



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	

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

Amanda Moro Sestile

Universidade Estadual do Centro Oeste,
Departamento de Engenharia de Alimentos.

Guarapuava – Paraná

Karina Czaikoski

Universidade Estadual do Centro Oeste,
Departamento de Engenharia de Alimentos.

Guarapuava – Paraná

Aline Czaikoski

Universidade Estadual de Campinas,
Departamento de Engenharia de Alimentos.

Campinas – São Paulo

Katielle Rosalva Voncik Cordova

Universidade Estadual do Centro Oeste,
Departamento de Engenharia de Alimentos.

Guarapuava – Paraná

RESUMO: A Guavirova, *Campomanesia* sp., é o fruto de uma árvore nativa que não exige muitos nutrientes e tipo de solo específico pertencente à família *Myrtaceae*, os quais apresentam formato redondo, coloração amarela e exalam um aroma cítrico bem pronunciado e agradável. Devido ao seu alto teor de acidez, ácido ascórbico, minerais e fibras alimentares tem um grande potencial de aproveitamento na indústria de alimentos, na forma de sucos, doces e como matéria prima para bebidas alcoólicas. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar as características físico-químicas de frutos da

guaviroveira nativos do município de Inácio Martins – PR. Para tal foram determinados a composição química do fruto. Verificou-se que os frutos apresentaram 1163 mg. 100 g⁻¹ de vitamina C, sólidos solúveis de 8,78 °Brix, 3,2 de pH, acidez titulável de 6,26 mL de solução de NaOH 0,1 M. 100 g⁻¹ e valor calórico de 57,5 kcal. 100 g⁻¹. Pode-se concluir que os frutos de guavirova apresentam grande potencialidade de utilização, seja para consumo *in natura* ou para processamento, principalmente devido a seu elevado conteúdo de vitamina C e baixo valor calórico por causa da reduzida concentração de macronutrientes, especialmente lipídios, bem como, deve-se levar em consideração que os mesmos crescem em abundância em diversas localidades.

PALAVRAS-CHAVE: Guaviroveira, *Campomanesia* sp; fruta

ABSTRACT: Guavirova, *Campomanesia* sp., is the fruit of a native tree that does not require many nutrients and specific soil type belonging to the family *Myrtaceae*, which have a round shape, yellow color and exude a very pronounced and pleasant citrus aroma. Due to its high content of acidity, ascorbic acid, minerals and dietary fiber has a great potential of utilization in the food industry, in the form of juices, sweets and as raw material for alcoholic beverages. Thus, the objective of this study was to evaluate the

physico-chemical characteristics of guaviroveira fruits native to the municipality of Inácio Martins - PR. For this the chemical composition of the fruit was determined. The fruits were found to have 1163 mg. 100 g⁻¹ of vitamin C, soluble solids of 8.78 oBrix, 3.2 pH, titratable acidity of 6.26 mL of 0.1 M NaOH solution, 100 g⁻¹ and caloric value of 57, 5 kcal. 100 g⁻¹. It can be concluded that the fruits of guavirova present great potential of use, either for in natura consumption or for processing, mainly due to their high content of vitamin C and low caloric value due to the reduced concentration of macronutrients, especially lipids, as well as , it must be taken into account that they grow in abundance in several localities.

KEYWORDS: guaviroveira; *Campomanesia* sp; fruit.

1 | INTRODUÇÃO

Campomanesia sp., conhecida popularmente por guavirova, são os frutos, de uma árvore nativa bastante comum, a guaviroveira e pertencem a família Myrtaceae, assim como a goiaba. Esta família é representada por aproximadamente 140 gêneros, os quais reúnem mais de 3.000 espécies que se distribuem nas regiões tropicais e subtropicais. Ao gênero *Campomanesia*, cujo nome é uma homenagem ao naturalista espanhol Rodrigues Campomanes, são atribuídas 48 espécies, com 31 delas na flora brasileira, sendo que todas são nativas (LORENZI, 2009; GOVAERTS et al., 2011; SOBRAL et al. 2010). No Paraná, segundo Sobral e colaboradores (2010) podem ser encontradas 10 espécies, *C. adamantium*, *C. aurea*, *C. eugenioides*, *C. guaviroba*, *C. guazumifolia*, *C. neriiflora*, *C. pubescens*, *C. reitziana*, *C. schlechtendaliana*, e *C. xanthocarpa*, já Lima, Goldenberg e Sobral (2011) incluem nessa lista mais uma espécie a *C. sessiliflora*, coletada em Campo Mourão, Paraná. O nome guavirova tem origem guarani, que significa “árvore de casca amarga” (EMBRAPA, 2015). Estes frutos, também conhecidos como guabirova, gabiroba, guabiroba ou gabiroba-do-mato, apresentam formato redondo com poucas sementes, coloração que varia do verde escuro ao verde claro e amarelo e exalam aroma cítrico, agradável ao olfato. A guaviroveira apresenta-se na forma de arbusto ou árvore de até 15 m de altura, de tronco geralmente tortuoso e casca acinzentada a parda, com manchas claras nas áreas de casca caduca, muito ramificada e com ramos delgados. Suas folhas são simples, opostas, ovais ou elípticas, membranáceas ou cartáceas, com base aguda à obtusa, apresentando ápice agudo com cerca de 4 cm de comprimento e 2 cm de largura (DURIGAN et al., 2004; VALLILO et al., 2006). A guaviroveira floresce nos meses de setembro a novembro, com flores brancas, solitárias, axilares ou terminais. São plantas pouco exigentes quanto ao tipo de solo, sendo que algumas delas crescem naturalmente em solos pobres sem nutrientes. Os frutos amadurecem de novembro a dezembro, sendo comestíveis e consumidos por várias espécies de pássaros e mamíferos. Colhem-se os frutos quando estes começam a cair espontaneamente, ou são juntados do chão, os quais são suculentos, ácidos e levemente adocicados

(LORENZI, 2009; VALLILO, BUSTILLOS & AGUIAR, 2006). A quantidade de frutos produzidos depende do tamanho da planta. Não existem dados sobre produtividade, visto não terem sido encontrados relatos de plantações comerciais de guabiroba e todas serem nativas (SANTOS, 2011; SOBRAL et al. 2010). O fruto apresenta polpa abundante e suculenta, sendo apreciado regionalmente. É aproveitado na produção de refrescos, sorvetes e licores além da produção de doces caseiros, o que indica a presença de substâncias pécticas em teores significativos (KIM; TENG; WICKER, 2005). De maneira geral, apresentam vida útil curta devido a sua alta taxa metabólica. Quando maduro, os frutos, de guabiroba tem curto período para serem aproveitados, de cinco a sete dias, se armazenados sob refrigeração (SANTOS, 2011). O alto teor dos nutrientes é um dos principais fatores que proporcionam o interesse crescente pelo consumo dessas frutas e dos seus produtos. Esse efeito é atribuído à variedade de substâncias antioxidantes presentes na guavirova, como algumas vitaminas (vitaminas C e E), compostos fenólicos (flavonoides) e carotenoides (β - caroteno) (GAWLIK-DZIKI, 2012; VETRANI et al., 2012). Vallilo e colaboradores (2005), Vallilo e colaboradores (2006) e Vallilo e colaboradores (2008) demonstraram que, normalmente, os nutrientes apresentam níveis similares dentre várias espécies vegetais do gênero *Campomanesia*. Assim, os frutos mostram-se promissores como complemento nutricional na dieta de vertebrados, devido ao seu teor de lipídios, carboidratos totais, fibra alimentar, vitamina C (ácido ascórbico) e de minerais essenciais. Estudos indicam que o consumo diário dessas frutas pode contribuir para prevenção de diversas doenças, em decorrência do crescente reconhecimento do valor nutricional e terapêutico desses alimentos, no qual a espécie é conhecida por suas propriedades medicinais, usada popularmente como depurativa, antidiarreica, antirreumática e para diminuir o colesterol do sangue (JOSHIPURA et al., 2009; SOERJOMATARAM et al., 2010). Tendo em vista que a guavirova é nativa das florestas do sul do Brasil, é de grande valia caracterizar físico-quimicamente os frutos colhidos em diferentes localidades, tal como o município de Inácio Martins - PR, visando a avaliação do seu potencial nutricional e tecnológico para sua utilização na agroindústria de alimentos, bem como, para tentar incentivar o consumo dos frutos.

2 | OBJETIVOS

O objetivo desse estudo foi avaliar as características físico-químicas de frutos da guavirova nativos do município de Inácio Martins – PR. Para tal foi avaliado a composição química, além do teor de vitamina C, pH, sólidos totais, sólidos solúveis, acidez e valor calórico.

3 | METODOLOGIA

Os frutos foram coletados de árvores nativas localizadas na cidade de Inácio Martins, região centro-sul do Paraná. Os experimentos e as análises foram conduzidos nos laboratório e usinas piloto do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO.

As guavirovas foram pré-selecionadas, higienizadas, pesadas e congeladas, para evitar perda excessiva de qualidade dos frutos. Posteriormente, foram conduzidas as análises de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, fibra bruta, carboidratos, vitamina C, pH, sólidos totais, sólidos solúveis e acidez, as quais foram realizadas em triplicata. Os resultados foram expressos em média e desvio padrão.

A composição centesimal dos frutos, quanto à umidade, sólidos totais, cinzas, lipídios, fibra bruta, foi realizada conforme metodologia descrita pelas “Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz” (IAL, 2008). O teor de carboidratos foi obtido por meio da diferença dos demais componentes.

Para o cálculo do teor de proteína foi determinado o conteúdo de nitrogênio total, pelo Método de micro - Kjeldahl, tal procedimento teve como base o aquecimento da amostra com ácido sulfúrico para digestão até a oxidação do carbono e do hidrogênio (CECCHI, 2003).

O teor de lipídios foi realizado através do aparelho de extração Soxhlet (IAL, 2008). O método utiliza o refluxo de solvente em um processo intermitente. O solvente é inicialmente aquecido, entra na fase vapor, posteriormente é condensado e cai no cilindro confeccionado de papel filtro, no qual se encontra a amostra, e lentamente enche-o. A solubilização das substâncias a serem extraídas da amostra ocorre até que o cilindro esteja totalmente preenchido. Logo, a mistura solvente + extrato é sifonada para o balão onde o solvente encontrava-se inicialmente. O processo se reinicia até que todo o extrato seja carregado (CAMPOMANES, 2012).

O teor de ácido ascórbico foi realizado pelo método de Tillmans, que se baseia na redução do corante sal sódico de 2,6-diclorofenol indofenol por uma solução ácida de vitamina C (IAL, 2008).

A acidez titulável foi realizada por volumetria com indicador de acordo com o procedimento descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Os métodos que avaliam a acidez titulável resumem-se em titular com soluções de álcali padrão a acidez da amostra (IAL, 2008).

O pH foi determinado pelo método eletrométrico, utilizando o pHmetro, o qual é um potenciômetro especialmente adaptado que permite uma determinação direta do pH (IAL, 2008). Para produtos sólidos, mas com bastante umidade, deve-se macerar e homogeneizar estes frutos. Após o eletrodo do pHmetro foi submerso dentro da massa da amostra em pelo menos três lugares diferentes para se obter medida média do pH (CECCHI, 2003).

Os sólidos solúveis foram determinados por refratometria, a partir da comparação

do índice de refração da amostra com tabelas de referência. O refratômetro foi ajustado para a leitura de n em 1,3330 com água a 20 °C, de acordo com as instruções do fabricante (IAL, 2008).

Os sólidos totais foram determinados pela verificação da massa do resíduo da amostra após secagem até peso constante a 105 °C (IAL, 2008).

O valor calórico foi calculado, utilizando-se os seguintes fatores de conversão: 9 kcal por g de lipídios, 4 kcal por g de proteínas e 4 kcal por g de carboidratos (FRANCO, 2001).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados referentes as características centesimal de frutos da guaviroveira nativos do município de Inácio Martins – PR encontram-se na Tabela 1.

<i>Componente</i>	<i>Proporção</i>
<i>Cinzas⁽¹⁾ (g.100 g⁻¹)</i>	<i>3,02 ± 0,18</i>
<i>Lipídeos⁽¹⁾ (g.100 g⁻¹)</i>	<i>18,99 ± 0,24</i>
<i>Proteínas⁽¹⁾ (g.100 g⁻¹)</i>	<i>4,60 ± 0,07</i>
<i>Fibra bruta⁽¹⁾ (g.100 g⁻¹)</i>	<i>10,83 ± 0,45</i>
<i>Carboidratos⁽¹⁾ (g.100 g⁻¹)</i>	<i>62,56 ± 0,62</i>
<i>Valor calórico⁽¹⁾ (kcal.100 g⁻¹)</i>	<i>57,75</i>

Tabela 1. Características físicas de frutos da guaviroveira (polpa, casca e semente) nativos do município de Inácio Martins – PR.

⁽¹⁾Expressos em base seca; média de triplicatas ± desvio padrão;

O teor de umidade obtido para a amostra foi de 86,74%. No estudo de Alves et al. (2013) as frutas apresentaram umidade de 80,78%. Segundo Damodaran, Parkin e Fennema (2010) o conteúdo de água de frutas em geral varia de 80 a 90%, sendo influenciado pelas condições de crescimento antes da colheita, ambiente pós-colheita, entre outros fatores. Dessa forma, o teor de umidade verificado para as frutas do presente estudo está de acordo com a literatura.

O conteúdo de cinzas obtido foi de 3,02%. Alves e colaboradores (2013) obtiveram 2,24% e 3,86% de cinzas para a polpa da fruta e para as cascas e sementes, respectivamente, em base seca. Verifica-se que o valor obtido no presente trabalho ficou entre os valores de Alves e colaboradores (2013), o que era de se esperar, já que utilizou-se as frutas integralmente nas análises. De acordo com Damodaran, Parkin e Fennema (2010) o conteúdo mineral de vegetais varia de 0,1 a 4%, sendo que é influenciado por características da espécie e por práticas agronômicas, além de apresentar distribuição desigual ao longo do tecido vegetal. Assim, pode-se afirmar que o fruto da guaviroveira apresenta um conteúdo considerável de cinzas, o que é um bom indicativo, visto que segundo Cecchi (2003) está relacionado com a quantidade

de minerais o que enriquece o valor nutricional do fruto.

Já o teor de lipídios encontrado nas amostras de guavirova foi de 18,99%. Vallilo e colaboradores (2008) encontraram teores lipídicos de 10,21% e 6,22%, em base seca, para os frutos integrais das espécies *C. xantocarpa* e *C. adamantium*, respectivamente, já Alves e colaboradores (2013) evidenciaram valores de 2,87% e 27,86%, para a polpa da fruta e para as cascas e sementes, respectivamente, em base seca. Dessa forma, é evidente que o teor lipídico é bastante variável e que as cascas e sementes contribuem positivamente para o conteúdo lipídico. Os lipídeos de origem vegetal são, em sua maioria, polares, e seus principais exemplos são os fosfolipídeos e glicolipídeos de membranas, contudo, muitas frutas e hortaliças, de coloração amarela a laranja, apresentam grandes quantidades de carotenoides, importantes representantes da parcela insaponificável (DAMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2010).

O teor de proteína encontrado nos frutos foi de 4,60%. Tal valor pode ser considerado baixo, quando comparado com os estudos de Alves e colaboradores (2013) que evidenciaram um teor de proteína de 5,54% e 8,73%, para a polpa da fruta e para as cascas e sementes, respectivamente, de Vallilo e colaboradores (2006) que encontraram um teor de proteínas de 6,63% para os frutos integrais de guavirova *C. adamantium*, e de Vallilo e colaboradores (2008) que encontraram 5,91% para os frutos integrais de guavirova *C.xantocarpa*, todos em base seca. Contudo, Damodaran, Parkin e Fennema (2010) informam que o conteúdo proteico de frutas, em base seca, varia de 2,5 a 30%, deixando claro que o valor obtido no presente estudo está condizente com o esperado para as frutas. Evidencia-se dessa forma, que o conteúdo proteico é bastante variável para os frutos de guavirova, seja de acordo com a espécie ou porção da fruta, contudo, sabe-se que as proteínas normalmente representam uma pequena porção de frutas e hortaliças e estão presentes nas plantas, principalmente, como enzimas que catalisam processos metabólicos (DAMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2010).

O conteúdo de fibra bruta dos frutos foi de 10,83%, bastante abaixo do valor encontrado por Vallilo e colaboradores (2006) 37,34% para *C. adamantium* e de Vallilo e colaboradores (2008) 33,71 % para *C.xantocarpa*, em base seca.

O conteúdo de carboidratos foi estimado em 62,63%, o qual encontra-se acima dos valores de Alves e colaboradores (2013), 52,27% e 8,26% para a polpa da fruta e para as cascas e sementes, respectivamente, de Vallilo e colaboradores (2006) 48,13% para *C. adamantium* e de Vallilo e colaboradores (2008) 47,84 % para *C.xantocarpa*, ambos valores para as frutas integrais, e todos em base seca. Porém, de acordo com Damodaran, Parkin e Fennema (2010) ao lado da água os carboidratos são os mais abundantes e mais bem distribuídos componentes dos alimentos de origem vegetal e, em geral, cerca de 75% da matéria seca são carboidratos, consistindo não apenas de açúcares simples e polissacarídeos, mas também de substâncias pécticas e lignina.

Os dados referentes as características químicas de frutos da guaviroveira nativos do município de Inácio Martins – PR encontram-se na Tabela 2.

Os dados referentes as características químicas de frutos da guaviroveira nativos do município de Inácio Martins – PR encontram-se na Tabela 2.

<i>Componente</i>	<i>Proporção</i>
<i>Vitamina C⁽¹⁾ (mg.100 g⁻¹)</i>	<i>1163,00 ± 7,74</i>
<i>Sólidos solúveis a 20°C (°Brix)</i>	<i>8,78 ± 0,003</i>
<i>Sólidos totais (g.100 g⁻¹)</i>	<i>13,14 ± 0,17</i>
<i>pH</i>	<i>3,20 ± 0,01</i>
<i>Acidez (mL de solução 0,1 M. 100 g⁻¹)</i>	<i>6,26 ± 0,001</i>
<i>Acidez (mL de ácido cítrico. 100 g⁻¹)</i>	<i>0,40 ± 0,0004</i>
<i>Valor calórico⁽¹⁾ (kcal.100 g⁻¹)</i>	<i>57,75</i>

Tabela 2. Características químicas de frutos da guaviroveira (polpa, casca e semente) nativos do município de Inácio Martins – PR.

⁽¹⁾Expressos em base seca; média de triplicatas ± desvio padrão;

Os frutos avaliados apresentaram um teor de ácido ascórbico (vitamina C) de $1163,00 \text{ mg.100 g}^{-1}$, tal valor foi maior do que o encontrado na literatura para *C. adamantium* ($970 \text{ mg. 100 g}^{-1}$) e *C. adamantium* ($95,69 \text{ mg. 100 g}^{-1}$), em base seca (VALLILO et al., 2006; VALLILO et al., 2008), porém muito menor do que o encontrado para a mesma quantidade de acerola que é considerada uma das frutas com maior teor desse componente, cujo valor gira em torno de $14709,38 \text{ mg. 100 g}^{-1}$ (TACO, 2011). Segundo Gama et al. (2002), os frutos considerados fontes elevadas de vitamina C contêm de 100 a $300 \text{ mg. 100 g}^{-1}$, assim é possível afirmar que a guavirova pode ser inclusa nessa categoria. Além disso, o Ministério da Saúde recomenda a ingestão diária de 75 mg de vitamina C para adultos, demonstrando mais uma vez a potencialidade dessa fruta como fonte de tal micronutriente (Brasil,2003).

Os frutos apresentaram pH de 3,20, abaixo do valor encontrado para *C. adamantium* (pH = 4,3) por Vallilo e colaboradores (2006) e por Tozatti e colaboradores (2012) para *C. xantocarpa*, o qual foi de 3,94. Damodaran, Parkin e Fennema (2010) descrevem que a maioria das frutas e hortaliças é ácida, sendo que o pH pode variar entre 2 e 7. Assim, pode-se dizer que o pH dos frutos avaliados no presente estudo estão dentro da faixa descrita na literatura. A acidez total titulável foi de $6,26 \text{ mL de solução 0,1 M. 100 g}^{-1}$ ou $0,40 \text{ mL de ácido cítrico. 100 g}^{-1}$. De acordo com Magro et al. (2006) a acidez é um importante com relação ao estado de conservação de um produto alimentício, pois um processo de decomposição do alimento altera sua acidez. Contudo, este alto teor pode ser benéfico para a conservação do produto durante o processamento, devido à dificuldade de desenvolvimento de microrganismos em meio ácido.

O valor de sólidos solúveis encontrado foi de $8,78 \text{ °Brix a } 20 \text{ °C}$, menor do que o encontrado por Tozatti e colaboradores (2012), o qual foi de $13,80 \text{ °Brix}$, indicando um menor teor de açúcares na frutas avaliadas no presente estudo, já que os mesmos

constituem a maior parte dos sólidos solúveis e apresentam-se principalmente sob a forma de glicose, frutose e sacarose ([SANTOS et al., 2010](#)).

Os frutos de guavirova apresentaram 13,14% de sólidos totais, valor um pouco abaixo do evidenciado por Tozatti e colaboradores (2012) para os frutos de guavirova da espécie *C. xantocarpa*, o qual foi de 16,05%. A Instrução Normativa nº 7 de 7 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Regulamento Técnico Geral para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta, determina que o teor de sólidos totais de diversas polpas de frutas, tais como açaí, maracujá, goiaba entre outras, deve estar entre 6,5 a 15% (BRASIL, 2000). Dessa forma, pode-se dizer que os frutos avaliados na presente pesquisa estão dentro desse limite quanto ao teor de sólidos totais.

E por fim, verificou-se que o valor calórico dos frutos foi de 57,57 kcal. 100 g⁻¹, o qual foi bastante próximo ao valor encontrado para *C. xantocarpa* por Vallilo e colaboradores (2008), o qual foi de 57,3 kcal. 100 g⁻¹, e menor do que o encontrado por Vallilo e colaboradores (2006) para *C. xantocarpa*, o qual foi de 66,3 kcal. 100 g⁻¹.

5 | CONCLUSÃO

Considerando as características físico-químicas determinadas a partir do presente estudo pode-se concluir que os frutos de guavirova nativos de Inácio Martins-PR apresentam grande potencialidade de utilização, seja para consumo *in natura* ou para ser encorpada em produtos alimentícios principalmente devido ao seu elevado conteúdo de vitamina C e baixo valor calórico, bem como, deve-se levar em consideração que os mesmos crescem em abundância em diversas localidades. Assim, fica evidente os benefícios que o consumo dessa fruta podem trazer, bem como recomenda-se a avaliação dos mesmos para processamento e incorporação em diversos produtos alimentícios.

REFERÊNCIAS

ALICE, C. B.; SIQUEIRA, N. C. S. de; MENTZ, L. A.; SILVA, G. A. de A. B. e; JOSÉ, K.F.D. **Plantas medicinais de uso popular: Atlas Farmacognóstico**, 1995. E-book. Disponível em: < http://www.certified-easy.com/aa.php?isbn=ISBN:858569212X&name=Plantas_medicinais_de_uso_popular,_atlas_farmacogn%C3%B3stico>. Acesso em: 22/04/2016.

ALVES, Aline Medeiros et al. **Physical and chemical characterization, total phenolics and antioxidant activity of the gabioba pulp and residue**. Revista brasileira de fruticultura, v. 35, n. 3, p. 837-844, 2013.

Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000. **Regulamento Técnico Geral para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta**. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 10 jan. 2000, Seção 1.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução ANVISA/MS RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 26 dez. 2003. Seção 1.

CAMPOMANES, A.M.F. **Recuperação de compostos bioativos via extração supercrítica convencional dos resíduos de uva provenientes do processamento do pisco**. 224 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2.ed. ver. Campinas: Ed. Unicamp, 2003. 207 p.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DURIGAN, G., BAITELLO, J. B., FRANCO, G. A. D. C. & SIQUEIRA, M. F. **Plantas do cerrado paulista: imagens de uma paisagem ameaçada**. São Paulo: Páginas & Letras, 2004. 475 p.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9. Ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

GAMA, R.S.A.; TEIXEIRA, M.C.D.; ALMEIDA, E.N.; NÓBREGA, J. Determinação e distribuição de ácido ascórbico em três frutos tropicais. **Eclética Química**, Araraquara, v.27, n.1, p.0, 2002

GAWLIK-DZIKI, U. **Changes in the antioxidant activities of vegetables as a consequence of interactions between active compounds**. Journal of Functional Foods, St. John's, v. 4, n. 4, p. 872-882, 2012.

GOVAERTS, R., DRANSFIELD, J., ZONA, S.F, HODEL, D.R. & HENDERSON, A. **World Checklist of Areaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew**, 2011. Disponível em: <<http://apps.kew.org/wcsp/>>. Acesso em: 22/04/2016.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: IAL, 2008, 1020 p. 4ª Edição. 1ª Edição Digital.

JOSHIPURA, K. J.; HUNG, H. C.; LI, T. Y.; HU, F. B.; RIMM, E. B.; STAMPFER, M. J.; COLDITZ, G.; WILLETT, W. C. Intakes of fruits, vegetables and carbohydrate and the risk of CVD. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 12, n. 1, p. 115-121, 2009.

KIM, Y; TENG, Q; WICKER, L. **Action pattern of Valencia orange PME de-esterification of high methoxyl pectins and characterization of modified pectins**. Carbohydrate Research, Amsterdam, v. 340, n. 17, p. 2620-2629, 2005.

LIMA, D. F.; GOLDENBERG, R.; SOBRAL, M. O gênero Campomanesia (Myrtaceae) no estado do Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 62, n. 3, p. 683-693, 2011.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, v.1, 384 p., 2009.

Magro, N.G.D; Coelho, S.R.M; Berté, S.D.; Moraes, S.S. **Comparação Físico-Química de Frutos Congelados de Butia eriospatha (Mart.) Becc.** do Paraná Santa Catarina – Brasil. R. Varia Scientia v. 06, n. 11, p. 33-42, 2006.

MORZELLE, Maressa Caldeira et al. Chemical and physical characterization of fruits from cerrado: curriola, gabirola and murici. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 1, p. 96-103, 2015.

SANCHOTENE, M. M. C. **Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana**. Porto Alegre: Feplam, 1985. 311 p.

SANTOS, M. da S. et al. **Physicochemical characterization, extraction and analysis of pectins**

from fruit of *Campomanesia Xanthocarpa* B. (Gabiroba). Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 30, n. 1, p. 101-106, jan./mar. 2009

SANTOS, M.B.; CARDOSO, R.L.; FONSECA, A.A.O.; CONCEIÇÃO, M.N. **Caracterização e qualidade de frutos de umbu-cajá (*Spondias tuberosa* X *S. mombin*)** provenientes do recôncavo sul da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.32, n.4, p.1089-1097, 2010.

SANTOS, M. da S. **Impacto do processamento sobre as características físico-químicas, reológicas e funcionais de frutos da gabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa* Berg)**. 147 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de alimentos) – Departamento de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

SOBRAL, M., PROENÇA, C., SOUZA, M., MAZINE, F., LUCAS, E. 2010. **Myrtaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>>. Acesso em: 22/04/2016.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO. 4ª ed. UNICAMP, 2011. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela>>. Acesso em: 02/05/2016.

VALLILO, M.I., GARBELOTTI, M.L., OLIVEIRA, E. de, LAMARDO, L.C.A. **Características físicas e químicas dos frutos do cambucizeiro (*Campomanesia phaea*)**. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 2, p. 241-244, 2005.

TOZATTI, P.; GARMUS, T.T.; BEZERRA, J.R.M.V. **Obtenção de polpa de guavirova e seus parâmetros físico-químicos**. 2012. Disponível em: <http://www.academia.edu/22599152/OBTEN%C3%87%C3%83O_DA_POLPA_DE_GUAVIROVA_E_SEUS_PAR%C3%82METROS_F%C3%8DSICO-QU%C3%8DMICOS>. Acesso em 24 de agosto de 2017.

VALLILO, M. I.; BUSTILLOS, O. V.; AGUIAR, O. T. de. **Identificação de terpenos no óleo essencial dos frutos de *Campomanesia adamantium* (Cambessédes) O. Berg – Myrtaceae**. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 18, n. único, p. 15-22, 2006.

VALILLO, M.I.; LAMARDO, L. C. A.; GABERLOTTI, M. L.; OLIVEIRA, E. de; MORENO, P. R. H. **Composição química dos frutos de *Campomanesia adamantium* (Cambessédes) o.berg**. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 4, p. 805-810, 2006.

VALILLO, M.I.; MORENO, P.R.H.; OLIVEIRA, E. de; LAMARDO, L.C.A.; GABERLOTTI, M.L. **Composição química dos frutos de *Campomanesia xanthocarpa* Berg-Myrtaceae**. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, p.: 231-237, 2008.

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

