obtido o interesse de produtores rurais, indústrias e pesquisadores, pois possibilita o incremento de toda a cadeia produtiva (CRIVELARO, 2008).

O inhame (*Dioscorea spp*) é um tubérculo consumido em vários países, sendo originário da África. Apesar de o inhame estar no cardápio de diversas civilizações ao longo dos séculos e estar presente desde o início da colonização brasileira, são os nordestinos que assumem a demanda do inhame no Brasil (ANDRADE, 2007). O seu cultivo é na maioria feito por agricultores familiares que o utilizam para enriquecer a alimentação diária (SIQUEIRA et al., 2014). Pesquisas abordam os benefícios do inhame na saúde, no qual apresenta importante valor nutricional por ser uma expressiva fonte de fibras, minerais, carboidratos e vitaminas C e do complexo B, tendo em vista que 30% de sua composição é de amido de qualidade superior à mandioca (PAULA et al., 2012). O processamento de inhame, sob a forma de farinha, tem-se aplicado, por meio de estudos, no desenvolvimento de produtos alimentícios na panificação (SEGUCHI et al., 2012) e na confeitaria (MIAMOTO, 2008), caracterizando-se como uma alternativa para produtos sem glúten e redução do desperdício associado à pós colheita, como por exemplo a elaboração de extratos vegetais (ZUANY, 2007).

Tradicionalmente o pão é uma mistura elaborada com farinha, fermento, sal e água. Entretanto, muitos ingredientes têm sido incluídos na formulação de pães para aumentar a sua diversidade e apelo nutricional (AQUINO, 2012). Devido ao seu amplo consumo, mostra-se como alternativa para a utilização de subprodutos do processamento de hortaliças, visando aumentar sua composição nutricional, principalmente com o enriquecimento em fibras e proteínas (MAIA et al., 2015). Entre estes subprodutos estão as farinhas alternativas, que são de fácil obtenção e agregam valor nutricional e sensorial. (FASOLIN et al., 2007). Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver pão de forma com adição da farinha de resíduo do extrato de inhame e analisar as suas características físicas.

2 | METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se por uma pesquisa com abordagem quantitativa, onde os dados foram analisados por meio de técnicas e ferramentas estatísticas.

Quanto ao objetivo, é definido como uma pesquisa do tipo descritiva, e quanto aos procedimentos, classificada como uma pesquisa bibliográfica e experimental.

2.1 Elaboração do extrato vegetal de inhame

O extrato vegetal de inhame foi obtido a partir do processamento do inhame cru, sem casca e cortado em cubos, com água potável, em um liquidificador industrial durante 5 minutos para adquirir um líquido homogêneo. Posteriormente, o extrato foi peneirado para separação do resíduo sólido.

2.2 Desenvolvimento da farinha de resíduos de extrato de inhame (FREI)

A secagem do resíduo obtido após a elaboração do extrato vegetal de inhame foi realizada utilizando uma Fritadeira elétrica/*Air Fryer* a 80° graus por 1 hora, em seguida triturado em um processador *Oster®* e peneirado para obtenção da farinha.

2.3 Formulação e elaboração dos pães

A formulação dos pães foi desenvolvida com base no livro "O pão na mesa brasileira" de Senac (2005). Foram elaboradas 3 formulações de pães variando apenas o percentual da farinha do resíduo de inhame, pão de forma com 0% FREI (PC), sendo esta considerada a amostra controle; pão de forma com 20% de FREI (PFI20) e pão de forma com 30% de FREI (PFI30), representados na Tabela 1. Os pães seguiram o mesmo processo de produção conforme a figura 7: após a pesagem de todos os ingredientes, as farinhas de trigo e farinha de resíduo do extrato de inhame foram misturadas manualmente ao extrato vegetal de inhame (líquido) numa bacia de inox até formar uma massa homogênea e em seguida levada para descanso durante 30 minutos, esse processo se chama autólise. Após o descanso, foi adicionado a massa o azeite de oliva, açúcar, sal, respectivamente, e posteriormente o fermento e sovado na batedeira em velocidade mínima durante 10h minutos, até atingir o ponto de véu. A massa foi disposta numa bancada de inox untada com azeite e porcionada com 209g cada e em seguida modelada e posta em fôrmas de alumínio de dimensões 24x10x6cm (Comprimento x Largura x Altura), previamente untadas com manteiga, identificadas de acordo com a porcentagem de farinha utilizada e levadas a uma fermentadora com temperatura variando entre 24 e 26°C durante 1 hora.

Ingredientes (g)	Pão		
	PC*	PFI20*	PFI30*
Farinha de Trigo (FT)	100	80	70
Farinha de Resíduo (FREI)	-	20	30
Açúcar Cristal	4	4	4
Fermento Biológico Seco	3	3	3

Sal	2	2	2
Azeite	8	8	8
Extrato de Inhame	64	64	64

Tabela 1. Ingredientes utilizados na elaboração dos pães para 100 g.

*PC Pão de forma controle com 0% de FREI; PFI20: Pão de forma com 20% de FREI PFI30: Pão de forma com 30% de FREI.

Após 1 hora do processo de fermentação, as massas seguiram para cocção em fornos aquecidos a 170°C entre 20 e 25 minutos, até obter a superfície dourada. Os pães foram retirados do forno e em seguida, das suas formas e vertidos sobre uma grade de alumínio para resfriamento em temperatura ambiente durante 15 minutos, para posteriormente serem analisados fisicamente.

2.4 Análises físicas

Os pães foram pesados antes da cocção (m_i) e após a cocção (m_f) em balança semi-analítica da marca *Eletronic Kitchen Scale*. Após a produção e resfriamento dos pães foram realizadas as análises físicas, segundo (HALLÉN, 2004), sendo o volume total (V_t) do pão avaliado pelo método de substituição conforme a equação: $V_t = v_c - v_a$, em que V_c é o volume conhecido e V_a é o volume do pão mais o alpiste. Posteriormente foi calculado o volume específico (V_e), de acordo com a equação $V_e = v_t / m_f$. A densidade (d) foi calculada por $d = m_f / v$ e a perda por cocção (%) descrita por Paz et al. (2015) $p = m_i - m_f / m_i \times 100$. A altura dos pães foi medida com o paquímetro, conforme a Figura 10, no ponto central mais alto do pão.

2.5 Análises estatísticas

As análises foram realizadas em duplicatas e os resultados expressos em média e desvio padrão (\pm) utilizando o software estatístico *SigmaStat*, versão 3.5, posteriormente realizou-se o teste de análise de variância (ANOVA), seguido do Teste de Tukey, onde as diferenças estatisticamente significativas foram consideradas quando $p < 0,05$. A comparação dos parâmetros avaliados entre as amostras PF20 e PF 0 com amostra controle (PC) foi calculada de acordo com Hsu et al. (2004) conforme a seguinte fórmula: Alteração (%) = Resultado do PFI x 100/PC - 100.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram desenvolvidas 3 amostras de pães, sendo a amostra "controle" a amostra sem a adição da FREI, e duas formulações contendo 20% e 30%, respectivamente de FREI. Na Tabela 2, são apresentados os resultados das análises físicas dos pães de forma elaborados com diferentes percentuais de resíduo de inhame.

Parâmetros	AMOSTRAS				
	PC	PFI20	Alteração (%)	PFI30	Alteração (%)
Altura (cm)	10,37 ^a ± 0,10	9,62 ^b ± 0,21	-7,23%	8,62 ^c ± 0,21	-16%
Perda Cocção (%)	9,14 ^b ± 0,40	12,37 ^a ± 0,85	+35,33%	12,14 ^a ± 0,41	+32,82%
Volume(ml)	794 ^a ± 25,96	700 ^{ab} ± 34,65	-	596 ^b ± 41,72	-24,93%
VE (g/ml)	4,15 ^a ± 0,15	3,77 ^{ab} ± 0,82	-	3,08 ^b ± 0,23	-25,79%
Densidade (g/ml)	0,24 ^b ± 0,01	0,26 ^{ab} ± 0,01	-	0,32 ^a ± 0,02	+33,33%

Tabela 2. Efeito da substituição parcial de farinha de trigo por farinha de resíduo do extrato de inhame em parâmetros físicos de pães.

Volume específico (VE). Dados expressos em médias ± desvio padrão. Análise estatística realizada ANOVA seguido do Teste Tukey com nível de significância ($p < 0,05$), as letras indicam nível de significância entre os grupos. PC: pão de forma 0% farinha de resíduo do extrato de inhame; PFI20: pão de forma com 20% de resíduo de inhame; PFI30: pão de forma com 30% de resíduo de inhame. Porcentagem (%) referente à alteração dos parâmetros em relação ao pão controle.

As aferições dos parâmetros físicos de produtos alimentícios são essenciais para identificar as alterações proporcionadas pela variação de ingredientes. No que se refere à perda de cocção, a amostra PC apresentou maior retenção de água em relação aos pães com adição da FREI ($p < 0,05$), sendo que PFI20 e PFI30 não diferiram significativamente entre si ($p > 0,05$), provocando uma perda de até 35,33%. Em controversa com o estudado por Andrade (2018), ao adicionar 10%, 15% e 20% de farinha de banana verde na formulação de pão de forma integral não houve diferença significativa. A perda por cocção avaliada após o processo de cocção, indica que, quanto maior o percentual da perda, menor será o peso final do pão, devido à evaporação de líquidos, corroborando com Huerta (2015). De acordo com Suas (2012), os grânulos de amido absorvem a água, incham e se enrijecem, formando uma parede nas bolhas de CO_2 , entretanto, essa rigidez limita à expansão das bolhas durante a cocção, fazendo com que o vapor de água estoure a parede, não mantendo à estrutura de crescimento do pão.

A altura também é um parâmetro importante para avaliação de pães, haja vista ser também um aspecto sensorial observado pelos consumidores no momento da aquisição. Em relação à altura, as três formulações obtiveram diferença significativa entre si, sendo PC com maior altura e PFI30 com menor valor ($p < 0,05$). Percebe-se que a adição da farinha de extrato de inhame provocou uma redução gradativa na altura dos pães visto que essa farinha não contém glúten, que em conjunto com a fermentação são responsáveis pelo crescimento da massa. Portanto, reforçando a afirmação de Bobbio et al., (2001), quanto menor a quantidade de farinha de trigo na formulação, menor será o crescimento, conseqüentemente menor a altura do pão. Resultados semelhantes foram encontrados em Maziero (2009), na adição de até 30% de purê de inhame em pães de forma.

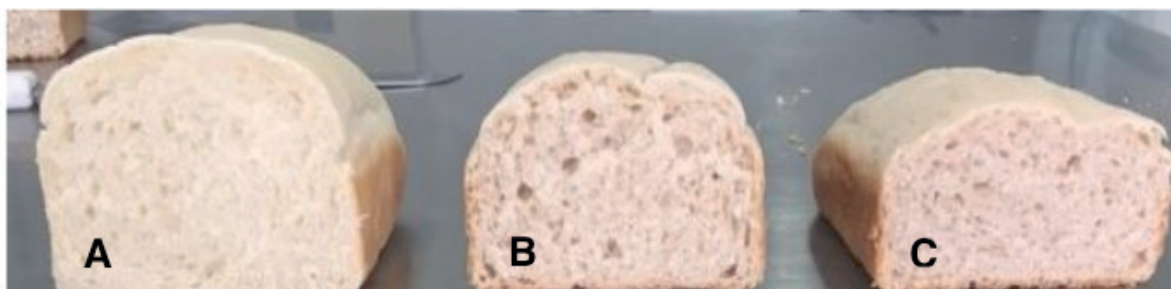


Figura 1. Pães de forma após o forneamento.

(A) Pão de forma controle com 100 % de farinha de trigo; (B) Pão de forma com adição de 20% de farinha do resíduo do extrato de inhame; (C) Pão de forma com adição de 30% de farinha do resíduo do extrato de inhame.

Em relação ao volume e o volume específico PC apresentou maiores valores em relação à PFI30 ($p < 0,05$), sendo que PFI20 não diferiu entre PF e PF30 ($p > 0,05$). Houve uma redução de 25,79% quando adicionada de 30% de FREI quanto a PC, em relação ao volume específico. Alterações no volume específico estão relacionadas a quantidade de gás produzido durante a fermentação e a capacidade de retenção de gás pela massa. Conforme Oliveira et al (2007), a adição de fibras na formulação de pães pode favorecer a redução do volume, pois ocorre aumento da absorção de água e conseqüentemente menor ação do fermento. Não só as fibras, mas o glúten possui influência nesses resultados, pois, de acordo com Bojňanská et al., (2012) ao diminuir a quantidade de glúten, a capacidade de manter o gás durante a fermentação crescente da massa é reduzida, influenciando diretamente no volume mais baixo do produto.

A análise de densidade em pães representa a relação entre a massa após a cocção e o seu volume obtido. Estudos indicam que os consumidores preferem pães mais leves, de modo que pães com menores densidades sejam mais aceitos (SANTOS et al., 2018; ROCHA et al., 2009). Neste estudo não houve diferença significativa entre a amostra controle e o PFI20%, porém a adição de 30% de FREI ocasionou um aumento na densidade da massa, dados semelhantes em relação à densidade foram observados por Ade et al., (2012) no qual à adição de 20% de farinha de feijão africano não teve diferença significativa em relação ao pão com 100% de farinha de trigo e ao acrescentar 25% de farinha de casca de baru em pães de forma (ROCHA et al., 2009) observaram um aumento na densidade em relação ao pão controle. Tendo em vista que a farinha produzida com o resíduo de inhame não apresenta as proteínas formadoras do glúten, provocando a redução do volume, conseqüentemente afeta no aumento da densidade.

4 | CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho demonstrou a possibilidade do aproveitamento do resíduo do extrato de inhame na elaboração de pães, reforçando a

importância do aproveitamento como uma matriz alimentar alternativa. Promovendo a redução do desperdício de alimentos e agregando valor nutricional e com potencial funcional, sendo o inhame uma importante fonte rica em fibras.

Os resultados da análise física indicaram que a utilização da farinha de resíduo do extrato de inhame em pães de forma provocou alterações qualitativas e quantitativas significantes para os parâmetros altura, volume, volume específico, perda de cocção e densidade. Entretanto, caracterizando os pães formulados, a adição de 30% causou à diminuição da altura, volume e do volume específico, já a densidade e o percentual de perda de cocção apresentaram um aumento para mesma formulação. Esses resultados indicam que a adição de 30% do resíduo de inhame resultou em um pão mais denso e compacto, destacando o percentual de cocção muito menor em relação ao pão controle. Contudo, em relação a densidade e ao volume, a adição de 20% do resíduo de inhame não foi capaz de diferir do pão controle, indicando assim que dependendo do percentual de farinha de resíduo do extrato de inhame adicionado no pão de forma, este não é capaz de promover alterações significativas em relação ao pão elaborado apenas com a farinha de trigo. O principal motivo para estas alterações físicas nos pães adicionados com a farinha de resíduo do extrato de inhame é a ausência do glúten, responsável por diversas características no desenvolvimento do pão. Sendo assim, para obter menor alteração em relação ao pão de trigo, faz-se necessário a utilização de outras fontes ricas em glúten, como a farinha de glúten ou glúten em pó e pela modificação no método de fermentação, substituindo o fermento instantâneo pela esponja, que tem como finalidade melhorar o desenvolvimento do glúten, atribuir sabor e aromas mais acentuados, casca crocante e possivelmente maior tempo de prateleira.

REFERÊNCIAS

ADE, I. C.; INGBIAN, E. K.; ABU, J. O. Physical, chemical and sensory properties of baked products from blends of wheat and African yam bean water-extractable proteins. **Nigerian Food Journal**, 30, Edition 1 (2012), page 109– 115.

AMANDIKWA, C.; IWEB, M.O.; UZOMAHA, A.; OLAWUNI, A.I. **Physico-chemical properties of wheat-yamflour composite bread**. Nigerian Food Journal 33, Edition 1 (2015), page 12-17.

ANDRADE, B. A. et al. Produção de farinha de banana verde (*Musa spp.*) para aplicação em pão de trigo integral. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 21, e2016055, 2018.

ANDRADE, G. P. **Diagnóstico fitossanitário da cultura do inhame (*dioscorea spp.*) em áreas produtoras do nordeste do Brasil**. 2007. 88f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007

AQUINO, V.C. **Estudo da estrutura de massas de pães elaboradas a partir de diferentes processos fermentativos**. 2012. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Doi:10.11606/D.9.2012.tde-10092012-142302. Acesso em: 08 jul. de 2019.

- BASSETTO, R. Z.; SAMULAK, R.; MISUGI, C.; BARANA, A.; ROSSO, N. Produção de biscoitos com resíduo do processamento de beterraba (*Beta vulgaris* L.). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.8, n.1, p.139-145, 2013.
- BOBBIO, P. A., BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. São Paulo, 3ª Edição, Varela, 143p, 2001.
- BOIA, N.; DIAS, G.; TERRANOVA, L. **Boas idéias para aproveitamento de alimentos**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2011.63p
- BOJŇANSKÁ, T.; FRANČÁKOVÁ, H.; LÍŠKOVÁ, M.; TOKÁR, M. Legumes – the alternative raw materials for bread production. **Journal of microbiology, biotechnology and food sciences**. January, 2012.
- CRIVELARO, M. Quem melhor combate a fome. **AGROSOFT BRASIL**, 2008. Disponível em: <<http://www.faculadademodulo.com.br/Default.asp?Codigo=13669&Secao=Imprensa&SubSecao=Artigos/>>. Acessado em: 08 jun. 2019.
- FAO. Food Wastage. **Footprint Impacts on natural resources**. Summary Report. [Internet]. Rome; 2018. Disponível em <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: 18 jun. 2019.
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Global Food Losses And Food Waste, Extent, causes and prevention**. Rome. 2011. Disponível em <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: 18 jun. 2019.
- FASOLIN, L. H.; et al. **Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial**. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.
- GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. de F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.25, n.4, p.825-827, out.-dez./2005.
- HALLÉN, E.; İBANOĞLU, Ş.; AINSWORTH, P. Effect of fermented/ germinated cowpea flour addition on the rheological and baking properties of wheat flour. **Journal of Food Engineering**, v. 63, p. 177–184, 2004.
- HSU, C. L.; CHEN, W.; WENG, Y. M.; TSENG, C. Y. (2003) Chemical composition, physical properties, and antioxidante activities of yam flours as affected by diferente drying methods. **Food Chemistry**, 83, 85-92.
- HUERTA, Katira da Mota. **Utilização da farinha de chia (*Salvia Hispânica* L.) na elaboração de pão sem glúten sem adição de goma e gordura**. Santa Maria. SC., 2015.
- MAIA, J. D.; BARROS, M. O.; CUNHA, V. C. M.; SANTOS, G. R.; CONSTANT, P. B. L. Estudo da aceitabilidade do pão de forma enriquecido com farinha de resíduo da polpa de coco. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2015.
- MAZIERO, Maike Taís; ZANETTE, Cristina Maria; STELLA, Fabíula Melissa; WASZCZYNSKYJ, Nina. Pão com adição de inhame. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**. Curitiba, 2009.
- MIAMOTO, J.B.M. **Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame** (*Colocasia esculenta* L.) Dissertação de mestrado. UFLA, 2008.
- OLIVEIRA, T. M.; PIROZI, M. R.; BORGES, J. T. S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. **Alimentos e Nutrição**, v. 18, n. 2, p. 141-150, 2007.

PAULA, C. D.; PIROZI, M.; PUIATTI, M.; BORGES, J. T.; Durango, A. M. (2012) Características físico-químicas e morfológicas de rizóforos de inhame (*Dioscorea alata*). **Biotecnologia en el Sector Agropecuario y Agroindustrial**, 10, 61-70

RICARTE, M. P. R. et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza - CE. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 1, n. 1, p. 158-175, 2005.

ROCHA, L. S.; CARDOSO SANTIAGO, R. A. Implicações nutricionais e sensoriais da polpa e casca de baru (*Dipterix Alata* vog.) na elaboração de pães. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 4, p. 820-825, 2009.

RODRIGUES, P. Os desperdícios por trás do alimento que vai para o lixo. **EMBRAPA**, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28827919/os-desperdicios-por-tras-do-alimento-que-vai-para-o-lixo>> Acesso em: 08 de jul. de 2019.

SANTOS, C. M. et al.; Preparação, caracterização e análise sensorial de pão integral enriquecido com farinha de subprodutos do mamão. **Braz. J. Food Technol.** v. 21. 2018.

SEGUCHI, M.; OZAWA, M.; NAKAMURA, C.; TABARA, A. Development of gluten-free bread baked with yam flour. **Food Sci Technol Res** 18 (4) 2012: 543– 8.

SENAC. **O pão na mesa do brasileiro**. 2.ed./ Arthur Bosisio Júnior (Coord.); Raul Giovanni da Motta Lody. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional. 2005. 152 p.

SILVA, Elga Batista da; SILVA, Eliane Sena da. Aproveitamento integral de alimentos: avaliação sensorial de bolos com coprodutos da abóbora (*Cucurbita moschata*, L.). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável** (Mossoró - RN), v. 7, n. 5, p. 121 - 131, dezembro de 2012.

SIQUEIRA, M. V. B. M.; NASCIMENTO, W. F.; SILVA, L. R. G.; FERREIRA, A. B.; SILVA, E. F.; MING, L. C.; VEASY, E. A. (2014) Distribution, management and diversity of yam local varieties in Brazil: a study on *Dioscorea alata* L. **Braz. J. Biol.**, 74, 52-61.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v.43, n.3, p.537-543, 2013.

SUAS, Michel. **Panificação e viennoiserie: abordagem profissional**. São Paulo: Cengage Learning. 2012.

UCHÔA THOMAZ, A. A.; SOUSA, E. C.; LIMA, A. D.; LIMA, R. M. T.; FREITAS, P. A. P.; SOUSA, M. A. M.; THOMAZ, J. C. D. A.; CARIOCA, J. O. B. Elaboração e aceitabilidade de produtos de panificação enriquecidos com semente de goiaba (*Psidium uajava*) em pó. **HOLOS**, v. 5, p. 199-210, 2014.

ZUANY, M. G. P. **Farinha de inhame**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://vivendoeaprendendo.blogspot.com/2007_11_18_archive.html>. Acesso em 15 de jun. de 2019.

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