

# Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 2

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

**Jorge González Aguilera**  
**Alan Mario Zuffo**  
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor  
em Pesquisa**  
**2**

**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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª 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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 2 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-416-0 DOI 10.22533/at.ed.160192006  1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volume 2, em seus 24 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Agrárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais. Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com a produção de conhecimento na área das Ciências Agrárias, ao tratar de temas como produção e qualidade de sementes, biometria de frutos e sementes, adubos orgânicos, homeopatia, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com a cultura do açaí, abobrinha, alface, amendoim, banana, beterraba, chia, feijão, milho, melão, tomate, soja, entre outros cultivos. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
AÇÁÍ SEED BRAN IN THE FEED OF SLOW-GROWTH BROILERS	
<i>Janaína de Cássia Braga Arruda</i>	
<i>Kedson Raul de Souza Lima</i>	
<i>Maria Cristina Manno</i>	
<i>Leonardo César Portal Pinto</i>	
<i>Higor César de Oliveira Pinheiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1601920061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
ALUMÍNIO NO CRESCIMENTO INICIAL DE ABOBRINHA ITALIANA	
<i>Breno de Jesus Pereira</i>	
<i>Fredson dos Santos Menezes</i>	
<i>Gustavo Araújo Rodrigues,</i>	
<i>Josuel Victor Ribeiro Mota,</i>	
<i>Franciele Medeiros Costa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1601920062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>21</b>
APROVEITAMENTO TOTAL DA BANANA FOMENTANDO UMA IDEIA DE SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR	
<i>Francisca Nadja Almeida do Carmo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1601920063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE PRODUTOS DA LINHA <i>Maxifós</i> NA SOQUEIRA DE CANA DE AÇÚCAR	
<i>Claudinei Paulo de Lima</i>	
<i>Roger de Oliveira</i>	
<i>Sandro Roberto Brancalião</i>	
<i>Letícia Blasque Mira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1601920064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>35</b>
AVALIAÇÃO DE APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSAGENS DO REGULADOR DE CRESCIMENTO (TRIAZOL) NA CULTURA DO FEIJÃO	
<i>Matheus dos Santos Pereira</i>	
<i>Rildo Araújo Leite</i>	
<i>Bruno Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Gustavo Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Etiago Alves Moreira</i>	
<i>Náira Ancelmo dos Reis</i>	
<i>Thays Morato Lino</i>	
<i>Renato Rodrigues Nunes</i>	
<i>Wender Gonçalves da Silva</i>	
<i>Anny Carolina Pereira Rocha</i>	
<i>Amanda Gonçalves de Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1601920065</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 44**

AVALIAÇÃO DE GERMINAÇÃO, PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E ÍNDICE DE QUALIDADE DE MUDAS DE PROGÊNIES DE DIFERENTES MATRIZES DE *Swietenia macrophylla* King

*Marina Gabriela Cardoso de Aquino*  
*Jobert Silva da Rocha*  
*Maira Teixeira dos Santos*  
*Thiago Gomes de Sousa Oliveira*  
*Rafael Rode*

**DOI 10.22533/at.ed.1601920066**

**CAPÍTULO 7 ..... 50**

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO DE SENTIDO DE SEMEADURA NO DESEMPENHO OPERACIONAL

*Vinicius dos Santos Carreira*  
*Douglas Andrade Favoni*  
*Edson Massao Tanaka*

**DOI 10.22533/at.ed.1601920067**

**CAPÍTULO 8 ..... 56**

BIOMETRIA DE SEMENTES DE ANDIROBA (*Carapa guianensis* E *Carapa procera*) DE DUAS DIFERENTES ÁREAS

*Maira Teixeira dos Santos*  
*Marina Gabriela Cardoso de Aquino*  
*Jobert Silva da Rocha*  
*Bruna de Araújo Braga*  
*Thiago Gomes de Sousa Oliveira*  
*Mayra Piloni Maestri*

**DOI 10.22533/at.ed.1601920068**

**CAPÍTULO 9 ..... 62**

BIOMETRIA, TESTE DE GERMINAÇÃO E VARIABILIDADE FENOTÍPICA DE *Schizolobium parahyba* VAR. *Amazonicum* (HUBER EX DUCKE) NO MUNICÍPIO DE MOJU-PA

*Thiago Martins Santos*  
*Gilberto Andersen Saraiva Lima Chaves*  
*Josimar de Souza Ferreira*  
*Vinicius Matheus Silva Cruz*  
*Álisson Rangel Albuquerque*  
*Milena Pupo Raimam*

**DOI 10.22533/at.ed.1601920069**

**CAPÍTULO 10 ..... 69**

COMBINAÇÕES DE DIFERENTES FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS NO CULTIVO DA BETERRABA EM COLORADO DO OESTE RONDÔNIA

*Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira*  
*Dayane Barbosa Pereira*  
*Luiz Cobiniano de Melo Filho*  
*Maria Eduarda Facioli Otoboni*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200610**

**CAPÍTULO 11 ..... 76**

DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL DE MICRONUTRIENTES POR OMISSÃO DO ELEMENTO NA CULTURA DO MILHO

*Thayane Leonel Alves*  
*José de Arruda Barbosa*  
*Gabriela Mourão de Almeida*  
*Antônio Michael Pereira Bertino*  
*Evandro Freire Lemos*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200611**

**CAPÍTULO 12 ..... 83**

DESEMPENHO INICIAL DE VARIEDADES DE MELÃO (*Cucumis melo* L.) SUBMETIDAS A ESTERCO BOVINO

*Leandro Alves Pinto*  
*Marcos Silva Tavares*  
*Artur dos Santos Silva*  
*Cicero Cordeiro Pinheiro*  
*Jucivânia Cordeiro Pinheiro*  
*Gabriela Gonçalves Costa*  
*Sérgio Manoel Alencar Sousa*  
*Felipe Thomaz da Camara*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200612**

**CAPÍTULO 13 ..... 91**

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DA VINAGREIRA (*Hibiscus Sabdariffa* L.) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE PH

*Davi Belchior Chaves*  
*Ayrna Katrinne Silva do Nascimento*  
*Marcelo Eduardo Pires*  
*Álvaro Itaúna Schalcher Pereira*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200613**

**CAPÍTULO 14 ..... 100**

EFEITOS DO CULTIVO DE AMENDOIM (*Arachishypogaea* L.) COM E SEM CASCA

*Luann Castro Pinho de Almeida*  
*Jessen dos Santos Ribeiro*  
*Stiven Simm*  
*Raimundo Laerton de Lima Leite*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200614**

**CAPÍTULO 15 ..... 108**

INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO BASTÃO-DO-IMPERADOR (*Etlingera* SPP.) CULTIVAR RED TORCH COM IDADE DE 68 A 80 MESES

*Nayane da Silva Souza*  
*Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição*  
*Tayssa Menezes Franco*  
*José Darlon Nascimento Alves*  
*José Maria Cardoso dos Passos*  
*Wilson José de Mello e Silva Maia*  
*Michel Sauma Filho*  
*Francisco de Assis do Nascimento Leão*



**CAPÍTULO 16 ..... 117**

PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE CHIA (*Salvia hispânica* L.)

*Cheila Bonati Do Carmo De Sousa*

*Gisele Chagas Moreira*

*Gilvanda Leão Dos Anjos*

*Luciana Santana Sodré*

*Claudia Brito De Abreu*

*Ana Carolina Rabelo Nonato*

*Elisângela Gonçalves Pereira*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200616**

**CAPÍTULO 17 ..... 126**

PRODUÇÃO DE ALFACE EM AMBIENTE PROTEGIDO UTILIZANDO SOLUÇÃO HIDRORETENTORA E TURNOS DE IRRIGAÇÃO

*Juliana Carla Carvalho dos Santos*

*Manuel Guerreiro Fildra Rodrigues*

*Fernando Soares de Cantuário*

*Ana Paula Silva Siqueira*

*Leandro Caixeta Salomão*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200617**

**CAPÍTULO 18 ..... 134**

PRODUÇÃO DO TOMATE CEREJA EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB INFLUÊNCIA DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO ORGÂNICA

*Aline Daniele Lucena de Melo Medeiros*

*Liherberton Ferreira dos Santos*

*Silvanete Severino da Silva*

*Rutilene Rodrigues da Cunha*

*Roberto Vieira Pordeus*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200618**

**CAPÍTULO 19 ..... 146**

PRODUTIVIDADE DE AMENDOIM SUBMETIDO A DOSES DE GESSO NO FLORESCIMENTO E ADUBAÇÃO FOLIAR COM BORO EM REGIME DE SEQUEIRO E IRRIGADO

*Marcos Silva Tavares*

*Leandro Alves Pinto*

*Antonio Alves Pinto*

*Artur dos Santos Silva*

*Rafael Silva de Sousa*

*Jucivânia Cordeiro Pinheiro*

*Gilberto Saraiva Tavares Filho*

*Cicero Cordeiro Pinheiro*

*Antonia Flávia Costa Souto*

*Daniel Yuri Xavier de Sousa*

*Renan Castro Lins*

**DOI 10.22533/at.ed.16019200619**

<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>157</b>
PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA ( <i>Glycine</i> MAX) AVALIADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE DO SUL	
<i>Bruno Machado Salbego</i>	
<i>Henrique Schaf Eggers</i>	
<i>Dener Silveira Masse</i>	
<i>Evandro Jost</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16019200620</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>163</b>
RESPOSTA AGRONÔMICA DO RABANETE SOB O EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA RÚCULA	
<i>Joabe Freitas Crispim</i>	
<i>Jailma Suerda Silva de Lima</i>	
<i>Bruna Vieira de Freitas</i>	
<i>Lissa Izabel Ferreira de Andrade</i>	
<i>Paulo Cássio Alves Linhares</i>	
<i>José Novo Júnior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16019200621</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>173</b>
RESPOSTA DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA NA CULTURA DA SOJA	
<i>Bruno Machado Salbego</i>	
<i>Henrique Schaf Eggers</i>	
<i>Dener Silveira Masse</i>	
<i>Evandro Jost</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16019200622</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>178</b>
VALIDAÇÃO DE TESTES DE VIGOR PARA SEMENTES DE MILHO ( <i>Zea mays</i> L.)	
<i>Cristina Batista de Lima</i>	
<i>Simone dos Santos Matsuyama</i>	
<i>Tamiris Tonderys Villela</i>	
<i>Júlio César Altizani Júnior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16019200623</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>189</b>
DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL - PARÁ, AMAZÔNIA	
<i>Lúcio Araújo Menezes</i>	
<i>Fernando Antunes Gaspar Pita</i>	
<i>Tony Carlos Dias da Costa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16019200624</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>197</b>

## APROVEITAMENTO TOTAL DA BANANA FOMENTANDO UMA IDEIA DE SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR

### Francisca Nadja Almeida do Carmo

Prof<sup>a</sup> de Biologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte- IFRN

**RESUMO:** A Banana (*Musa sp*) é um fruto cuja origem é o sudeste do continente asiático. Esta fruta tropical possui uma polpa macia, saborosa e doce. O Brasil é o segundo maior produtor mundial de frutas. Entretanto, há um grande desperdício pós-colheita para algumas culturas, o que notadamente gera prejuízos. As cascas de banana consumidas habitualmente são descartadas, mas muitas pesquisas apontam diversas possibilidades de uso, além das já convencionais como alimentação animal e compostagem, novas perspectivas como produção de álcool, metano e purificação de água entre outras. Nesse sentido, o presente trabalho tem o objetivo de oferecer uma alternativa sustentável e nutritiva para o aproveitamento integral da banana orgânica (fruta e casca), visando o menor desperdício e a melhora da qualidade nutricional dos alimentos. Os resultados obtidos no teste de aceitação demonstraram que os biscoitos de casca de banana foram bem aceitos por parte dos provadores obtendo uma aceitação de 50% das respostas foram de gostei muito, 20% gostei muitíssimo, 27% gostei regularmente, e 3% gostei ligeiramente. Esse estudo demonstrou

que o uso integral da banana, incluindo a casca, na elaboração de biscoito e a incorporação em outras formulações, a possibilidade de uma nova opção de produto saudável com a possibilidade de boa aceitação comercial. E ainda, que os estudos sobre essa matéria prima possam se aperfeiçoar no decorrer do tempo, trazendo muitos benefícios tanto na melhoria da qualidade nutricional dos produtos, como na questão ambiental. Evitando o desperdício da casca da banana.

**PALAVRAS CHAVE:** Banana, Aproveitamento, Biscoito, Desperdício

**ABSTRACT:** Banana (*Musa sp*) is a fruit whose origin is the southeast of the Asian continent. This tropical fruit has a soft, tasty and sweet pulp. Brazil is the world's second largest fruit producer. However, there is a great deal of post-harvest waste for some crops, which in particular causes damage. The banana shells consumed are usually discarded, but many researches point out different possibilities of use, besides conventional ones such as animal feed and composting, new prospects such as alcohol production, methane and water purification among others. In this sense, the present work has the objective of offering a sustainable and nutritious alternative for the integral use of the organic banana (fruit and peel), aiming the less waste and the improvement of the nutritional

quality of the food. The results obtained in the acceptance test demonstrated that the banana peel crackers were well accepted by the tasters, obtaining an acceptance of 50% of the responses were very liked, 20% liked very much, 27% liked regularly, and 3% liked slightly . This study demonstrated that the full use of banana, including bark, in the preparation of biscuit and the incorporation in other formulations, the possibility of a new option of healthy product with the possibility of good commercial acceptance. Also, studies on this raw material can be improved over time, bringing many benefits both in improving the nutritional quality of products and in the environmental issue. Avoiding wasting banana peel.

**KEYWORDS:** Banana, Harvesting, Biscuit, Waste

## INTRODUÇÃO

A Banana (*Musa sp*) é um fruto cuja origem é o sudeste do continente asiático. Esta fruta tropical possui uma polpa macia, saborosa e doce. Elas formam-se em cachos na árvore chamada bananeira. Existem diversas espécies de bananas. No Brasil, as mais conhecidas são: nanica, prata, banana-terra e a banana maçã. Elas nascem verdes e quando estão maduras ficam com as cascas amarelas (maioria das espécies) ou vermelhas (minoria).

As cascas de banana consumidas habitualmente são descartadas, mas muitas pesquisas apontam diversas possibilidades de uso, além das já convencionais como alimentação animal e compostagem, novas perspectivas como produção de álcool, metano e purificação de água entre outras.

Segundo, EMBRAPA, (2002) o desperdício de frutas como a banana apresenta um índice de 40%, que vai desde o manuseio inadequado no campo, embalagem inadequada, comércio inadequado, entre outros. Se reduzirmos as perdas e o desperdício, poderia aumentar a oferta de produtos ao consumidor sem aumentar a produção agrícola, reduzindo os custos e o preço, assim daria para alimentar milhões de pessoas. Uma alternativa para evitar o desperdício seria através do aproveitamento integral dos alimentos, como a casca da banana desprezada quando consumida seria uma alternativa viável, destacando-se que a quantidade de nutrientes presente na casca dessa fruta é maior em relação a parte normalmente comestível. Como consequência, desenvolver o estímulo de práticas sustentáveis ecologicamente corretas, com maior incentivo a alteração de hábitos alimentares e melhorando os valores nutricionais.

Nesse sentido, o presente trabalho tem o objetivo de oferecer uma alternativa sustentável e nutritiva para o aproveitamento integral da banana orgânica (fruta e casca), visando o menor desperdício e a melhora da qualidade nutricional dos alimentos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de frutas. Entretanto, há um grande desperdício pós-colheita para algumas culturas, o que notadamente gera prejuízos. Existe, portanto a necessidade de se desenvolver novos processamentos que permitam a redução dessas perdas, pois apesar de muito ter sido feito em prol do crescimento da fruticultura brasileira, ainda falta uma campanha em prol do desenvolvimento mais rápido da nossa pomicultura e da divulgação do valor integral das frutas na alimentação humana (IBGE, 2011).

O Brasil ainda está longe de figurar entre os maiores consumidores de frutas, hortaliças e flores do mundo. No caso das frutas, o consumo per capita é de 40 quilos anuais, ante 123 quilos de Portugal e a média de 110 quilos para a União Européia. Em relação a hortaliças e legumes, os Estados Unidos, o maior mercado mundial no setor, consomem 170 quilos por ano per capita. Se o Brasil diminuir o seu desperdício poderá aumentar a oferta de produtos aos consumidores sem aumentar a produção agrícola. Isto reduziria custos e preços, pois todos os segmentos desde a produção até a comercialização trabalham com margem de perdas e computam isto como custo aumentando os preços em várias etapas da cadeia produtiva. Isto também acontece com os grãos e cereais (EMBRAPA,2002).

Em pesquisa com casca de banana, Oliveira et al. (2009) verificaram que essa parte da fruta, não convencionalmente consumida, apresenta resíduos nutritivos e ricos em pectina, podendo enriquecer doces em massa e contribuir para melhoria da qualidade desses produtos.

A ideia de se produzirem farinhas compostas para uso em panificação e confeitaria não é nova<sup>5</sup>. A viabilidade técnica e econômica do uso de farinhas mistas em alimentos também já foi amplamente demonstrada e empregada na indústria. No Brasil têm surgido alguns programas de produção de alimentos formulados nos quais se procura substituir, ou reduzir, a proteína de origem animal da dieta, por proteínas de origem vegetal, uma vez que estas apresentam custos mais reduzidos. Os derivados proteicos da soja e do milho têm sido muito usados na suplementação ou em substituição parcial da farinha de trigo, para a obtenção de produtos como pão, biscoito e macarrão (FASOLIN, 2007).

## OBJETIVO GERAL

Estimular o aproveitamento integral da banana através da farinha da casca de banana e avaliar a aceitação dos produtos a base de casca de banana.

## METODOLOGIA

### 1. Local

Esse projeto foi conduzido no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia e no laboratório de biotecnologia do IFRN na cidade de Ipanguaçu Rio Grande do Norte. Durante o período de Janeiro a Maio de 2016.

### 2. Material

A Banana (*Musa sp*) variedade Pacovan do tipo orgânica produzida na própria escola.

### 3. Formulação das receitas

A etapa de obtenção dos biscoitos foi de acordo com os métodos tradicionais de preparação.

### 4. Amostras

As bananas foram pesadas e selecionadas e lavadas uma a uma em água corrente e sanitizadas por imersão em água clorada contendo 5 ppm de cloro. Em seguida descascadas manualmente para retirada da polpa (que foram utilizada para o consumo na merenda dos alunos da escola (Figura 1).

### 5. Produção da farinha de casca de banana (FCB)

Para produção da farinha as cascas foram secas em estufa com ventilação forçada à 60° c por 24 h. Após a secagem foram moídas em liquidificador comum e armazenadas em recipientes hermeticamente fechados para posterior utilização.

### 6. Preparação do biscoito

Para a produção do biscoito foram utilizados 200g de farinha de trigo, 100 g de farinha de casca de banana. (Receita figura 3)

### 7. Teste de aceitação

O teste de aceitação do biscoito com farinha de casca de banana ocorreu no Instituto Federal de ciências e Tecnologia – IFRN campus Ipanguaçu. A aceitação dos produtos foi avaliada por meio análise sensorial com provadores não treinados compostos por dois grupo: das merendeiras de uma escola da cidade e alunos do instituto que demonstraram interesse em participar. Onde provaram o biscoito e responderam um questionário. A figura 2 ilustra a ficha de avaliação para a análise sensorial entregue para cada participante da pesquisa.

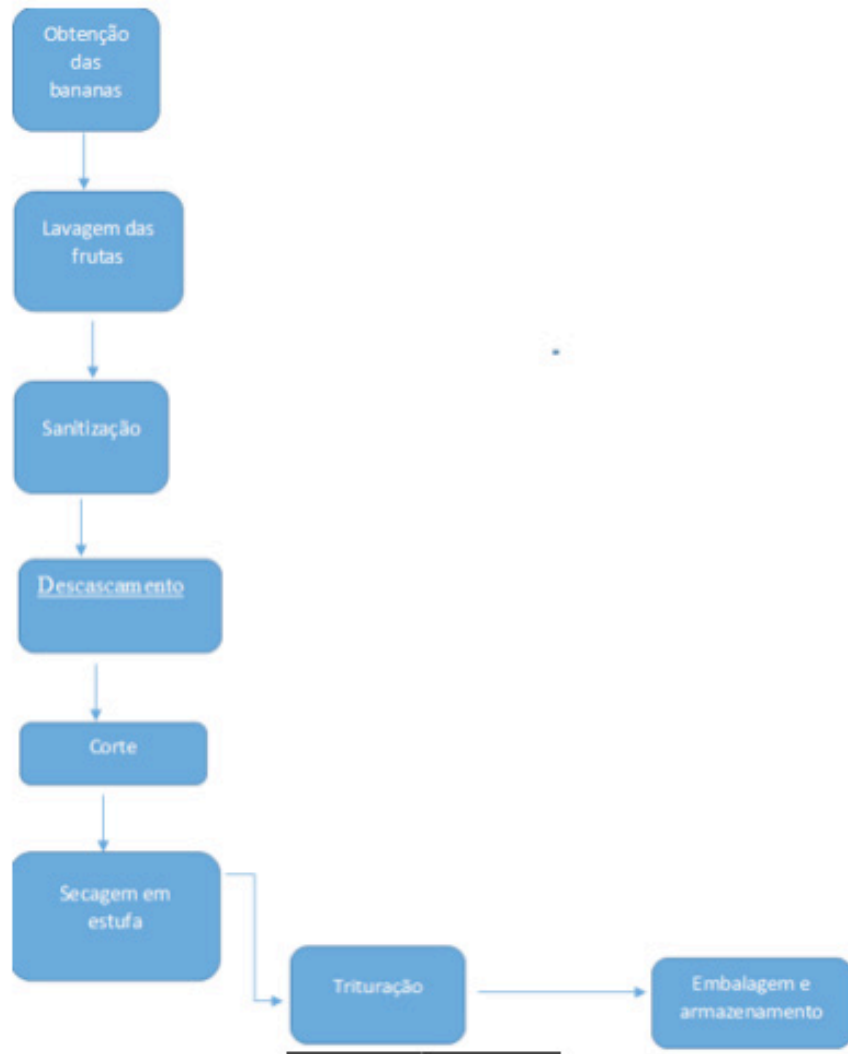


Figura1: Fluxograma da produção da farinha de casca de banana

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados da análise sensorial foram avaliados de acordo com a média de aceitação de acordo com as respostas da ficha de avaliação.

Questionário
Você conhece algum projeto de reaproveitamento integral dos alimentos?
<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> Não
Você tem algum preconceito em reaproveitar cascas, sementes, talos dos alimentos?
<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> Não
Você experimentaria algum prato preparado com reaproveitamento de alimentos?
<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> Não
Em sua casa você já preparou algum alimento em sua totalidade utilizando cascas, sementes ou talos?
<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> Não
Como habitualmente prepara os alimentos na sua casa?
<input type="checkbox"/> Retiro todos talos, sementes e cascas
<input type="checkbox"/> Aproveito todos talos, sementes e cascas
<input type="checkbox"/> Aproveito alguns
<input type="checkbox"/> Não aproveito

Figura 2: Ficha de avaliação de aceitação

Fonte: Dados da pesquisa



Biscoito de casca de banana

Ingredientes:

01 xícaras de farinha de trigo

01 xícara de farinha de casca de banana

01 xícara de amido de milho (maisena)

200g de manteiga

1 pitada de sal

01 xícara de açúcar

Essência alimentícia de baunilha ( a gosto)

02 colheres (sopa) de leite ou creme de leite

Amido de milho (maisena) para polvilhar

Modo de fazer:

Misture todos os ingredientes até conseguir uma massa homogênea. Deixe a massa descansar por 2 horas. Polvilhe uma superfície com amido, abra a massa com um rolo liso até atingir a espessura de aproximadamente 1,5cm. Pressione os marcadores na massa para formar as figuras. Asse em forno médio (180 °c) até os biscoitos ficarem dourados- aproximadamente 30 minutos. Decore os biscoitos com pasta americana ou glacê real tingidos com corantes (a critério).

## RESULTADOS

Os resultados obtidos no teste de aceitação demonstraram que os biscoitos de casca de banana foram bem aceitos por parte dos provadores obtendo uma aceitação de 50% das respostas de gostei muito, 20% gostei muitíssimo, 27% gostei regularmente, e 3% gostei ligeiramente (gráfico 1). Estudos recentes demonstram que muitas indústrias alimentícias estão promovendo o enriquecimento de seus produtos misturando a farinha de trigo com outros tipos de farinha não tradicional. De acordo com SANTUCCI et al., a mistura de farinhas de produtos não convencionais com a farinha de trigo, melhora a qualidade nutricional de biscoitos e pode, até, melhorar sua palatabilidade tornando-o mais aceito pelos consumidores.

### Teste de aceitação do biscoito com farinha de casca de banana

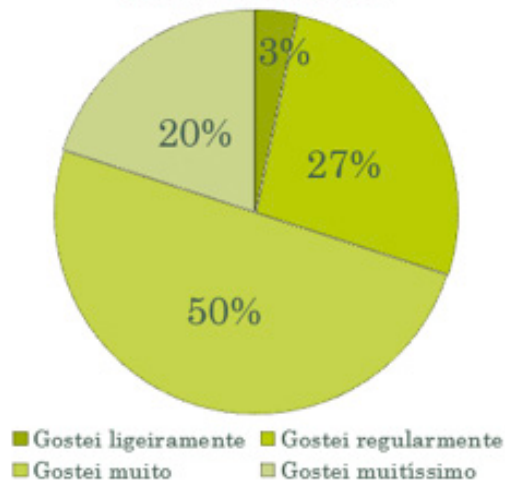


Figura 3: Receita de biscoito com farinha de casaca de banana

Fonte: Dados da pesquisa

## CONCLUSÃO

Esse estudo demonstrou que o uso integral da banana, incluindo a casca, na elaboração de biscoito e a incorporação em outras formulações, a possibilidade de uma nova opção de produto saudável com a possibilidade de boa aceitação comercial. E ainda, que os estudos sobre essa matéria prima possa se aperfeiçoar no decorrer do tempo, trazendo muitos benefícios tanto na melhoria da qualidade nutricional dos produtos, como na questão ambiental. Evitando o desperdício da casca da banana.

## REFERÊNCIAS

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 3.ed. Curitiba: Champagnat, 2011. 426p.

EMBRAPA. **Desperdício de Alimentos no Brasil – um desafio político e social a ser vencido**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2002.

OLIVEIRA, T. T. de; ROSA, C. de O. B.; STRINGHETA, P. C.; VILELA, M. A. P. **Ação antioxidante dos flavonoides**. In: COSTA, N. M. B.; ROSA, C. de O. B. (Ed.). Alimentos Funcionais componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010. cap. 3, p.37-57.

SANTUCCI, M. C. C. et al. **Efeito do enriquecimento de biscoitos tipo água e sal com extrato de levedura (*Saccharomyces sp.*)**. Ciênc. Tecnol. Aliment., v. 23, n. 3, p. 441-446, 2003

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Jorge González Aguilera** - Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estresse abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizium, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**Alan Mario Zuffo** - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milho, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-416-0



9 788572 474160