



A Face Multidisciplinar das Ciências Agrárias 4

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Hosana Aguiar Freitas de Andrade
Nítalo André Farias Machado
(Organizadores)

 **Atena**
Editora
Ano 2019



A Face Multidisciplinar das Ciências Agrárias 4

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Hosana Aguiar Freitas de Andrade
Nítalo André Farias Machado
(Organizadores)

 **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 Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
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 Farias – 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. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
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 Federal 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)	
F138	A face multidisciplinar das ciências agrárias 4 [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Hosana Aguiar Freitas de Andrade, Nítalo André Farias Machado. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (A Face Multidisciplinar das Ciências Agrárias; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-888-5 DOI 10.22533/at.ed.885192312 1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Andrade, Hosana Aguiar Freitas de. III. Machado, Nítalo André. IV. Série. CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

Nos primórdios do desenvolvimento da agricultura, os recursos naturais disponíveis propiciaram o surgimento das atividades agropecuárias, e desta forma, a necessidade de atuação dos profissionais de ciências agrárias tornou-se consolidada. Durante séculos, novos conhecimentos foram adquiridos, fundamentados teoricamente sobre as práticas agrícolas, conduzindo ao aperfeiçoamento do processo produtivo de acordo com a evolução da sociedade.

Diante do atual cenário, a obra “A Face Multidisciplinar das Ciências Agrárias” em seus volumes 3 e 4 engloba respectivamente 24 e 27 capítulos capazes de possibilitar ao leitor a experiência de ampliar o conhecimento sobre a economia e sociologia no campo, conservação pós-colheita, tecnologia de alimentos, produção vegetal, qualidade de produtos agropecuários, metodologias de ensino e extensão nas escolas, epidemiologia e cadeia produtiva da produção animal.

Em virtude da pluralidade existente desta grande área, os trabalhos apresentados abordam temas de expressiva importância as questões sociais e econômicas do Brasil. E, portanto, evidenciamos profunda gratidão pelo empenho dos autores, que em conjunto, contribuíram para o desenvolvimento e formação deste e-book.

Espera-se, agregar ao leitor, conhecimentos sobre a multidisciplinaridade das ciências agrárias, de modo a atender as crescentes demandas por alimentos primários e transformados, preservando o meio ambiente para às gerações futuras.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Hosana Aguiar Freitas de Andrade
Nítalo André Farias Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A DESTINAÇÃO DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS E INOVAÇÃO NO ÂMBITO DO AGRONEGÓCIO NO MUNICÍPIO DE ANCHIETA – ES NO PERÍODO DE 2013 A 2017	
César Albenes de Mendonça Cruz Denise Ferreira Pinto Paterlini Eliaidina Wagner Oliveira da Silva Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva Marcelo Plotegher Campinhos Maria José Coelho dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.8851923121	
CAPÍTULO 2	16
APLICAÇÃO DA MATRIZ SWOT PARA IDENTIFICAR FRAQUEZAS INTERNAS POTENCIAIS DE UMA LOJA DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS NO SERTÃO CENTRAL DO CEARÁ	
Emanuela Bento de Lima Rildson Melo Fontenele Antonio Geovane de Moraes Andrade José Willamy Ribeiro Marques Cláudio Mateus Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8851923122	
CAPÍTULO 3	20
APLICAÇÃO DE ADJUVANTES E ULTRASSOM NA EXTRAÇÃO DO AZEITE DE OLIVA	
Diegho Andrade Paz Cássio Delgado Salim Raphael Veloso Gusmão Silva Candice Soares Dias Marcilio Machado Moraes Valéria Terra Crexi	
DOI 10.22533/at.ed.8851923123	
CAPÍTULO 4	31
APLICAÇÃO DE BAGAÇO DE MAÇÃ NA PRODUÇÃO DE BISCOITOS TIPO <i>COOKIES</i>	
Beatriz Cervejeira Bolanho Barros Suelen Pereira Ruiz Herrig Otávio Akira Sakai Keila Fernanda Raimundo Luana Mariani Jorge	
DOI 10.22533/at.ed.8851923124	
CAPÍTULO 5	43
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE COMPOSTOS NATURAIS FRENTE A CEPAS PADRÃO	
Giovana Hashimoto Nakadomari Lucas Valeiras Gaddini Sheila Rezler Wosiacki	
DOI 10.22533/at.ed.8851923125	

CAPÍTULO 6 50

AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DE FARINHA DE RESÍDUOS DE BANANEIRA E FÉCULA DE MANDIOCA UTILIZANDO PLANEJAMENTO FATORIAL

Isabella Fernanda Camargo Queiroz

Kate Mariane Adensuloye

Mariana Manfroi Fuzinato

DOI 10.22533/at.ed.8851923126

CAPÍTULO 7 62

CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE AMORAPRETA DA CULTIVAR 'TUPY' PRODUZIDAS NO OESTE DE SANTA CATARINA

Cintia Dos Santos Moser

Adriana Lugaresi

Alison Uberti

Felipe Tecchio Borsoi

Clevison Luiz Giacobbo

Margarete Dulce Bagatini

DOI 10.22533/at.ed.8851923127

CAPÍTULO 8 67

CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS BRUTO E AQUOSO DA POLPA E DA CASCA DE PITAYA VERMELHA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*)

Sandra Machado Lira

Lia Corrêa Coelho

Chayane Gomes Marques

Marcelo Oliveira Holanda

Juliana Barbosa Dantas

Ana Carolina Viana de Lima

Glauber Batista Moreira Santos

Gisele Silvestre da Silva

Fernando Antônio Pinto de Abreu

Ana Paula Dionísio

Guilherme Julião Zocolo

Maria Izabel Florindo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.8851923128

CAPÍTULO 9 79

CINÉTICA DA SECAGEM DE AQUÊNIOS DE GIRASSOL

Gustavo Soares Wenneck

Reni Saath

Larissa Leite de Araújo

Camila de Souza Volpato

Danilo Cesar Santi

DOI 10.22533/at.ed.8851923129

CAPÍTULO 10 91

UTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE PANIFICAÇÃO NO PROCESSAMENTO DE RAÇÃO ANIMAL PELETIZADA

Lúcia de Fátima Araújo

Emerson Moreira Aguiar

Robson Rogério Pessoa Coelho

João Carlos Taveira

Luiz Eduardo Santiago

DOI 10.22533/at.ed.88519231210

CAPÍTULO 11 101

COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR LOCAL NA FEIRA LIVRE DE CAMETÁ, PARÁ

Ana Clara Rodrigues de Sousa Leite
Josiele Pantoja de Andrade
Diego Coelho Leite
Fagner Freires de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.88519231211

CAPÍTULO 12 116

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURAL DE UM FRAGMENTO DE CERRADO *SENSU STRICTO* EM DIANÓPOLIS-TO

Pedro James Almeida Wolney
Luan Bonfim Rosa Teixeira
Tamara Thalia Prolo
Virgílio Lourenço da Silva Neto
Maria Adriana Santos Carvalho
Elismar Dias Batista
Rômulo Quirino de Souza Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.88519231212

CAPÍTULO 13 126

DESAFIOS DA AGRICULTURA FAMILIAR EM PRÓL DA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA EM TANGARÁ DA SERRA – MT

Regina Maria da Costa
Aparecida de Fátima Alves Lima

DOI 10.22533/at.ed.88519231213

CAPÍTULO 14 139

EL MODELO DE PRODUCCIÓN-DISTRIBUCIÓN-CONSUMO (P-D-C) AGROECOLÓGICO EN EL TERRITORIO

Mónica de Nicola
Maria Elena Díaz Aradas
Adhemar Pascualle
Teresa Questa

DOI 10.22533/at.ed.88519231214

CAPÍTULO 15 154

EN BÚSQUEDA DE UNA ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA PARA LOS ARTESANOS DEL BUTIÁ DE SANTA VITÓRIA DO PALMAR (RS), BRASIL

Laura Bibiana Boada Bilhalva
Cristiano Ruiz Engelke

DOI 10.22533/at.ed.88519231215

CAPÍTULO 16 160

ESTIMATIVA DO FILOCRONO E SOMA TÉRMICA DO TRIGO DUPLO PROPÓSITO EM SÃO VICENTE DO SUL

Fernando Saraiva Silveira Júnior
Ivan Carlos Maldaner
Victor Paulo Kloeckner Pires
Marcos Antonio Turchiello
Camila Lima Leocadio
Fabrício Penteadado Carvalho
Willian Luis Castro Vicente

Murilo Brum de Moura
Henrique Shaf Eggers
DOI 10.22533/at.ed.88519231216

CAPÍTULO 17 168

ESTUDO DA CINÉTICA DE ADSORÇÃO DO CORANTE AZUL REATIVO 5G EM CASCA DE SOJA

Gabriela Souza Alves
Claudinéia Queli Geraldi
Rubén Francisco Gauto

DOI 10.22533/at.ed.88519231217

CAPÍTULO 18 175

INFLUÊNCIA DA EMBALAGEM E AMBIENTE NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)

Brenda Karina Rodrigues da Silva
Artur Vinícius Ferreira dos Santos
Antonia Benedita da Silva Bronze
Sinara de Nazaré Santana Brito
Harleson Sidney Almeida Monteiro
Thayane Ferreira Miranda
Danilo da Luz Melo
Wenderson Nonato Ferreira da Conceição
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig
João Almiro Corrêa Soares

DOI 10.22533/at.ed.88519231218

CAPÍTULO 19 186

LA AGRICULTURA FAMILIAR Y SU RELACIÓN CON LOS SISTEMAS EXPERTOS. UNA MIRADA DESDE LA EXTENSIÓN

María Sergia Villaberde
Leandro Sabanes
Amparo Heguiabehere
María Andrea Porporato
Érica Funes

DOI 10.22533/at.ed.88519231219

CAPÍTULO 20 198

LAS POLÍTICAS FORESTALES ARGENTINAS EN LA CONSTITUCIÓN DEL DELTA INFERIOR BONAERENSE COMO REGIÓN FORESTAL

Carlos Javier Moreira

DOI 10.22533/at.ed.88519231220

CAPÍTULO 21 217

MODELOS DE ÁRVORE INDIVIDUAL NA ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO FLORESTAL

Lorena Oliveira Barbosa
Verônica Satomi Kazama
Anny Francielly Ataíde Gonçalves
Luciano Cavalcante de Jesus França
José Roberto Soares Scolforo

DOI 10.22533/at.ed.88519231221

CAPÍTULO 22 230

O RURAL ENVOLVENDO DIMENSÕES ECONÔMICAS E NÃO ECONÔMICAS: PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DEPENDENTES DAS DINÂMICAS DE ENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES

Cláudio Machado Maia
Mario Riedl
Cláudia Susana Marques Antunes
Ana Laura Vianna Villela
Rosa Salete Alba

DOI 10.22533/at.ed.88519231222

CAPÍTULO 23 244

PERCEPÇÃO DISCENTE DAS METODOLOGIAS DE ENSINO E MONITORIA NA DISCIPLINA DE SUINOCULTURA DO CURSO DE VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

Lina Raquel Santos Araújo
Deborah Marrocos Sampaio Vasconcelos
Ênio Campos da Silva
Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos
Victor Hugo Vieira Rodrigues
Everton Nogueira Silva
José Nailton Bezerra Evangelista

DOI 10.22533/at.ed.88519231223

CAPÍTULO 24 252

PERSPECTIVAS INSTITUCIONAIS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE ALIMENTOS EM SANTA MARIA/RS

Valéria Pinheiro Braccini
Luis Fernando Vilani de Pellegrini
Janaina Balk Brandão

DOI 10.22533/at.ed.88519231224

CAPÍTULO 25 263

PRODUÇÃO DE FERMENTADO ALCOÓLICO A PARTIR DA POLPA DE BURITI (*Mauritia flexuosa* L. f.)

Marco Antônio de Alcântara Rocha
Wenderson Gomes dos Santos
Douglas Alberto Rocha de Castro

DOI 10.22533/at.ed.88519231225

CAPÍTULO 26 276

SABERES AMBIENTAIS E AGRICULTURA ORGÂNICA: EXPERIÊNCIAS COMPARTILHADAS EM UMA FEIRA AGROECOLÓGICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

Mailson Lima Nazaré
Raimundo Paulo Monteiro Cordeiro
Luan Sidônio Gomes
Antonio Sérgio Silva de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.88519231226

CAPÍTULO 27 284

ULTRASOUND EXTRACTION AND FATTY ACID PROFILE OF GRAPE SEED OIL

Rosana Oliveira Ehlers
Helena Brito Machado (in memmoriám)
Jênifer Inês Engelmann
Marcilio Machado Morais
Valéria Terra Crexi

SOBRE OS ORGANIZADORES.....	296
ÍNDICE REMISSIVO	297

AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DE FARINHA DE RESÍDUOS DE BANANEIRA E FÉCULA DE MANDIOCA UTILIZANDO PLANEJAMENTO FATORIAL

Data de aceite: 11/12/2018

Isabella Fernanda Camargo Queiroz

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Naviraí – MS

Kate Mariane Adensuloye

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Naviraí – MS

Mariana Manfroí Fuzinatto

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Naviraí – MS

RESUMO: O estudo envolve a formulação de biscoitos tipo cookie, com adição da fécula de mandioca e farinha da bráctea da bananeira. Para o desenvolvimento das formulações, foi realizado um delineamento fatorial (quatro ensaios fatoriais) com três repetições no ponto central, totalizando sete ensaios, com a variação das farinhas. Foram avaliados os atributos de cor, aroma, textura, sabor e impressão global. As formulações que obtiveram melhor aceitabilidade foram as com variação de farinha de bráctea entre 10 e 15%. Nas análises físico-químicas constatou-se que os cookies possuem um alto teor de lipídeos (38%) e carboidratos (57%). Pode-se concluir com as análises realizadas, que os biscoitos tipo cookie foram

bem aceitos pelos avaliadores e podem ser inseridos na alimentação para aqueles que possuem restrições ao glúten, sendo um novo produto a base de resíduos, como a bráctea de bananeira.

PALAVRAS-CHAVE: Sem glúten, Celíacos, Brácteas.

EVALUATION OF COOKIE FORMULATIONS WITH ADDITION OF BANANA RESIDUE AND CASSAVA STARCH USING FACTORIAL DESIGN

ABSTRACT: The study involves the formulation of cookie, with the addition of cassava starch and banana bract flour. For the development of the formulations, a factorial design (four factorial trials) with three repetitions in the central point was performed, totaling seven formulations, with the variation of flours with greater or smaller addition of them. Thus, the evaluators proved 7 formulations, 3 of them being the same and 4 with variation of banana bract flour and cassava starch. Attributes of color, aroma, texture, taste and overall impression were evaluated. The ones that obtained the best acceptability were the cookies that had bract flour variation between 10 and 15%. In the physicochemical analysis it was evaluated that the cookies type,

under the nutritional aspect, had a high content of lipids (38%) and carbohydrates (57%). It can be concluded from the analysis that cookies were well accepted by the evaluators and can be inserted in the diet for those who have gluten restrictions, being a new product based on residues such as banana bract.

KEYWORDS: Without gluten; Celiac; Bracteas.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil é o quarto maior produtor de banana do mundo, responsável por 6,8% do volume produzido, sendo que em 2015, a produção ultrapassou 7,2 milhões de toneladas (IBGE, 2016). Segundo o Perfil Estatístico do Mato Grosso do Sul, em 2015, a área colhida e a produção agrícola de banana no estado foram respectivamente de 1.392 hectares e 15.440 toneladas respectivamente. De acordo com o último levantamento realizado, a banana ocupa o sétimo lugar no *ranking* dos produtos agrícolas, segundo o valor bruto da produção, no estado do Mato Grosso do Sul (SEMADE, 2015).

As brácteas, popularmente conhecidas como coração da bananeira, tem a função de proteger as flores que darão origem as bananas, as quais após o processo de polinização se desprendem da planta naturalmente, não tendo valor de mercado para comercialização, sendo então descartadas (NETO e MELO, 2014). Scott et al. (1999), Bhaskar et al. (2011) e Esteve et al. (2013) reportam alguns elementos encontrados no coração da bananeira, tais como niacina, tiamina, riboflavina, ácido ascórbico, betaglucanos, arabinogalactanos, quitinase, flavonoides, ácido gálico, catecol, ácido gentísico, epicatequina, mucilagem e saponina.

Os resíduos vegetais vêm sendo amplamente investigados quanto a sua composição, tendo em vista a grande quantidade de macro e micronutrientes encontrados e que podem ser reaproveitados na alimentação humana. De acordo com Evangelista (1992), são conhecidos como resíduos de alimentos, as partes de matérias-primas não utilizadas no processamento do produto principal.

Para Santana (2005), o aproveitamento destes resíduos no processamento de novos alimentos tem representado um segmento importante para as indústrias, principalmente no tocante à demanda por produtos para dietas especiais, uma vez que são constituídos basicamente de matéria orgânica, bastante rica em fibras, com alto valor nutritivo e de baixo custo.

O Brasil é um dos maiores produtores de mandioca, sendo ela um dos produtos agrícolas mais dinâmicos na agricultura mundial. É importante tanto para a alimentação humana, quanto para animal, tendo importância significativa na geração de emprego e renda. O Brasil destaca-se pela produção de seus subprodutos como

a fécula e o amido, que por sua vez podem fazer parte de alimentos embutidos, embalagens, colas e produtos farmacêuticos (OTSUBO e LORENZI, 2002).

Os biscoitos com a presença da farinha de resíduos de bananeira e de fécula de mandioca trará ao consumidor uma maior ingestão de nutrientes para as suas necessidades diárias. Os biscoitos são eficientes pelo fato de possuírem maior vida útil e por terem um sabor agradável (TSEN, 1978).

Os biscoitos apresentam grande consumo, longa vida de prateleira, boa aceitação, e têm sido formulados com a intenção de torná-los fortificados com, ou de torná-los fontes, de fibras ou proteínas, devido ao grande apelo existente nos dias atuais para a melhoria da qualidade da dieta (JAMES; COURTNEY; LORENZ, 1989).

2 | OBJETIVO

Este projeto teve como objetivo avaliar, através de planejamento fatorial, formulações de biscoitos com diferentes concentrações de fécula de mandioca e de farinha de resíduos da bananeira (brácteas), bem como realizar avaliação sensorial, determinar sua composição centesimal e compostos fenólicos.

3 | METODOLOGIA

3.1 Elaboração da farinha do resíduo de bananeira (bráctea)

Para a produção da farinha, as brácteas de bananeira foram primeiramente desfolhadas e higienizadas em água corrente para retirada de sujidades grosseiras sendo então cortadas em tamanhos padronizados com espessura aproximada de 1 cm, pesadas em balança semi-analítica e na sequência submergidas em solução de hipoclorito de sódio 200 mg/L durante 15 minutos para sua desinfecção.



Figura 1. Brácteas in natura após o processo de corte.

Posteriormente, as brácteas foram encaminhadas para o branqueamento em água quente (100°C) por 30 segundos e repassadas em uma solução de ácido cítrico a 0,5 % durante 1 minuto. Na sequência, as brácteas foram acondicionadas em formas para posterior secagem em estufa de circulação de ar a 65 °C/18 horas. Primeiro foi realizado a trituração destas brácteas num processador durante dois minutos até ficarem num aspecto menor para poderem ser passadas com maior facilidade no moinho.



Figura 2. Trituração das brácteas após o processo de secagem.

A moagem das brácteas secas foi realizada em um moinho pequeno, obtendo-se uma farinha de 60 mesh de granulometria, a qual foi acondicionada em embalagens de vidro, previamente higienizadas, até o momento de sua utilização para a produção dos biscoitos tipo cookie.



Figura 3. Moagem das brácteas após o processo de trituração.

3.2 Delineamento experimental

Foi realizado um delineamento fatorial 2^2 (quatro ensaios fatoriais) com três repetições no ponto central (Tabela 1), totalizando sete ensaios, conforme Box, Hunter e Hunter (1978) e Barros Neto et al. (1995), tendo como variáveis independentes a concentração de farinha de resíduos de bananeira (bráctea) (%), e a concentração de fécula de mandioca (%), e como variáveis dependentes os atributos sensoriais, aparência, aroma, textura, sabor e impressão global.

Formulações (F)	Concentração de fécula de mandioca (g/100g)	Concentração de bráctea de bananeira (g/100g)
1	+1 (250)	-1 (10)
2	-1 (200)	+1 (20)
3	+1 (250)	+1 (20)
4	-1 (200)	-1 (10)
5	0 (225)	0 (15)
6	0 (225)	0 (15)
7	0 (225)	0 (15)

Tabela 1. Planejamento fatorial com variação de farinha de resíduo de bananeira e fécula de mandioca.

3.3 Formulação dos biscoitos tipo cookie

Os biscoitos foram elaborados no Laboratório de Alimentos da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, na unidade de Naviraí – MS.

Na Tabela 2, estão apresentadas as formulações dos biscoitos, segundo o delineamento experimental.

Ingredientes	Quantidade (g)
Açúcar refinado	100
Açúcar mascavo	75
Ovo	15
Cacau em pó 50%	10
Bicarbonato de sódio	5

Tabela 2. Ingredientes os biscoitos tipo cookie.

A metodologia adotada foi empregada por Silva, Silva e Chang (1998), com adaptações. A massa foi misturada à mão em uma bacia plástica, após estes ingredientes terem sido pesados em uma balança analítica. Os ingredientes secos foram misturados e logo em seguida foi adicionado ovo, manteiga e água. Após, a massa foi dividida em porções, laminada na espessura de 5 mm e cortada em matriz de 30 mm de diâmetro. Os discos de circunferência uniforme foram pesados

e medidos antes do forneamento (200 °C por 15 minutos), em forno elétrico automático.

3.4 Análise sensorial

A realização da análise sensorial está aprovada pelo Comitê de Ética com Seres Humanos da UEMS, sob o parecer nº 1.858.034/2016.

O teste de aceitabilidade foi realizado com a participação de 100 julgadores não treinados escolhidos ao acaso, com idade de 15 a 55 anos. Os biscoitos foram servidos em prato plástico descartável, codificados com números de três algarismos e servidos com água. Foram disponibilizados aos julgadores fichas para que pudessem avaliar o produto quanto as suas características sensoriais como aparência, textura, cor, sabor e impressão global, utilizando a escala hedônica estruturada de nove pontos (9 = gostei muitíssimo, 5 = não gostei, nem desgostei, 1 = desgostei muitíssimo) (DUTKOSKI, 2013).

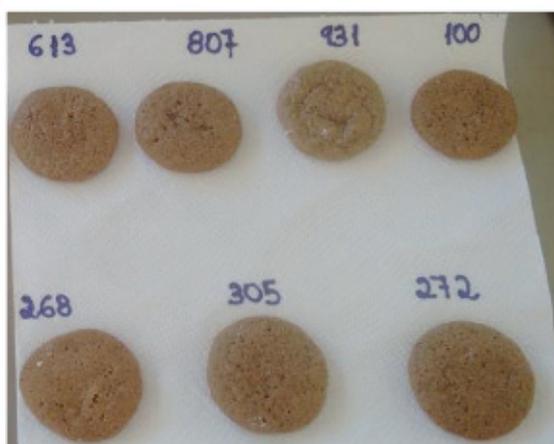


Figura 4. Distribuição dos biscoitos para os provadores.

3.5 Determinação da composição centesimal

A determinação da composição centesimal dos biscoitos escolhidos pela análise sensorial, sendo as formulações 1, 4, 7, foi realizada no Laboratório de Química Geral da UEMS/Naviraí - MS e seguiu a metodologia proposta pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2008) e pelas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2005), sendo de umidade ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$) por secagem em estufa, a 105°C até peso constante; resíduo mineral fixo ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$) através de calcinação em mufla a 550°C; proteína bruta ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$) pelo método de Kjeldahl; lipídios totais ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$) pelo método de Soxhlet. Os carboidratos serão estimados por diferença.

3.6 Determinação de compostos fenólicos totais

A determinação de compostos fenólicos totais foi realizada pelo método de

Follin-Ciocauteau com modificações propostas por Asami et al. (2003), em triplicata. Os extratos das amostras foram preparados com solução extratora 70% acetona (v/v). Para a realização da análise, foram retiradas alíquotas de 200 μ L do extrato, 60 μ L do reagente de Follin-Ciocauteau e 2 mL de solução de carbonato de sódio (7% p/v). As análises foram realizadas em balões de 10 mL, sendo o volume aferido com H₂O destilada. Após a preparação da amostra, aguardou-se 2 horas para a completa reação da amostra com os reagentes. A leitura das amostras foi realizada em espectrofotômetro, em comprimento de onda de 720 nm. A quantificação foi realizada utilizando curva padrão, com concentrações variando de 80 a 200 μ g/mL. O padrão utilizado para a determinação de fenólicos totais foi o ácido gálico e os resultados expressos em miligrama de equivalente em ácido gálico (EAG)/g de matéria seca.

3.7 Análise estatística

O programa STATISTICA 6.0 (STATSOFT, 2006), foi empregado para a realização da análise estatística. Os resultados das análises de composição centesimal de compostos fenólicos dos biscoitos foram avaliados utilizando PROC GLM e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise sensorial

Na Tabela 3 encontram-se as médias das notas dos provadores para todos os atributos.

Formulações	Cor	Aroma	Textura	Sabor	Impressão Global
1	6,88±1,63 ^a	7,04±1,52 ^{ab}	6,93±1,55 ^{ab}	6,69±1,69 ^a	6,80±1,54 ^a
2	6,03±2,23 ^b	6,71±1,6 ^b	6,40±1,88 ^b	6,80±1,97 ^{ab}	5,75±2,23 ^b
3	6,82±1,65 ^a	7,08±1,50 ^{ab}	6,93±1,50 ^{ab}	6,76±1,80 ^{ab}	6,69±1,63 ^a
4	7,09±1,58 ^a	6,90±1,62 ^{ab}	7,06±1,36 ^a	6,84±1,77 ^{ab}	7,12±1,57 ^a
5	7,43±1,59 ^a	6,98±1,73 ^{ab}	7,29±1,38 ^a	6,88±1,74 ^{ab}	7,04±1,69 ^a
6	7,11±1,58 ^a	7,46±1,37 ^a	7,35±1,34 ^a	7,45±1,52 ^{bc}	7,25±1,53 ^a
7	6,98±1,58 ^a	7,49±1,33 ^a	7,53±1,34 ^a	7,78±1,32 ^c	7,38±1,26 ^a

Tabela 3. Avaliação sensorial do biscoito tipo cookie.

No atributo sabor, nas formulações 1, 3, 4, 5, 6, 7, e textura, nas formulações 4, 5, 6, 7, pode-se notar que não houve diferença significativa, assim como no trabalho de Giovanella, Schlitz e Souza (2013), que avaliam a caracterização e aceitabilidade dos biscoitos preparados sem farinha de glúten.

No atributo de impressão global, nota-se que as formulações 1, 4, 5, 6 e 7 tiveram uma boa aceitabilidade assim como no projeto de Ferreira et al. (2018) que estudou sobre os cookies sem glúten a partir da farinha de sorgo. Na textura, assim como no trabalho de Lima et al. (2013), que estuda sobre farinha de entrecasca de melancia em biscoitos sem glúten, mostra que quanto há maior adição da farinha residual, maior é a diferença sobre o produto.

Na avaliação de cor, nota-se que quase todas as formulações não tiveram diferença significativa e apenas uma, de número 2 apresentada na tabela, que é a que mais possui adição de farinha de bráctea, assim como no projeto de Lima et al. (2013) que também houve uma mudança apenas na formulação que contém maior quantidade de farinha, no caso do dele, farinha da entrecasca da melancia.

Portanto, as formulações que tiveram maior aceitabilidade, como mostram na Tabela 3, são as formulações 1, 4 e 7, que tiveram diferentes concentrações de farinha de bráctea de bananeira e fécula de mandioca, foram escolhidas pela avaliação de impressão global e, portanto essas formulações realizadas foram feitas as suas análises de composição centesimal e atividade antioxidante.

4.2 Análise de composição centesimal

Na Tabela 5, foi avaliada a composição centesimal dos biscoitos tipo cookie que foram mais bem aceitos pelo público na análise sensorial. Foram realizadas as análises de umidade, cinzas, proteína, lipídeos e carboidratos.

Formulações	Umidade	Cinzas	Proteína	Lipídeos	Carboidratos
1	7,31±0,15 ^a	1,70±0,05 ^a	0,43±0,23 ^a	34,16±15,31 ^a	56,40±15,48 ^a
4	7,64±1,33 ^a	1,55±0,08 ^b	1,02±0,60 ^a	31,90±8,81 ^a	57,83±8,53 ^a
7	2,78±1,51 ^b	1,80±0,02 ^a	0,89±0,15 ^a	38,04±9,80 ^a	56,49±8,91 ^a

Tabela 4. Composição centesimal dos biscoitos tipo cookie.

Nos atributos de umidade, a farinha de bráctea de bananeira e fécula de mandioca é marcante neste produto avaliado pelo seu baixo teor de umidade, nota-se que formulações 1 e 4 não se diferiram entre si, assim como no trabalho de Lima et al. (2013) com valores de 3,9±0,227, 4,8±0,23 e 4,1±0,08, que avalia a farinha da entrecasca de melancia em biscoitos sem glúten.

Quanto ao teor de proteína e carboidratos nas formulações avaliadas, nota-se que ambas não houve diferença significativa entre si, assim como no trabalho de Moraes et al. (2010), com valores de 7,76 ± 0,08, 7,37 ± 0,77 e 7,66 ± 0,39, que estuda sobre avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie.

Em relação ao conteúdo de cinzas, as formulações 1 e 7 não houve diferença significativa, já a formulação 4 teve diferença pelo fato de ter a quantidade mediana das farinhas que foram elaboradas no produto.

Quanto ao teor de lipídeos avaliados, foi utilizado ingredientes que contém um elevado teor de gordura para a elaboração do biscoito tipo cookie, por isso apresentou um teor de lipídeos elevado para produção deste produto. Assim como no trabalho de Moraes et al. (2010), com valores de 16,64 ± 0,03, 16,98 ± 0,19 e 17,01 ± 0,11, que também houve um alto de teor de lipídeos no seus produtos que estuda sobre avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie.

4.3 Análise de compostos fenólicos totais

Na Tabela 5, estão os dados de compostos fenólicos totais dos biscoitos tipo cookie, sendo avaliadas aquelas formulações que tiveram maior aceitabilidade.

Formulações	Fenólicos totais
1	120,59±0,10
4	158,31±0,06
7	243,66±0,32

Tabela 5. Avaliação de compostos fenólicos totais dos biscoitos tipo cookie.

Nota-se que a formulação 7 é a que possui maior quantidade de compostos fenólicos totais, pelo fato de ter maior quantidade de fécula de mandioca e farinha

de bráctea de bananeira. Comparado com o trabalho de Cazarin et al. (2014) nota-se que ambas não houve diferenças significativas entre si, com valores comparados de $2,53 \pm 0,03$ e $2,50 \pm 0,02$, pois os conteúdos fenólicos totais são semelhantes ao encontrado em outros subprodutos de vegetais e frutas.

5 | CONCLUSÃO

As formulações de biscoitos tipo cookies de bráctea de bananeira avaliadas, apresentaram diferença estatística significativa somente nos atributos aroma, textura e sabor.

É notório que com a adição de farinha de bráctea de bananeira e fécula de mandioca não interferiu negativamente nas análises físico-químicas dos biscoitos, havendo apenas algumas diferenças significativas, sendo então potencialmente favoráveis à substituição da farinha de trigo para elaboração desses tipos de biscoitos tipo cookie, contribuindo para o incremento na oferta de alimentos para os indivíduos que possuem intolerância ao glúten.

Com os resultados obtidos, pode-se concluir que os biscoitos tipo cookie com adição de fécula de mandioca e farinha de bráctea de bananeira possuem uma grande chance de serem viavelmente comercialização, tanto para os celíacos, tanto para a população que desfrutame inovações no mercado, pelo fato de terem tido uma boa aceitabilidade para aqueles que avaliaram e provaram. Sendo viável pelo fato de ser um produto a base de resíduos, ajudando assim a diminuição de desperdícios na indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis of the AOAC. 18 th ed. Gaithersburg, M.D, USA, 2005.

ASAMI, D. K; HONG, Y; BARRET, D. M; MITCHELL, A, E. **Comparison of the Total Phenolic and Ascorbic Acid Content of Freeze-Dried and Air-Dried Marionberry, Strawberry, and Corn Grown Using Conventional, Organic, and Sustainable Agricultural Practices.** J. Agric. Food Chem. 2003, 51, 1237–124.

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Planejamento e otimização de experimentos.** Campinas: UNICAMP, 1995. 299 p.

BHASKAR, J. J; MAHADEVAMMA, S; SALIMATH, PV. **Banana (*Musa sp.* var. elakki bale) Flower and Pseudostem: Dietary Fiber and Associated Antioxidant Capacity.** Journal Of Agricultural And Food Chemistry, Mysore, Índia, p. 427-432, 28 nov. 2011.

BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. **Statistics for experimenters.** New York: John Wiley & Sons, 1978. p. 513-517.

CAZARIN, B. C. B; SILVA, J. K. Da; COLOMEU, T. C; ZOLLNER, R. L; JUNIOR, M. R. M. **Capacidade**

antioxidante e composição química da casca de maracuja (*Passifora edulis*). Ciência Rural, Santa Maria, v.44, n.9, p.1699-1704, set, 2014.

DUTCOSKI, SD. Análise sensorial de alimentos. 4ª Edição. Curitiba: Champagnat – Pucpress, 531p. 2013.

ESTEVE, C; ALFONSINA, D; GARCÍA, MC. **In-depth proteomic analysis of banana (*Musa spp.*) fruit with combinatorial peptide ligand libraries.** Wiley Online Library, Madrid Espanha, v. 34, p. 207-214, 11 jan. 2013.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 652 p. 1992

FERREIRA, S. M. R; LUPARELLI, P. C; SCHIEFERDECKER, M. E. M; VILELA, R. M. **Cookies sem glúten a partir da farinha de sorgo.** Disponível em: < http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S0004-06222009000400012&script=sci_arttext&lng=en > Acesso em : 18 maio 2018.

GIOVANELLA, C; SCHLABITZ, C; SOUZA, C. F. V. de. **Caracterização e aceitabilidade de biscoitos preparados com farinha sem glúten.** Revista Brasileira de Tecnologia Industrial. v. 7, n. 1. 2013 .

IAL-INSTITUTO ADOLFO LUTZ- IAL. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos físico-químicos para análise de alimentos** (4 ed.), São Paulo, Brasil, 2005.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2015). **Levantamento sistemático da produção agrícola.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric>. Acesso em: 10 jan. 2017.

JAMES, C.; COURTNEY, D. L. D.; LORENZ, K. **Rice bran-soy blends as protein supplements in cookies.** Int. J. Food Sci. Technol., v. 24, n. 5, p. 495-502, 1989.

LIMA, J. P; PORTELA, J. V. F; MARQUES, L-R;ALCÂNTARA, M. A; EL-AOUAR A. A. **Farinha de entrecasca de melancia em biscoitos sem glúten.** Ciência Rural, Santa Maria, Online, 2013.

NETO, AR.; MELO, B. **A Cultura da Bananeira.** 2014. Disponível em: <http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/banana3.htm#2> . Acesso em: 30 jan. 2017.

MORAES, K. S; ZAVAREZE, E. R; MIRANDA, M. Z; SALAS-MELLADO, M. I. M; **Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variações nos teores de lipídio e de açúcar.** Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas, 30(Supl.1): 233-242, maio 2010.

OTSUBO, A. A.; LORENZI, J. O. **Cultivo de mandioca na região Centro-Sul do Brasil.** 2002. Disponível em < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/249613/1/SP20023.pdf> > Acesso em 15 mar 2017.

SANTANA, M. F. S. **Caracterização físico-química de fibra alimentar de laranja e maracujá.** Campinas, 2005. 168 f. Tese (Pós Graduação em Engenharia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2005.

SEMADE - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. **Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul 2015.** Disponível em: <<http://www.semade.ms.gov.br/wpcontent/uploads/sites/20/2015/12/Perfil-Estatistico-de-MS-2015-revisao.pdf>.> Acesso em: 10 fev. 2017.

SILVIA, M. R.; SILVIA, M. A. A. P.; CHANG, Y. K. **Utilização da farinha de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) na elaboração de biscoitos tipo cookie e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos uni variados e multivariados.** Ciênc. Tecnol. Aliment. [online]. 1998, vol.18, n.1, pp.25-34. 1998.

SOBRE OS ORGANIZADORES

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br; raissa.matos@ufma.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

HOSANAAGUIARFREITASDEANDRADE: Graduada em Agronomia (2018) pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Atualmente é mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo pela Universidade Federal do Ceará (PPGCS/UFC) como bolsista CAPES. Possui experiência na área de fertilidade do solo, adubação e nutrição de plantas, com ênfase em aproveitamento de resíduos na agricultura, manejo de culturas, propagação vegetal, fisiologia de plantas cultivadas e emissão de gases do efeito estufa. E-mail para contato: hosana_f.andrade@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5602619125695519>

NITALO ANDRÉ FARIAS MACHADO: Possui graduação em Agronomia (2015) e mestrado em Ciência Animal (2018) pela Universidade Federal do Maranhão. Atualmente é aluno regular do doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Possui experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Ambiente e Bioclimatologia, atuando principalmente nos seguintes temas: biometeorologia, bem-estar animal, biotelemetria, morfometria computacional, modelagem computacional, transporte de animais, zootecnia de precisão, valorização de resíduos, análise de dados e experimentação agrícola. E-mail para contato: nitalo-farias@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3622313041986385>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Administração Pública 1, 2, 3, 12, 13, 259

Adsorção com a casca de soja 168, 171

Agricultura 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 26, 29, 51, 88, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 126, 127, 128, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 145, 148, 149, 152, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 196, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 211, 212, 214, 215, 216, 232, 237, 238, 239, 243, 255, 258, 261, 262, 263, 265, 274, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 296

Agricultura familiar 2, 5, 6, 7, 14, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 126, 127, 128, 135, 136, 138, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 196, 197, 243, 258, 261, 262, 280, 281, 282

Agricultura orgânica 137, 276, 277, 280, 282

Agronegócio 1, 16, 255

Alcoólico 263, 266, 269, 271, 272, 273, 274, 275

Ambiente na conservação 175

Amora-preta 62, 63, 64, 65

Antioxidantes 31, 32, 33, 36, 40, 62, 64, 65, 69

Aplicação de adjuvantes 20

Apreensões 252, 257

Aprendizagem 244, 245, 246, 248, 249, 250, 251

Aquênios de girassol 79, 82, 85, 87

Arbequina 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

Argentina 140, 152, 186, 187, 189, 198, 199, 200, 215, 216

Artesanos 154, 155, 156, 157, 158

Atividade antibacteriana 43, 45, 46, 47

Atividade antioxidante 42, 49, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 71, 76

Aulas práticas 244, 248

Azeite de oliva 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

B

Bagaço de maçã 31, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41

Berry 62, 63

Brácteas 50, 51, 52, 53, 54

Buriti 263, 264, 265, 266, 268, 270, 271, 272, 273, 274

Butiá de Santa Vitória do Palmar 154

C

Caracterização química 24, 47, 92

Celíacos 50, 60

Cepas padrão 43, 45
Cinética da secagem 79, 81
Cinética de adsorção 168, 169, 171, 172
Circuitos curtos de comercialização 101
Composição florística 116, 118, 125
Compostos bioativos 20, 62, 63, 64, 65, 69
Compostos fenólicos 31, 33, 36, 38, 52, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 66, 69, 72, 73
Comunidades 107, 124, 142, 155, 214, 230, 232, 240, 277
Cookies 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 50, 51, 58, 60, 61
Corante 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174
Crescimento 38, 47, 93, 94, 95, 98, 160, 161, 162, 167, 180, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 272
Cultivo 42, 61, 88, 126, 128, 129, 131, 133, 135, 199, 241

D

Dianópolis 116, 117, 118, 119, 121, 123
Dimensões econômicas 230, 231

E

Embalagem 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184
Estratégias 4, 16, 17, 115, 118, 187, 230, 231, 232, 241, 256, 259, 281
Estrutura diamétrica 117, 118, 124, 125
Expansão 31, 36, 38, 39, 162, 230, 234, 235, 236, 274
Extensión 139, 186, 188, 189, 190, 193, 194, 195, 196, 198, 213
Extratos bruto 67
Extrato vegetal 68

F

Fatty acid 284, 287, 288, 292, 293, 295
Fécula de mandioca 42, 50, 52, 55, 58, 59, 60
Feira agroecológica 276, 281
Fermentação 91, 93, 94, 95, 96, 99, 263, 264, 265, 266, 268, 270, 271, 272, 273
Fermentado alcoólico 263, 266, 273, 274, 275
Fibras 25, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 51, 52, 95, 98, 155, 264, 265
Filocrono 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167
Fiscalização de alimentos 252, 254, 256, 259
Fitoquímica 67, 70, 77
Fitoquímicos 65, 67, 68, 69, 71, 75
Fitossociologia 117, 124, 125
Fragmento de cerrado 116, 119
Fruta tropical 176, 177
Fruteira exótica 176

G

Grape seed 284, 286, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295

H

Helianthus annuus L. 79, 80, 88

Hylocereus polyrhizus 67, 68, 69, 76, 77, 78

I

Inventário Florestal 218, 224

M

Malaxagem 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28

Matriz Swot 16

Mauritia flexuosa L. F. 263, 265

Mercado local 101, 135, 212

Método de distribuição 16

Metodologias ativas de ensino 244, 246, 247, 248, 249, 250

Metodologias de ensino 244, 245, 246

Microrganismos multirresistentes 43, 44

Modelagem 83, 86, 88, 89, 218, 219, 220, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 296

Modelos de árvore individual 217, 220, 222

Modelos empíricos 218, 220, 221

Monitoria 244, 246, 247, 250, 251

Monogástricos 92

Motivações 126, 127, 130, 133

N

Nephelium lappaceum L. 175, 176, 177, 184

Número de folhas 161, 162, 164, 165

Nutraceutica 62

O

Organización productiva 154

Otimização 30, 60, 79

P

Parâmetros físicos 79

Peletização 92, 95, 96

Percepção discente 244, 246

Perfilhamento 161

Perspectivas institucionais 252, 254, 256, 259

Pitaya vermelha 67, 68, 70, 75
Planejamento Governamental 1, 15
Planta medicinal 43, 45
Políticas forestais 198
Políticas Públicas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 127, 148, 158, 196, 198, 232, 233, 252, 259, 261
Pós-Colheita 25, 79, 80, 81, 82, 88, 175, 176, 177, 180, 184
Produção agroecológica 126, 128, 130, 133, 134, 135, 137, 138
Produção florestal 217, 218, 220, 226, 229, 239
Producción-distribución-consumo 139, 141, 142, 144, 148, 151
Produtos agropecuários 16, 252, 254
Produtos de Origem Animal 252, 255, 257, 258

Q

Qualidade do fruto 25, 176, 177, 182

R

Ração animal 32, 91
Rambutanzeira 175, 176
Recursos orçamentários 1, 2, 12
Região amazônica 276
Relações Ambientais 276
Rendimento 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 80, 102, 160, 161, 176, 178, 179, 180, 184, 273, 285
Resíduos de panificação 91, 92, 96, 97, 98, 99
Resistência antibacteriana 43
Ruminantes 92, 98, 99
Rural 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 61, 99, 105, 106, 114, 126, 127, 129, 130, 134, 135, 136, 137, 139, 143, 144, 152, 166, 167, 175, 186, 188, 189, 193, 194, 195, 196, 212, 216, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 252, 255, 260, 261, 282
Ruralidade 230, 231, 232, 233, 234, 237, 241, 243

S

Saberes 186, 190, 191, 192, 196, 238, 240, 260, 261, 276, 277, 278, 279, 281, 282
Saberes ambientais 276, 277, 278, 281, 282
Santa Maria 61, 160, 166, 167, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 262
São Vicente do Sul 160, 161, 163
Savana 117, 118
Sem glúten 50, 58, 59, 61
Sensu stricto 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125
Setor têxtil 168, 169
Sistemas expertos 186, 188, 189, 190, 194, 196
Soma térmica 160, 162, 163, 164, 165, 167

Subproduto 31, 32, 35, 38, 40, 41, 95, 168, 173

Suinocultura 244, 246, 247, 251

Sustentabilidade 7, 126, 128, 133, 134, 136, 138, 230, 231, 234, 240, 243, 280, 282

Swot 16, 17, 18, 19

T

Tangará da Serra 126, 128, 130, 132, 136, 138

Taxa de secagem 79

Temperatura 23, 36, 43, 45, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 95, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 218, 257, 263, 267, 269, 272, 285

Território 2, 7, 44, 117, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 239, 240, 241, 242, 256

U

Ultrasound 21, 29, 30, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 293, 294, 295

Universidade Estadual do Ceará 67, 244, 246

Urbano 130, 143, 149, 152, 194, 230, 231, 234, 235, 237, 239, 241, 242, 243

V

Veterinária 29, 41, 43, 49, 91, 244, 246, 251

Vigilância Sanitária 41, 252, 253, 254, 256, 257, 259, 260, 262

Vitis Vinifera 284, 285, 295

