

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 3

**Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)**

Atena
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia
3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 3 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-329-3

DOI 10.22533/at.ed.293191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CÍRCULO DA SUSTENTABILIDADE: UM MÉTODO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE	
<i>Wagner Gervazio</i> <i>Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916041	
CAPÍTULO 2	11
CENTROS PÚBLICOS DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: A REALIDADE PARANAENSE	
<i>Priscila Terezinha Aparecida Machado</i> <i>Luís Miguel Luzio dos Santos</i> <i>Jéssica Pereira de Mello</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916042	
CAPÍTULO 3	30
CICLO DE VIDA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS UTILIZADOS PELO PÚBLICO DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE DOURADOS- MS	
<i>Jane Corrêa Alves Mendonça</i> <i>Letícia Rumão Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916043	
CAPÍTULO 4	40
ENSINO DA MATEMÁTICA E DA PESQUISA-AÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Andrieli Taís Hahn Rodrigues</i> <i>Rúbia Emmel</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916044	
CAPÍTULO 5	50
FEIRA AGROECOLÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS	
<i>Keile Aparecida Beraldo</i> <i>Rose Mary Gondim Mendonça</i> <i>Juliana Aguiar de Melo</i> <i>Sonia Cristina Dantas de Brito</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916045	
CAPÍTULO 6	56
FEIRA ECOLÓGICA DA UPF – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO DE APRENDIZADOS EM AGROECOLOGIA NA UNIVERSIDADE	
<i>Claudia Petry</i> <i>Elisabeth Maria Foschiera</i> <i>Rodrigo Marciano Luz</i> <i>Lísia Rodigheri Godinho</i> <i>Isabel Cristina Lourenço da Silva</i> <i>Claudia Braga Dutra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916046	

CAPÍTULO 7 65

ASSENTAMENTO SÃO FRANCISCO: UMA TEIA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Matheus Martins Mendes

André Victor Sales Passos

Carol Rebouças da Silva

DOI 10.22533/at.ed.2931916047

CAPÍTULO 8 71

JORNADAS AGROECOLÓGICAS DO BAIXO MUNIM COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA TROCA E VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTO ENTRE AGRICULTORES E ESTUDANTES DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA

Vivian do Carmo Loch

Georgiana Eurides de Carvalho Marques

Ana Célia França Sousa

José Felipi Sousa Lima

Marciel Nascimento Justino

Lucas Abreu

DOI 10.22533/at.ed.2931916048

CAPÍTULO 9 76

INSTITUCIONALIZAÇÃO E FRAGILIZAÇÃO DAS DINÂMICAS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO ÂMBITO DA POLÍTICA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

Juliano Luís Palm

DOI 10.22533/at.ed.2931916049

CAPÍTULO 10 92

INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E AÇÃO ANTRÓPICA NO CONTEXTO INSULAR AMAZÔNICO – DA HARMONIA À DISSONÂNCIA AMBIENTAL NA ILHA DO COMBÚ, BELÉM – PARÁ

Denival de Lira Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.29319160410

CAPÍTULO 11 103

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AGRICULTORES FAMILIARES DO CAROEBE, RR

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque

Alcides Galvão dos Santos

Carlos Eugenio Vitoriano Lopes

DOI 10.22533/at.ed.29319160411

CAPÍTULO 12 109

TRILHA DO MEL_ IDEALIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA, RJ

Ingrid Almeida de Barros Pena

Christiane dos Santos Rio Branco

DOI 10.22533/at.ed.29319160412

CAPÍTULO 13	119
RESIDÊNCIA AGRÁRIA JOVEM E A DIMENSÃO CULTURAL NA AGROECOLOGIA	
<i>Luana Patrícia Costa Silva</i>	
<i>Luana Fernandes Melo</i>	
<i>Alexandre Eduardo de Araújo</i>	
<i>Severino Bezerra da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160413	
CAPÍTULO 14	125
SABERES TRADICIONAIS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO PAMPA: APRENDENDO COM A COMUNIDADE IBICUÍ DA ARMADA	
<i>Cassiane da Costa</i>	
<i>Altacir Bunde</i>	
<i>Cláudio Becker</i>	
<i>Márcio Zamboni Neske</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160414	
CAPÍTULO 15	132
RELAÇÃO ENTRE CAPITAL NATURAL E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: REVISÃO SISTEMATIZADA	
<i>Amanda Silveira Carbone</i>	
<i>Marcelo Limont</i>	
<i>Valdir Fernandes</i>	
<i>Arlindo Philippi Jr</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160415	
CAPÍTULO 16	142
REFLEXÕES E PERSPECTIVAS DOS JOVENS RURAIS DO PROJETO AGROECOLÓGICO E CIDADÃO DA JUVENTUDE DOS ASSENTAMENTOS NA AMAZÔNIA	
<i>Eliane Silva Leite</i>	
<i>Ana Paula da Silva Bertão</i>	
<i>Clodoaldo de Oliveira Freitas</i>	
<i>Ailton Nunes Santos</i>	
<i>Fábio Assis de Menezes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160416	
CAPÍTULO 17	148
SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA NA GESTÃO DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	
<i>Ana Solange Biesek</i>	
<i>Lorivan Webber</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160417	
CAPÍTULO 18	159
PRODUÇÃO ORGÂNICA: FORMAÇÃO DE UM GRUPO DE ORGANIZAÇÃO DE CONTROLE SOCIAL	
<i>Lídia Rodrigues Ferreira Jardim</i>	
<i>Luciana Silva</i>	
<i>Adílio Diego de Oliveira França</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160418	

CAPÍTULO 19	165
SUGESTÃO DE PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Vânia Sueli da Costa</i>	
<i>Virgínia Scheidegger da Costa Oliveira</i>	
<i>Glauco da Costa Theodoro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160419	
CAPÍTULO 20	173
UMA ANÁLISE SEQUENCIAL DAS ATIVIDADES DE PROJETO NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL, 2007 A 2016	
<i>Edilberto Martins Dias Segundo</i>	
<i>Ana Cândida Ferreira Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160420	
CAPÍTULO 21	185
UMA ANÁLISE SOBRE A INTENÇÃO DE CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS SOB O EFEITO DE MODERAÇÃO GERACIONAL	
<i>Luiz Henrique Lima Faria</i>	
<i>Rafael Buback Teixeira</i>	
<i>Ana Luísa Santos Oliveira</i>	
<i>Guilherme Correia Furlani</i>	
<i>Mateus Neves Merçon</i>	
<i>Miguel Carvalho Cezar</i>	
<i>Wilson Carlos dos Santos Junior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160421	
CAPÍTULO 22	200
PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): UM DIAGNÓSTICO REALIZADO POR JOVENS RURAIS	
<i>Erasto Viana Silva Gama</i>	
<i>Carla Teresa dos Santos Marques</i>	
<i>Karolina Batista Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160422	
CAPÍTULO 23	206
PLANTAS FITOTERÁPICAS: EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB NO ENRAIZAMENTO DE <i>Arrabidaea chica</i> (HUMB. & BONPL.) B. VERL. (PARIRI)	
<i>Raphael Lobato Prado Neves</i>	
<i>Osmar Alves Lameira</i>	
<i>Ana Paula Ribeiro Medeiros</i>	
<i>Fábio Miranda Leão</i>	
<i>Mariana Gomes de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160423	
CAPÍTULO 24	211
PRATICANDO SUSTENTABILIDADE – PROJETO COMPOSTEIRA	
<i>Mayara Cristina Santos Marques</i>	
<i>Ana Cláudia Colle</i>	
<i>Victor Cavalcanti Kirsch</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160424	

CAPÍTULO 25	219
PRODUÇÃO DE BARRA DE CEREAIS ADICIONADA COM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DO FRUTO DE QUIPÁ (<i>Tacinga inamoena</i>)	
<i>Ana Paula Costa Câmara</i>	
<i>Robson Rogério Pessoa Coelho</i>	
<i>Túlio de Araújo Nascimento</i>	
<i>Kaliane Débora Aguiar da Silva</i>	
<i>Frederico Campos Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160425	
CAPÍTULO 26	226
INOVAÇÃO EM AGROECOLOGIA: ADOÇÃO E USO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA POR ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS OU PRIVADAS NO DISTRITO FEDERAL	
<i>Tallyrand Moreira Jorcelino</i>	
<i>Jorge Alfredo Cerqueira Streit</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160426	
CAPÍTULO 27	232
O COMPROMISSO COM A SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DOS VALORES ESPOSADOS DAS ORGANIZAÇÕES CONSTITUINTES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DE 2016	
<i>Ana Lúcia Stockler</i>	
<i>Darcy M. M. Hanashiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160427	
CAPÍTULO 28	248
O QUINTAL AGROFLORESTAL INDÍGENA COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE AGROECOLOGIA E EXTENSÃO RURAL	
<i>Elenilson Silva de Oliveira</i>	
<i>Jamison Barbosa de Oliveira</i>	
<i>Gabriel Felipe Duarte dos Santos</i>	
<i>Janderson Rocha Garcez</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160428	
CAPÍTULO 29	255
ORGANIZAÇÃO DE FAMÍLIAS CAMPONESAS PARA MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO COMO ESTRATÉGIA DE SOBERANIA ALIMENTAR NO NORDESTE PARAENSE	
<i>Lidenilson Sousa da Silva</i>	
<i>William Santos de Assis</i>	
<i>Valdir da Cruz Rodrigues</i>	
<i>Antonia Borges da Silva</i>	
<i>Heloiza Sousa de Andrade Nunes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160429	
CAPÍTULO 30	263
EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE COMPOSTAGEM PROTEGIDA NA REDUÇÃO DE ARTRÓPODES, POTENCIAIS VETORES DE DOENÇAS	
<i>Marcia Seidenfuz Schulz</i>	
<i>Vidica Bianchi</i>	
<i>Daniel Rubens Cenci</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160430	
SOBRE OS ORGANIZADORES	271

PRODUÇÃO DE BARRA DE CEREAIS ADICIONADA COM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DO FRUTO DE QUIPÁ (*Tacinga inamoena*)

Ana Paula Costa Câmara

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Coordenação do Curso Técnico em Agroindústria (CCTA)

Macaíba – Rio Grande do Norte

Robson Rogério Pessoa Coelho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Coordenação do Curso Técnico em Agroindústria (CCTA)

Macaíba – Rio Grande do Norte

Túlio de Araújo Nascimento

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Coordenação do Curso Técnico em Agroindústria (CCTA)

Macaíba – Rio Grande do Norte

Kaliane Débora Aguiar da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Coordenação do Curso Técnico em Agroindústria (CCTA)

Macaíba – Rio Grande do Norte

Frederico Campos Pereira

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA)

Picuí – Paraíba

RESUMO: As barras de cereais são produtos multicomponentes constituídos de cereais. A maior dificuldade de obtenção de uma boa barra de cereal é a combinação dos diversos ingredientes com funcionalidade específica.

A utilização de subprodutos e de resíduos agroindustriais alimentícios como ingredientes na elaboração de barras alimentícias têm grande importância em decorrência do aproveitamento de remanescentes de considerado valor nutricional e funcional e diminuição do custo de produção. Esta pesquisa teve como objetivo utilizar o resíduo agroindustrial do fruto de quipá (*Tacinga inamoena*) na formulação de barra de cereais e avaliar sua aceitação sensorial, proporcionando um aumento da biodisponibilidade de nutrientes ao mercado consumidor desse alimento. Diante dos resultados obtidos, a incorporação do resíduo agroindustrial do fruto de quipá na formulação de barra de cereais é viável, gerando um produto aceito, podendo ser uma alternativa às barras de cereais tradicionais.

PALAVRAS-CHAVE: Aceitação; Gestão Ambiental; Quipá; Tecnologia

ABSTRACT: Cereal bars are multicomponent products made from cereals. The greatest difficulty in obtaining a good cereal bar is the combination of the various ingredients with specific functionality. The use of by-products and agro-industrial waste as ingredients in the elaboration of food bars are of great importance as a result of the use of remnants of considered nutritional and functional value and decrease of the cost of production. The objective of this

research was to use the agroindustrial residue of the quipá fruit (*Tacinga inamoena*) in the formulation of cereal bar and to evaluate its sensorial acceptance, providing an increase in the bioavailability of nutrients to the consumer market of this food. Considering the obtained results, the incorporation of the agroindustrial residue of the fruit of the quipá in the formulation of cereal bar is viable, generating an accepted product, being able to be an alternative to the traditional cereal bars.

KEYWORDS: Acceptance; Environmental management; Gogóia; Technology

1 | INTRODUÇÃO

As barras de cereais são produtos multicomponentes constituídos de cereais (aveia, trigo, arroz, cevada, milho), frutas secas e xarope aglutinador, podendo-se adicionar as partes consumíveis e/ou os resíduos de frutas e vegetais que usualmente não são aproveitadas e que possuem um alto valor nutritivo, diminuindo assim o desperdício de alimentos. A maior dificuldade de obtenção de uma boa barra de cereal é a combinação dos diversos ingredientes com funcionalidade específica tais como vitaminas, minerais, proteínas, grãos, fibras, agentes espessantes, adoçantes e aromatizantes, e transformá-los em um produto com sabor, textura e aparência aceitáveis, ao mesmo tempo em que se tenta atingir objetivos nutricionais específicos (LIMA, 2004).

A utilização de subprodutos e de resíduos agroindustriais alimentícios como ingredientes na elaboração de barras alimentícias têm grande importância em decorrência do aproveitamento de remanescentes de considerado valor nutricional e funcional e a diminuição do custo de produção (PAIVA *et al.*, 2012). Diversas pesquisas elaboram este alimento com vários tipos de resíduos buscando agregar valor aos subprodutos industriais e dar um destino a esses resíduos reduzindo a poluição (COSTA *et al.*, 2014, COSTA, E. B *et al.*, 2016, SILVA *et al.*, 2009, SANTOS *et al.*, 2018).

O quipá planta nativa da região Nordeste, é uma espécie popularmente conhecida como cumbeba ou gogóia, encontra-se distribuída em quase todo o Semiárido (SOUZA, 2005). Este fruto apresenta características organolépticas similares às de mesmo gênero, com rendimento da porção comestível, polpa e pericarpo carnoso de 62,87 % do peso total do fruto. A relação °Brix/acidez, 15,88 na polpa e 19,50 no pericarpo carnoso, indica a predominância da acidez sobre a doçura, ou seja, sabor suave, pouco doce (SOUZA *et al.*, 2007).

Formiga *et al.* (2016) ao estudarem o fruto de quipá concluíram que sua polpa possui pH ácido ($4,28 \pm 0,06$), com baixa concentração de ácido cítrico e, sólidos solúveis inferiores ao encontrado em frutos de palma, o teor de vitamina C ($26,85 \pm 1,42$ mg/100g) da polpa do fruto do quipá é superior ao encontrado em frutos de palma e mandacaru.

COELHO *et al* (2018), analisando frutos do quipá em 3 estádios de maturação

diferentes, determinaram valores de sólidos solúveis variando de 7,3 (frutos com cascas ainda verdes) até 8,6°Brix (frutos totalmente maduros, cascas variando de amarelo a vermelho). Já o pH, variou de 4,1 a 4,46, nos mesmos estádios de maturação.

Os resultados dos estudos com o fruto de quipá evidenciam que o mesmo é adequado para consumo *in natura* e apresenta potencial para aproveitamento industrial. Desta forma, objetivou-se neste trabalho utilizar o resíduo agroindustrial oriundo da produção da polpa do fruto de quipá (*Tacinga inamoena*) na formulação de barra de cereais e avaliar sua aceitação sensorial, proporcionando um aumento da biodisponibilidade de nutrientes ao mercado consumidor desse alimento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Elaboração das barras de cereais

Os ingredientes para elaboração das barras de cereais foram adquiridos no comércio local do município de Macaíba-RN. O resíduo agroindustrial foi proveniente do processamento do fruto de quipá (*Tacinga inamoena*) na forma de polpa congelada, o setor da Agroindústria da EAJ - Escola Agrícola de Jundiá da UFRN. O resíduo foi fornecido desidratado na forma de pó para ser utilizado como matéria-prima na elaboração das barras de cereais. Formularam-se as amostras na Unidade de Processamento de Frutas e Hortaliças do setor da Agroindústria da EAJ. Para confecção das barras, utilizou-se a máquina de barra de cereal – nutritive cereal maker da marca Malory. As formulações foram obtidas respeitando-se as normas comerciais estabelecidas pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, fabricados a partir de matérias-primas limpas, isentas de parasitas e em perfeito estado de conservação (BRASIL, 1978).

A Tabela 1 contém as formulações das barras de cereais produzidas, estabelecidas as proporções de 10 e 20 % de resíduo em relação ao peso dos flocos de cereais utilizados (aveia, arroz e milho).

Ingredientes (g)	Barra controle	Barra com 10 %	Barra com 20 %
Secos			
Flocos de aveia	234	234	234
Flocos de arroz	18	18	18
Flocos de milho	10	10	10
Gergelim	16	16	16
Castanha de caju	38	38	38
Resíduo	0	26,2	52,4
Aglutinadores			
Açúcar demerara	92	92	92
Melado de cana	94	94	94
Purê de banana	160	160	160

2.2 Avaliação sensorial – teste de aceitação

O A análise sensorial foi realizada após atestada a segurança microbiológica com os padrões da RDC nº 12, que determina os padrões microbiológicos para alimentos (cereais compactados, em barra ou outras formas, com ou sem adições), sendo os seguintes micro-organismos investigados: *Bacillus cereus*/g, Coliformes a 45°C e *Salmonella* sp./25 g. (BRASIL 2001).

Utilizou-se o teste afetivo com os atributos: aparência, sabor, textura e impressão global. Os julgadores não treinados foram orientados a provar uma amostra de cada vez e avaliar por meio de escala hedônica de nove pontos, segundo a metodologia de Faria e Yotsuyanagi (2002), no qual o ponto 1 refere-se a "desgostei muitíssimo" e o ponto 9 "gostei muitíssimo". Para o teste de intenção de compra adotou-se uma segunda escala hedônica estruturada em cinco pontos, nos quais os pontos extremos são: "Certamente não compraria" (1) e "Certamente compraria" (5).

Calculou-se o Índice de Aceitabilidade (IA), $IA (\%) = A \times 100/B$, sendo A = nota média obtida e B = nota máxima obtida. Para interpretação dos dados da intenção de compra, foram realizados cálculos de percentual.

As amostras de um terço de barra de cereais (quadrado com 3 cm de lado) pesando 11 g cada, foram apresentadas aos provadores à temperatura ambiente em pratos branco, com os códigos BC, BC1 e BC2, servidas juntamente com uma bolacha e um copo com água para que os provadores limpassem o palato entre uma amostra e outra. Os voluntários receberam os devidos esclarecimentos sobre a pesquisa e, cientes do seu objetivo, forneceram a autorização de participação, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados médios e os desvios padrão da avaliação sensorial das barras de cereais produzidas estão demonstrados na Tabela 2.

Formulação	Aparência	Textura	Sabor	Impressão global	Intenção de compra
BC	7,30 ±1,57	6,80±1,45	7,33±1,35	7,40±0,99	3,93±1,03
BC1	7 ±1,61	6,58±1,48	6,43±1,41	6,45±1,58	3,23±0,99
BC2	7,35±1,51	6,83±1,22	6,48±1,52	6,55±1,38	3,45±1,12

Tabela 2 – Análise sensorial das barras de cereais

Todas as amostras no atributo aparência obtiveram médias entre 7 e 8, que corresponde a gostei moderadamente a gostei muito. Para os demais atributos, as barras de cereais elaboradas com o resíduo agroindustrial (BC1 e BC2) atingiram médias

entre 6 e 7, que equivale a gostei ligeiramente a gostei moderadamente, resultado similar ao encontrado por Costa *et al.* (2016), ao elaborar e analisar sensorialmente barras de cereais com farinha da casca de maracujá. As notas médias obtidas na intenção de compra, para todas as barras produzidas, correspondem a intenção talvez comprasse/talvez não comprasse até provavelmente compraria na escala hedônica.

A Figura 1 mostra os índices de aceitação (%) dos produtos elaborados, da barra controle (BC), e das barras com resíduo agroindustrial do fruto de quipá (BC1 e BC2).

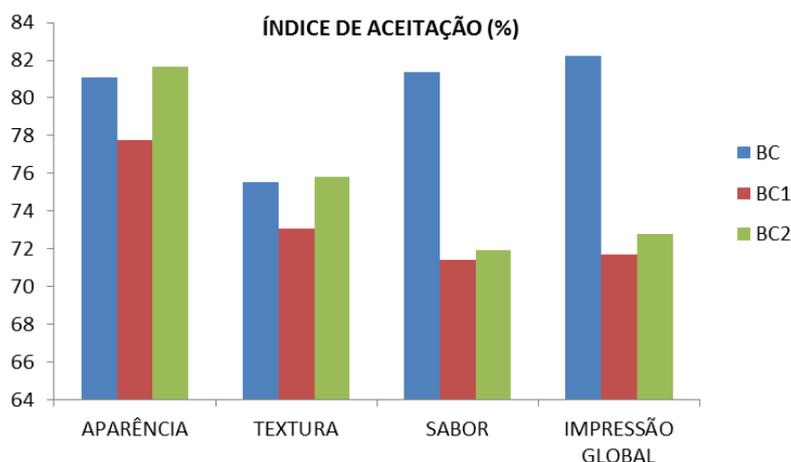


Figura 1 – Índice de aceitabilidade das barras de cereais.

De acordo com a Figura 1, as barras de cereais elaboradas com o resíduo agroindustrial do fruto do quipá obtiveram resultados satisfatórios em todos os aspectos sensoriais avaliados, com índices de aceitabilidade superiores a 70 %. Segundo Teixeira, Meinert e Barbeta (1987) para que um produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenham um índice de aceitabilidade superior a 70 %.

Os dados percentuais da intenção de compra da barra de cereais elaboradas estão apresentados na Figura 2.

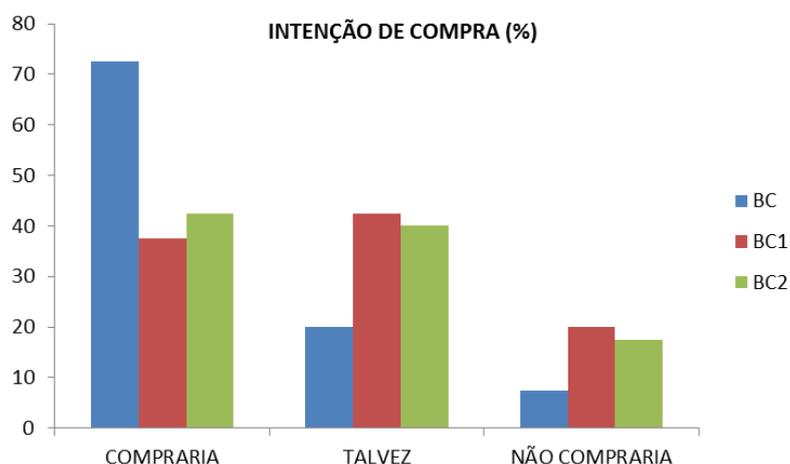


Figura 2 – Intenção de compra das barras de cereais.

Quanto à categoria “talvez”, correspondente à região de indiferença da escala hedônica, foi observado os percentuais de respostas de 42,5 e 40 %, para as barras BC1 e BC2, respectivamente. Observa-se que muitos provadores ficaram indecisos quanto à decisão de comprar ou não o produto. Sendo que, 17,5 % dos julgadores afirmaram que não comprariam a barra BC2 (20 % de resíduo).

4 | CONCLUSÕES

A incorporação do resíduo agroindustrial do fruto de quipá (*Tacinga inamoena*) na formulação de barra de cereais é viável, gerando um produto aceito, podendo ser uma alternativa às barras de cereais tradicionais.

REFERÊNCIAS

BRASIL, (1978). Decreto nº 12486, de 20 de outubro de 1978. Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Obtido em 4 de abril de 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. *Resolução RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões microbiológicos para alimentos*. Diário Oficial da União, Brasília –DF.

COELHO, R.R.P. et al. **Características tecnológicas de frutos da gogoia (*Tacinga inamoena*) em 3 estádios de maturação**. In: IV ENCONTRO NACIONAL DA AGROINDÚSTRIA, 2018, Bananeiras. Anais eletrônicos... Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/enag-2018/papers/caracteristicas-tecnicas-de-frutos-da-gogoia--tacinga-inamoena--em-3-estadios-de-maturacao>> Acesso em: 21 mar. 2019.

COSTA, E. A. et.al. **Aceitação sensorial da barra de cereais com fibra de acerola (*Malpighia glabra*) orgânica**. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.16, n.2, p.187-194, 2014.

COSTA, E. B. et al. **Elaboração e análise sensorial de barras de cereais com farinha da casca de maracujá**. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.18, n.3, p.243-254, 2016.

FARIA, E. V.; YOTSUYANAGI, K. **Técnicas de Análise Sensorial**. Campinas: ITAL/ LAFISE, 2002.

FORMIGA, A. S. et al., **Aspectos físicos e químicos de frutos de Quipá (*Tacinga inamoena*)**. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Pombal, v.11, n.5, p. 25-29, 2016.

LIMA, A.C. **Estudo para a agregação de calor aos produtos de caju: elaboração de formulações de frutas e castanha em barras**. 2004. Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas.

PAIVA, A. P. et al. **Characterization of food bars manufactured with agroindustrial by-products and waste**. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 36, n.3, p. 333-340, 2012. _

SANTOS, C. C. et al. **Aceitabilidade sensorial de barras de cereais formuladas a partir de resíduos agroindustriais**. *REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde*, Ouro Fino, v. 10, n.4, p.1864-1870, 2018.

SILVA, I. Q. et al. **Obtenção de barra de cereais adicionada do resíduo industrial de maracujá.** *Revista alimentos e nutrição*, Araraquara v.20, n.2, p. 321-329, 2009.

SOUZA, A. C. M. **Características físicas, físico-químicas, químicas e nutricionais de quipá (*Tacinga inamoena*).** 2005. Dissertação (Pós-graduação em nutrição), Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SOUZA, A. C. M. et al. **Características físicas, químicas e organolépticas de quipá (*Tacinga inamoena*, *Cactaceae*).** *Revista Brasileira de Fruticultura*. Jaboticabal, v. 29, n. 2, p. 292-295, 2007.

TEXEIRA, E., MEINERT, E.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de Alimentos.** Florianópolis, Santa Catarina: UFSC, 1987.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES: Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail.com. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO: Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO: Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-329-3

