



Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Avanços e Desafios da Nutrição 3

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Avanços e Desafios da Nutrição 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
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
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A946	Avanços e desafios da nutrição 3 [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-340-8 DOI 10.22533/at.ed.408192405 1. Nutrição – Pesquisa – Brasil. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série. CDD 613.2
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* *Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 3*, traz um olhar multidisciplinar e integrado da nutrição com a Ciência e Tecnologia de Alimentos. A presente obra é composta de 66 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados à nutrição e a tecnologia de alimentos. O leitor irá encontrar assuntos que abordam temas como as boas práticas de manipulação e condições higiênico-sanitária e qualidade de alimentos; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos; rotulagem de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; atividade antioxidante, antimicrobiana e antifúngica; desenvolvimento de novos produtos alimentícios; insetos comestíveis; corantes naturais; tratamento de resíduos, entre outros.

O *e-book* também apresenta artigos que abrangem análises de documentos como patentes, avaliação e orientação de boas práticas de manipulação de alimentos, hábitos de consumo de frutos, consumo de alimentos do tipo lanches rápidos, programa de aquisição de alimentos e programa de capacitação em boas práticas no âmbito escolar.

Levando-se em consideração a importância de discutir a nutrição aliada à Ciência e Tecnologia de Alimentos, os artigos deste *e-book*, visam promover reflexões e aprofundar conhecimentos acerca dos temas apresentados. Por fim, *desejamos a todos uma excelente leitura!*

Natiéli Piovesan e Vanessa Bordin Viera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AÇÚCARES E MINERAIS EM FRUTOS DE ACEROLA (<i>Malpighia emarginata</i> D.C.): MUDANÇAS DURANTE A MATURAÇÃO	
Siluana Katia Tischer Seraglio Mayara Schulz Fabiana Della Betta Priscila Nehring Luciano Valdemiro Gonzaga Roseane Fett Ana Carolina Oliveira Costa	
DOI 10.22533/at.ed.4081924051	
CAPÍTULO 2	12
ADEQUAÇÃO DA ROTULAGEM DE PRODUTOS INTEGRAIS COM AS RDC Nº 54/2012 E RDC Nº 359/2003	
Daniella Pilatti Riccio Patrícia Thomazi Weber Jucieli Vania Zanella Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.4081924052	
CAPÍTULO 3	19
AGARICUS BRASILIENSIS: UMA BREVE REVISÃO SOBRE SEUS COMPOSTOS BIOATIVOS	
Katielle Rosalva Voncik Córdova Herta Stutz David Chacón Alvarez Vanderlei Aparecido de Lima Nina Waszczyński	
DOI 10.22533/at.ed.4081924053	
CAPÍTULO 4	27
ANÁLISE DE DOCUMENTOS DE PATENTES E PUBLICAÇÕES ENVOLVENDO BATATA-DOCE (<i>Ipomoea batatas</i> L. LAM)	
Cláudio Eduardo Cartabiano Leite José Francisco dos Santos Silveira Júnior Alicia de Francisco Itaciara Larroza Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.4081924054	
CAPÍTULO 5	39
ANÁLISE E TREINAMENTO AOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES DO TIPO SELF SERVICE NO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ-MS	
Laís Lúcio Velloso Silvia Benedetti	
DOI 10.22533/at.ed.4081924055	

CAPÍTULO 6 53

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE BISCOITO COM ADIÇÃO DE FARINHA DE GOJI BERRY (*Lycium barbarum*)

Thais Stoski
José Raniere Mazile Vidal Bezerra
Isabela Maria Palhano Zanela
Sabrina Ferreira Bereza
Maria Paula Kuiavski

DOI 10.22533/at.ed.4081924056

CAPÍTULO 7 63

ANÁLISE SENSORIAL DE PAÇOCA DE PILÃO CUIABANA COMERCIALIZADA NA CIDADE DE CUIABÁ/MT

Franq Cleiton Batista Araujo
Alessandra de Oliveira Moraes Dias
Krishna Rodrigues de Rosa
Márcia Helena Scabora
Patrícia Aparecida Testa

DOI 10.22533/at.ed.4081924057

CAPÍTULO 8 69

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE *Aspergillus flavus*

Giseli Cristina Pante
Juliana Cristina Castro
Tatiane Viana Dutra
Jéssica Lima de Menezes
Bruno Martins Centenaro
Miguel Machinski Junior

DOI 10.22533/at.ed.4081924058

CAPÍTULO 9 77

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE *Lentinula edodes*

Fabiane Bach
Cristiane Vieira Helm
Alessandra Cristina Pedro
Ana Paula Stafussa
Giselle Maria Maciel
Charles Windson Isidoro Haminiuk

DOI 10.22533/at.ed.4081924059

CAPÍTULO 10 88

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE *IN NATURA* PRODUZIDO POR PEQUENOS PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE BAGÉ-RS, BRASIL

Stela Maris Meister Meira
Bruna Madeira Noguez
Roger Junges da Costa
Mônica Daiana de Paula Peters

DOI 10.22533/at.ed.40819240510

CAPÍTULO 11 93

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DE SECAGEM NA ELABORAÇÃO DA FARINHA DO CAROÇO DE ABACATE (*Persea americana mill*)

Cesar Vinicius Toniciolli Riguetto
Carolina Costa Soares
Maiara Vieira Brandão
Ítalo Cesar Ribeiro Alonso
Claudineia Aparecida Queli Geraldi
Fabiano Pereira Machado
Raquel Aparecida Loss

DOI 10.22533/at.ed.40819240511

CAPÍTULO 12 102

AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE SUMO DE LIMÃO PARA A DESCONTAMINAÇÃO DE OSTRAS (*Crassostrea gigas*) ARTIFICIALMENTE CONTAMINADAS

Beatriz Oliveira Cardoso
Deise Helena Baggio Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.40819240512

CAPÍTULO 13 114

AVALIAÇÃO DAS COORDENADAS COLORIMÉTRICAS DE LEITES UHT COM BAIXO TEOR DE LACTOSE

Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

DOI 10.22533/at.ed.40819240513

CAPÍTULO 14 123

AVALIAÇÃO DO FRESCOR E DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PESCADO COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DA CIDADE DE CUIABÁ/MT

Alessandra De Oliveira Moraes
Franq Cleiton Batista Araujo
Krishna Rodrigues De Rosa
Márcia Helena Scabora
Patrícia Aparecida Testa

DOI 10.22533/at.ed.40819240514

CAPÍTULO 15 128

AVALIAÇÃO E ORIENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS NO COMÉRCIO INFORMAL DO MUNICÍPIO DE NAVIRAI-MS

Gabrielli Barros Silva
Lucas de Andrade de Araújo
Pedro Paullo Alves dos Santos
Silvia Benedetti

DOI 10.22533/at.ed.40819240515

CAPÍTULO 16 135

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GUAVIROVAS COLHIDAS NO MUNICÍPIO DE INÁCIO MARTINS – PR

Amanda Moro Sestile
Karina Czaikoski
Aline Czaikoski
Katielle Rosalva Voncik Cordova

DOI 10.22533/at.ed.40819240516

CAPÍTULO 17 145

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BALAS MASTIGÁVEIS DE POLPA DE PÊSSEGOS (*Prunus Pérsica* L.)

Lisiane Pintanela Vergara
Josiane Freitas Chim
Rosane da Silva Rodrigues
Gerônimo Goulart Reyes Barbosa
Rui Carlos Zambiasi

DOI 10.22533/at.ed.40819240517

CAPÍTULO 18 152

BACTERIOCINAS: PEPTÍDEOS ANTIMICROBIANOS E SUAS APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Larissa Cristina Costa
Marcia Regina Terra
Katia Real Rocha
Marcia Cristina Furlaneto
Luciana Furlaneto-Maia

DOI 10.22533/at.ed.40819240518

CAPÍTULO 19 165

BEBIDA À BASE DE KEFIR DE ÁGUA

Mariane Lobo Ugalde
Valmor Ziegler
Diéli Marina Gemélli da Silva
Schaiane Inácio da Silva dos Reis
Thiane Helena Bastos

DOI 10.22533/at.ed.40819240519

CAPÍTULO 20 172

BEBIDA FERMENTADA DE KEFIR DE ÁGUA E YACON

Iasmin Caroline de Almeida Veeck
Mariane Lobo Ugalde
Valmor Ziegler
Alice Pires Freitas
Erica Varnes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.40819240520

CAPÍTULO 21 178

CÁLICE DE *Physalis peruviana* UM RESÍDUO BIOATIVO E MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DE SISTEMAS NANOEMULSIONADOS - REVISÃO

Maiara Taís Bazana
Cristiano Ragagnin de Menezes
Fabrizio da Fonseca Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.40819240521

CAPÍTULO 22 194

CARACTERIZAÇÃO DE EXTRATOS DE MAÇÃ (*Malus* spp.) E DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA PELO MÉTODO DO ÁCIDO DINITRO 3,5-SALICÍLICO (ADNS)

Bianca D'arck Melo Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.40819240522

CAPÍTULO 23 203

CENSO SOCIOECONÔMICO DE ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO E TECNÓLOGO NA ÁREA DE ALIMENTOS E AFINS DE UMA INSTITUIÇÃO DE CUIABÁ/MT

Krishna Rodrigues de Rosa
Bruno Pereira da Silva
Doval Nascimento da Conceição
Larissa Kely Dantas
Márcia Helena Scabora

DOI 10.22533/at.ed.40819240523

CAPÍTULO 24 209

COMPOSIÇÃO PROXIMAL E INCORPORAÇÃO DOS TEORES DE CAROTENOIDES TOTAIS EM RESÍDUOS DE BATATA DOCE (*Ipoemoea batatas*) FERMENTADO VIA BIOPROCESSO EM ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO O FUNGO *Pleurotus ostreatus*

Pedro Garcia Pereira da Silva
Priscila de Souza Araújo
Sarah de Souza Araújo
Cinthia Aparecida de Andrade Silva
Gustavo Graciano Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.40819240524

CAPÍTULO 25 218

COMPOSIÇÃO PROXIMAL E TEORES DE CAROTENOIDES TOTAIS EM RESÍDUOS DE GOIABA (*Psidium guajava* L.) E ABACAXI (*Ananas comosus*)

Pedro Garcia Pereira da Silva
Aline Rodrigues Pontes
Luan Gustavo dos Santos
Thamires Aparecida dos Santos Zago
Gisele Fernanda Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.40819240525

CAPÍTULO 26 226

COMPOSTO DE MEL COM EXTRATO DE PRÓPOLIS SABORIZADO: AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM QUANTO À INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Krishna Rodrigues de Rosa
Franq Cleiton Batista Araujo
Alessandra de Oliveira Moraes Dias
Carla Luciane Kreutz Braun

DOI 10.22533/at.ed.40819240526

CAPÍTULO 27 230

COMPOSTOS BIOATIVOS EM FRUTOS PEQUI (*Caryocar brasiliense* Camb.) E BARU (*Dipteryx alata* Vogel) E SEUS USOS POTENCIAIS: UMA REVISÃO

Francine Oliveira Batista
Romaildo Santos de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.40819240527

CAPÍTULO 28	239
CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS: ESTUDO DE CASO EM COZINHA INDUSTRIAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR	
Amanda Gouveia Mizuta	
Yasmin Jaqueline Fachina	
Carolina Moser Paraíso	
Grasiele Scaramal Madrona	
DOI 10.22533/at.ed.40819240528	
CAPÍTULO 29	249
CONHECIMENTO E HÁBITOS DE CONSUMO DE FRUTOS NATIVOS DO CERRADO DO ALTO PARANAÍBA	
Júlia Nascimento Caldas	
Mariana Teixeira Pigozzi	
Fabrícia Queiroz Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.40819240529	
CAPÍTULO 30	256
CONSUMO DE ALIMENTOS DO TIPO LANCHES RÁPIDOS (<i>Fast Food</i>) POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO	
Andréia Cirolini	
Taís Paranhos Bilião	
Vanessa Pires da Rosa	
Ana Paula Daniel	
DOI 10.22533/at.ed.40819240530	
CAPÍTULO 31	261
CORANTES NATURAIS EXTRAÍDOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS – UMA BREVE REVISÃO	
Jéssica Barrionuevo Ressutte	
Eduardo Makiyama Klosowski	
Jéssica Maria Ferreira de Almeida	
Grasiele Scaramal Madrona	
DOI 10.22533/at.ed.40819240531	
CAPÍTULO 32	268
DESENVOLVIMENTO DE MASSA ALIMENTÍCIA, SEM GLÚTEN, A PARTIR DE FARINHAS ALTERNATIVAS	
José Mario Angler Franco	
Danieli Ludwig	
Joseana Severo	
Raul Vicenzi	
Eilamaria Libardoni Vieira	
Gislaine Hermanns	
DOI 10.22533/at.ed.40819240532	
CAPÍTULO 33	275
DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DO KIWI E DETERMINAÇÃO DE VITAMINA C	
Luzimary de Jesus Ferreira Godinho Rocha	
José Francisco Lopes Filho	
Javier Telis Romero	
Gisandro Reis de Carvalho	
Harvey Alexander Villa Vélez	
DOI 10.22533/at.ed.40819240533	

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE BISCOITO COM ADIÇÃO DE FARINHA DE GOJI BERRY (*Lycium barbarum*)

Thais Stoski

Universidade Estadual do Centro Oeste, DEALI
Guarapuava - PR

José Raniera Mazile Vidal Bezerra

Universidade Estadual do Centro Oeste, DEALI
Guarapuava – PR

Isabela Maria Palhano Zanela

Universidade Estadual do Centro Oeste, DEALI
Guarapuava - PR

Sabrina Ferreira Bereza

Universidade Estadual do Centro Oeste, DEALI
Guarapuava - PR

Maria Paula Kuiavski

Universidade Estadual do Centro Oeste, DEALI
Guarapuava – PR

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo elaboração e a avaliação das características físico-químicas e sensoriais de biscoitos com adição de farinha de Goji berry. A partir da formulação padrão (F0), foram feitas substituições da farinha de trigo por farinha de Goji berry aos níveis de 10 % (F1), 25 % (F2) e 50 % (F3). Foi realizado o teste de aceitação sensorial (textura, cor, sabor e aparência), bem como o teste de intenção de compra, para selecionar o produto com maior média de aceitação, sendo analisado quanto às suas características tecnológicas e à composição

centesimal. O teor de fibra na farinha foi de 10,04%, sendo muito superior ao encontrado na farinha de trigo, aumentando assim a quantidade de fibras dos biscoitos, notou-se aumento de proteínas e diminuição de calorias no produto final. A formulação que continha 25% da farinha apresentou melhor aceitação na análise sensorial, apesar das outras amostras também mostraram boa aceitabilidade do produto e boa intenção de compra. Portanto, o uso do Goji berry na fabricação de farinha para produção de biscoitos se torna uma alternativa, melhorando a saúde dos consumidores.

PALAVRAS-CHAVE: Processamento, substituição, fruta.

ABSTRACT: The present work had the objective of elaboration and the evaluation of the physical-chemical and sensorial characteristics of biscuits with addition of flour of Goji berry. From the standard formulation (F0), wheat flour substitutions were made for Goji berry flour at 10% (F1), 25% (F2) and 50% (F3). The sensory acceptance test (texture, color, taste and appearance) and the intention of purchase test were carried out to select the product with the highest mean of acceptance, being analyzed for its technological characteristics and the composition of centesimal. The fiber content in the flour was 10.04%, being much higher than that found in wheat flour, thus increasing

the amount of fiber of the biscuits, it was noticed increase of proteins and decrease of calories in the final product. The formulation containing 25% of the flour showed better acceptance in the sensory analysis, although the other samples also showed good acceptability of the product and good intention to buy. Therefore, the use of Goji berry in the manufacture of flour for the production of biscuits becomes an alternative, improving the health of consumers.

KEYWORDS: Processing, substitution, fruit.

1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novas opções de produtos de panificação com ingredientes alternativos à farinha de trigo torna-se algo cada vez mais desejado por consumidores. Dentre os produtos de panificação, os biscoitos são de grande interesse comercial devido às suas características de produção, consumo, vida de prateleira e aceitação. Muitos desses produtos têm sido criados com a finalidade de melhorar a formulação em termos nutricionais (CATASSI e FASANO, 2008; PEREZ e GERMANI, 2007).

Devido a este forte apelo nutricional, muitos biscoitos têm sido formulados com a intenção de implementar sua qualidade, trazendo benefícios a saúde dos consumidores, sendo assim, alguns autores elaboraram biscoitos com redução de gordura (ZAMBRANO et al., 2002), adição de farinha de aveia (GUTKOSKI et al., 2007), farinha de soja e farelo de aveia (MARETI et al., 2010), farelo de trigo e arroz (FEDDERN et al., 2011), grãos de leguminosas (ZUCCO et al., 2011), entre outros, sendo que os produtos apresentaram boa qualidade sensorial e tecnológica.

A inclusão de ingredientes, que são fontes de fibras alimentares, vitaminas e minerais em produtos alimentícios vem sendo estimulada nos dias atuais, devido à baixa ingestão de alimentos ricos em nutrientes provenientes de vegetais e produtos naturais. Portanto busca-se desenvolver produtos alimentícios que utilizem o emprego de novos ingredientes que atuem aumentando o valor nutricional de alimentos tradicionais.

O Goji berry (*Lycium barbarum*), é um arbusto decíduo e frutífero, que pertence à família das solanáceas. É uma fruta cultivada há mais de 2.500 anos na China, sendo utilizada na medicina tradicional chinesa por diversas gerações (BORRONI et al., 2012). É uma fruta conhecida tanto pelos seus valores nutricionais como por suas propriedades terapêuticas. No Brasil, a fruta começou a ser utilizada recentemente e está despertando o interesse da população devido a suas propriedades antioxidantes (BALLARÍN, 2011).

A esta fruta são atribuídas muitas propriedades biológicas, por ser considerada rica em aminoácidos e possuir um complexo rico em vitaminas e minerais que protegem o sistema nervoso central, prevenindo várias doenças. Os estudos tem mostrado que as bagas do goji têm propriedades como proteção solar de pele, combate à celulite, perda de peso, possui propriedades antioxidantes que são capazes de estabilizar ou

desativar os radicais livres que atacam as células e anti-inflamatórias (LUO, 2006; SOUZA, 2007; OSMAN, 2012). O agente principal antioxidante encontrado no Goji é o ácido ascórbico, que reduz dano causado pelo stress oxidativo (ZHANG, 2015). Por ser considerada um fruta vermelha, apresenta também alto conteúdo de flavonoides em sua constituição, que são pigmentos encontrados em frutas e vegetais que são capazes de protegerem o organismo contra danos oxidativos.

Devido ao fato do Goji berry (*Lycium barbarum*), apresentar muitas propriedades benéficas à saúde, e tendo em vista que biscoitos possuem grande potencial para servir como veículo de nutrientes, o trabalho proposto teve como objetivo a elaboração e a avaliação das características sensoriais de biscoitos com adição de farinha de Goji berry em diferentes concentrações, avaliando também as características físico-químicas do produto final.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

As frutas de Goji berry (*Lycium barbarum*), utilizadas neste trabalho foram adquiridas em loja de produtos naturais na cidade de Guarapuava/PR. A elaboração dos biscoitos e o processamento da farinha foi realizado no Laboratório de Processos na Indústria de Alimentos (LAPIA) da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

Para a produção da farinha, as frutas de Goji berry, foram levadas em secador com circulação forçada de ar com bandeja (Modelo Pardal, Brasil) à uma temperatura de 60°C por 48 horas. Após esse período, as frutas secas foram trituradas em liquidificador (Modelo Metvisa, Brasil), peneiradas (Modelo Bertel, com 32/mesh de abertura) e armazenadas em sacos plásticos de polietileno (PVC) em temperatura ambiente até o momento das análises. A farinha de trigo (*Triticum aestivum*, L.) e os demais ingredientes utilizados na preparação dos biscoitos também foram obtidos no comércio local da cidade.

A Figura 1 mostra o Fluxograma para elaboração dos biscoitos com adição de farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*).

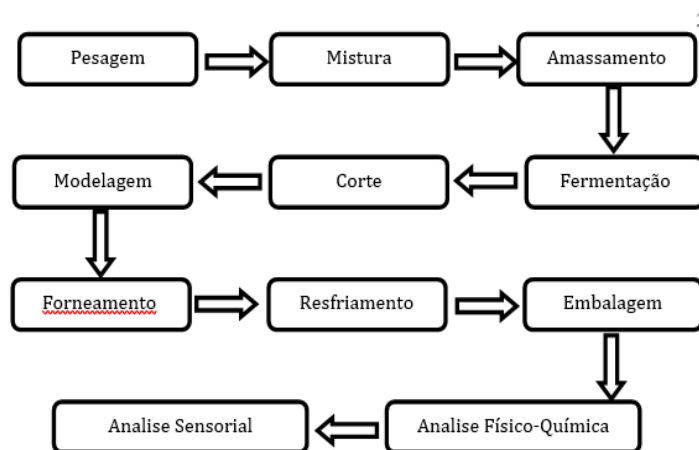


Figura 01- Fluxograma para elaboração dos biscoitos com adição de farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*).

A elaboração dos biscoitos com farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*) foi realizada com diferentes porcentagens de farinha, sendo comparado com a formulação padrão. Para iniciar o processo de produção dos biscoitos foram separados e pesados os ingredientes secos, em seguida foram adicionados o ovo e o óleo de coco, respectivos para cada formulação, onde FP é o biscoito padrão com 0% de farinha de Goji berry, F1, F2 e F3 são respectivamente 10%, 25% e 50% da farinha da fruta produzida em cada formulação, como mostra a Tabela 1.

Ingredientes	FP (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Trigo	36,3	26,3	11,3	18,1
Farinha de Goji berry	0	10	25	18,1
Mix cereais	16,7	16,7	16,7	16,7
Açúcar mascavo	13	13	13	13
Ovo	10	10	10	10
Aveia	7,9	7,9	7,9	7,9
Mel	6,2	6,2	6,2	6,2
Água	5,8	5,8	5,8	5,8
Óleo de Coco	3,8	3,8	3,8	3,8
Fermento	0,3	0,3	0,3	0,3
	100%	100%	100%	100%

Tabela 1 - Ingredientes em porcentagem das formulações do biscoito padrão e adicionado da farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*)

*FP– Formulação padrão sem adição de farinha de goji berry; F1- Formulação com 10% de farinha de goji berry; F2: Formulação com 25% de farinha de goji berry; F3- Formulação com 50% de farinha de goji berry.

2.1 Avaliação sensorial

A avaliação sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Engenharia de Alimentos da UNICENTRO, em cabines individuais com iluminação ideal e ausência de interferente. Participaram da pesquisa 50 provadores, sendo estudantes e funcionários do Campus CEDETEG da Universidade Estadual do Centro-Oeste em Guarapuava/PR, de ambos os sexos, com idade entre

18 e 50 anos.

Os atributos sensoriais avaliados foram: aparência, aroma, sabor, textura e cor. Os provadores avaliaram a aceitação das amostras através da escala hedônica estruturada de 9 pontos, onde 1 = desgostei muitíssimo e 9 = gostei muitíssimo (DUTCOSKY, 1996). Também foram aplicados testes de aceitação global e intensão de compra analisados através de uma escala hedônica estruturada de 5 pontos, onde 1 = desgostei muito e 5 = gostei muito (MINIM, V. P. R, 2006). Cada julgador recebeu uma porção de cada amostra (aproximadamente 15g), em copos plásticos brancos, codificados com números de três dígitos, de forma aleatória, acompanhados de um copo de água para realização do branco entre as amostras, caneta e ficha para avaliação. Foram instruídos com relação à sequência pela qual as amostras deviam ser provadas, e ao uso da água entre cada uma delas (DUTCOSKY, 1996).

2.2 Análise Estatística

As análises dos testes e da avaliação dos provadores foram tratados por análise de variância (ANOVA) e o Teste de Tukey foi usado para verificar diferenças estatísticas entre as amostras, ambos ao nível de 5% de significância. O programa utilizado foi o Assistat 7.6.

2.3 Análise Físico-Químicas

A análise da composição centesimal foi realizada em triplicata, no Laboratório de Análise de Alimentos do Departamento e Engenharia de Alimentos da UNICENTRO-Guarapuava-PR.

As análises físico-químicas realizadas na farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*), no biscoito padrão e no de melhor aceitação foram: Determinação da umidade (realizada de acordo com Vidal-Bezerra, 2016, que consiste em secagem a 105°C até peso constante), Determinação de proteínas (realizada através da avaliação do nitrogênio total da amostra, pelo método KJELDAHL. Utilizou-se o fator de conversão de nitrogênio para proteína de 6,25), Determinação de lipídios (as amostras foram avaliadas pelo método de Bligh e Dyer), Determinação de cinzas (a porcentagem de cinzas foi determinada em mufla a 550°C, conforme metodologia de AOAC e Lees), A determinação de fibra bruta foi feita conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz, 2008.

O conteúdo de carboidratos foi obtido por diferença dos demais componentes, de acordo com a Equação 1.

$$\% \text{Carboidratos} = 100 - (\text{umidade} + \text{proteína} + \text{lipídios} + \text{cinzas})$$

Equação 1 - Equação referente ao conteúdo de carboidratos.

2.4 Questões éticas

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO, em 31 de agosto de 2017, protocolo nº 71610817.1.0000.0106.

Entretanto, como critérios de exclusão foram considerados os seguintes fatores: possuir alergia a algum ingrediente utilizado na elaboração dos produtos, possuir idade maior ou menor do que a faixa de interesse do estudo, não ser aluno ou funcionário do Campus em questão e as pessoas que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação a análise sensorial encontram-se na Tabela 2 as notas médias obtidas nos testes de aceitação das formulações de biscoitos avaliando os atributos aparência, cor, textura, aroma, sabor e aceitação global, dos tratamentos de FP, F1, F2 e F3, respectivamente

Atributos Sensoriais	Formulações			
	FP	F1	F2	F3
Aceitação global	6,65 ^a	6,17 ^a	6,43 ^a	4,78 ^b
Aparência	6,74 ^a	6,65 ^a	6,78 ^a	5,74 ^a
Aroma	6,65 ^a	6,61 ^a	6,74 ^a	6,09 ^a
Sabor	7,35 ^a	6,74 ^{ab}	6,52 ^{ab}	5,70 ^b
Textura	6,74 ^a	6,13 ^{ab}	5,56 ^b	5,56 ^b
Cor	6,74 ^{ab}	6,56 ^{ab}	7,35 ^a	6,04 ^b

Tabela 2- Notas dos testes de aceitação da aparência, cor, textura, aroma, sabor e aceitação global dos biscoitos.

Nota: FP - Formulação padrão; F1 - Formulação com 10% de X; F2 - Formulação com 25% de X e F3 - Formulação com 50% de X. Médias com letras iguais na mesma linha indicam não haver diferença significativa entre os resultados ($p \leq 0,05$), pelo teste de Tukey.

Na análise estatística dos resultados, pode-se observar que poucos foram os atributos que apresentaram diferenças significativas entre as amostras de biscoitos elaboradas com farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*), também é notável a aceitabilidade da maioria dos produtos a partir da aceitação global, tendo em vista que a nota 6 (seis) corresponde à opção “gostei ligeiramente”, com exceção da formulação F3 que corresponde à adição 50% de farinha da fruta em questão, esta por sua vez, quando comparada as demais apresentou um valor abaixo no quesito aceitabilidade, que pode ser explicado pelo fato de que alguns analistas não tinham o hábito de consumir ou nunca consumiram o goji berry, fruta que possui sabor forte e característico.

Levando em consideração a aceitação global como atributo para definição da melhor formulação, observa-se que a formulação com adição de 25% de farinha de

Goji berry foi a que apresentou melhor aceitação dentre os biscoitos adicionados da farinha da fruta. E portanto, a escolhida para as análises físico-químicas.

Na Tabela 3, encontra-se as características físico-químicas da farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*), da formulação padrão e do biscoito mais aceito na análise sensorial, correspondente ao de 25% (F2).

Análise físico-químicas (%)	Farinha de Goji berry(%)	FP (%)	F2(%)
Umidade	5,03 ± 0,18	7,59 ± 0,55	8,60 ± 0,14
Cinzas	5,04 ± 0,11	0,88 ± 0,01	1,59 ± 0,02
Lipídeos	2,15 ± 0,09	7,96 ± 0,09	9,98 ± 0,91
Fibras	10,04 ± 0,03	0,49 ± 0,05	4,92 ± 0,20
Proteínas(Nx6,25)	9,03± 0,16	8,31 ± 0,54	10,18± 0,15
Carboidratos	68,71 ± 0,11	74,77 ± 0,25	64,73 ± 0,28

Tabela 3 - Características físico-químicas da farinha de de Goji berry (*Lycium barbarum*), da formulação padrão (FP) e da formulação mais aceita na análise sensorial (F2).

Com os dados obtidos, é notável o aumento principalmente no teor de fibras no produto quando adicionado da farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*). O teor de fibra na farinha foi de 10,04%, sendo muito superior ao encontrado na farinha de trigo, que segundo a Tabela Brasileira de Composição Alimentar apresenta 2,3% de fibra (TACO, 2011), portanto a adição da farinha de Goji Berry (*Lycium barbarum*), pode agregar nutrientes com funções importantes para o organismo. As fibras exercem função de regularizar o funcionamento intestinal, o que as torna relevantes para o bem-estar das pessoas saudáveis e para o tratamento dietético de várias patologias (DONATTO; PALLANCH; CAVAGLIERI, 2006). Deste modo, a farinha produzida e utilizada neste trabalho pode ser utilizada para incrementar bolos, pães, vitaminas e acrescentar nas refeições.

Em relação a umidade e a quantidade de minerais, em um estudo, Fasolin (2007), ao avaliar a composição química de biscoitos tipo *cookies* acrescidos com farinha de banana, observaram teores de umidade de 7,55%. Ishimoto (2007), estudou biscoitos acrescidos com farinha da casca de maracujá, que apresentaram valores de umidade 6,39% e cinzas de 1,65%. O presente trabalho também demonstra valores similares ao demais trabalhos realizados, portanto, atendendo as expectativas e estando dentro dos padrões. Analisando os resultados da Tabela 3, o teor de cinzas encontrado nos biscoitos adicionados de farinha de Goji berry, foi maior quando comparado da formulação padrão, o que nos indica que ao substituir a farinha de trigo pela farinha de Goji berry, pode-se estar adicionando quantidades importantes de minerais ao produto. Segundo a legislação brasileira de alimentos e bebidas, o teor máximo de cinzas permitido para biscoitos corresponde a 4,0% (BRASIL,1978), contudo, os valores encontrados para os biscoitos produzidos neste trabalho não ultrapassam este valor, apresentando-se dentro dos padrões estabelecidos.

Observa-se também um aumento no teor de proteína com redução dos níveis de carboidrato quando o biscoito foi adicionado da farinha de Goji berry, sendo assim, o produto fica atraente para o consumidor, pois aumenta seus benefícios nutricionais. Diante disso, se torna possível realizar a substituição da farinha de trigo, aumentando a quantidade de nutrientes sem afetar as características sensoriais e a aceitabilidade dos biscoitos.

Por último, avaliou-se a intensão de compra dos 50 participantes da análise sensorial, como resultado obteve-se que 16 pessoas certamente comprariam, 18 pessoas possivelmente comprassem, 12 pessoas talvez comprassem, ou não comprariam, e 4 pessoas possivelmente não comprassem o biscoito mais aceito (F2), que seria o produto adicionado de 25% de farinha de Goji berry.

4 | CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem concluir que farinha de Goji berry (*Lycium barbarum*), pode ser uma alternativa para a substituição da farinha de trigo, visando a produção de alimentos que tragam benefícios a saúde dos consumidores, aumentando a quantidade de nutrientes, fibras e proteínas. Seu uso não alterou significativamente as características próprias dos produtos, elevando o seu potencial para o uso. Os biscoitos adicionados da farinha de goji berry, apresentaram boa aceitação pelos provadores e mostraram altos índices de aceitabilidade.

Os resultados do presente trabalho vêm contribuir no desenvolvimento de produtos alimentícios para uma geração de consumidores que buscam uma alimentação mais saudável.

REFERÊNCIAS

ANALYSIS OF ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists**. 13 ed. Washington, DC, 2000.

BALLARÍN, S. M. et al. Anaphylaxis Associated With the Ingestion of Goji Berries (*Lycium barbarum*). **JIACI**. Espanha:v.21, n.7, p.567-570, 2011.

BLIGH, E.G.;DYER, W. J. **A rapid method of total lipid extraction and purification**.1959.

BORRINI, A. P.; FICHES SALLES, T.; PELUZIO, M. C.; ALFENAS, C. G. Gut microbiota and the development of obesity. **Nurt Hosp**, 2012; 17:1408-1414.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNNPA nº 12, de março de 1978. Aprova o regulamento técnico para biscoitos e bolachas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jul. 1978. Seção 1, p. 11499.

CATASSI, C.; FASANO, A. **Celiac disease. Current Opinion in Gastroenterology**, London, v. 24, n. 6, p. 687-691, 2008.

DONATTO, F. F.; PALLANCH, A.; CAVAGLIERI, C. R. Fibras dietéticas: efeitos terapêuticos e no exercício. **Saúde em Revista**, v. 8, n. 20, p. 65-71, 2006.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. CURITIBA: Ed. Universiária Champagnant, 1996.

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.

FEDDERN, V.; DURANTE, V. V. O.; MIRANDA, M. Z. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 14, n. 4, p. 267-274, 2011.

GUTKOSKI, L. C.; IANISKI, F.; DAMO, T. V.; PEDÓ, I. Biscoitos de aveia tipo “cookie” enriquecidos com concentrado de β -glicanas. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 104-110, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Determinações gerais. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 3ª Ed., São Paulo, 2008, V.1

ISHIMOTO, F. Y. et al. Aproveitamento Alternativo da Casca do Maracujá-Amarelo (*Passiflora edulis* f. Var. flavicarpa Deg.) para Produção de Biscoitos. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, Guarapuava, v. 9, n. 2, p. 279-292, 2007.

LEES, R. **Manual de análises de alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1979. 130p.

LUO, Q. et al. Lyciumbarbarum polysaccharides. **Life Sciences** July, v. 79, n. 7, p. 613-621, 2006.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudo com consumidores**. Viçosa, MG:UFV,2006.

MARETI, M. C.; GROSSMANN, M. V. E.; BENASSI, M. T. Características físicas e sensoriais de biscoitos com farinha de soja e farelo de aveia. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, Campinas, v. 30, n. 4, p. 878-883, 2010.

OSMAN, N. I. et al. Antioxidant activities of in vitro seedlings of Lyciumbarbarum (goji by diphenyl picrylhydrazyl (dpph) assay. **Int J Pharm Pharm Sci**, v. 4, n. 4, p.137-141, 2012.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). **Ciênc. Tecnol. Aliment**, Campinas, v. 27, n. 1, 186-192, 2007.

SOUZA, C. M. N. et al. **Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais**. *Quim. Nova*, v. 30, n. 2, p.351-355, 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO**. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. 161 p. Acesso em: 09 maio. 2018.

VIDAL-BEZERRA, J. R. M; et al. **Introdução à tecnologia de leite e derivados**. Guarapuava/PR: Unicentro, 3º Edição revista e ampliada. 2016. 210p.

ZAMBRANO, F.; ORMENESE, R. C. S. C.; PIZZINATTO, A.; ANJOS, V. D. A.; BRAGAGNOLO, N. Cookies com Substituição Parcial de Gordura: Composição Centesimal, Valor Calórico, Características Físicas e Sensoriais. **Braz. J. Food Technol**, Campinas, v. 5, p. 43-52, 2002.

ZHANG, Z. et al. Comparative evaluation of the antioxidant effects of the natural vitamin C analog 2-O- β -D-glucopyranosyl-L-ascorbic acid isolated from goji berry fruit. *Research Articles Drug Actions*. **Arch. Pharmacol Res**, v. 34, n.5, p 801-810, 2015.

ZUCCO, F.; BORSUK, Y.; ARNTFIELD, S. D. Physical and nutritional evaluation of wheat cookies supplemented with pulse flours of different particle sizes. *LWT. Food Sci. Technol*, Amsterdam, v. 44, p. 2070-2076, 2011.

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 no Instituto Federal do Amapá (IFAP). 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 do IFAP. 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.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-340-8

