

# Alimento, Nutrição e Saúde 4

Givanildo de Oliveira Santos  
(Organizador)





**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Alimento, Nutrição e Saúde 4

Givanildo de Oliveira Santos  
(Organizador)



**Editora Chefe**  
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás



Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** David Emanuel Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Givanildo de Oliveira Santos

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

A411 Alimento, nutrição e saúde 4 / Organizador Givanildo de Oliveira Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-652-2

DOI 10.22533/at.ed.522200312

1. Alimentação sadia. 2. Saúde. 3. Nutrição. I. Santos, Givanildo de Oliveira (Organizador). II. Título.

CDD 613.2

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.



## APRESENTAÇÃO

O presente livro “Alimento, Nutrição e Saúde 4” está composta por 17 capítulos com vasta abordagens temáticas. Durante o desenvolvimento dos capítulos desta obra, foram abordados assuntos interdisciplinar, na modalidade de artigos científicos, pesquisas e revisões de literatura capazes de corroborar com o desenvolvimento científico e acadêmico.

O objetivo central desta obra foi descrever as principais pesquisas realizadas em diferentes regiões e instituições de ensino no Brasil, dentre estas, cita-se: a caracterização físico-química de frutos, desenvolvimento de novos alimentos, análise sensorial, segurança alimentar, nutrição funcional, utilização de plantas medicinais com o objetivo de melhorar os teores de nutrientes e possíveis efeitos sobre o emagrecimento, análises físico-química e microbiológicas. São conteúdos atualizados, contribuindo para o desenvolvimento acadêmico, profissional e tecnológico.

A procura por alimentos que contribuem para o bem-estar e prevenção de patologias do indivíduo aumentou-se nos últimos anos. Deste modo, a tecnologia de alimentos deve acompanhar a área da nutrição com o objetivo de desenvolver novos produtos que atendam a este público. No entanto, é preocupante o grande número de pessoas que buscam realizar “dietas” sem devido acompanhamento profissional, colocando em risco a sua saúde.

O livro “Alimento, Nutrição e Saúde 4” descreve trabalhos científicos atualizados e interdisciplinar em alimentos, nutrição e saúde. Resultados de pesquisas com objetivo de oferecer melhores orientações nutricionais, e alimentos que possam contribuir para melhorar a qualidade de vida dos consumidores, obtendo uma alimentação saudável e prevenindo de possíveis patologias.

Desejo a todos (as) uma boa leitura.

Givanildo de Oliveira Santos

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **CARACTERIZAÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE CAJARANA (SPONDIAS DULCIS PARKINSON) PROVENIENTES DO OESTE DA BAHIA**

Andréia Rocha Dias Guimarães

Ana Maria Mapeli

Katycyca Veloso Leão

Lucinéia Cavalheiro Schneider

**DOI 10.22533/at.ed.5222003121**

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BACUPARI, *SALACIA CRASSIFOLIA* (MART. EX SCHULT.) G. DON, PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS –BA**

Lucinéia Cavalheiro Schneider

Katycyca Veloso Leão

Luciana Lucas Machado

Andréia Rocha Dias Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.5222003122**

### **CAPÍTULO 3..... 21**

#### **CHOCOLATE COM ALTA CONCENTRAÇÃO DE CACAU, INCORPORADOS COM ÁCIDOS TRITERPÊNICOS: DESENVOLVIMENTO, AVALIAÇÃO E ENSAIO CLÍNICO**

Talita Batista Matos

Maria Patrícia Milagres

Daniel Melo Silva

Ivan de Oliveira Pereira

Ludimila Mascarenhas Senhorinho

Antônio Euzébio Goulart Sant'ana

**DOI 10.22533/at.ed.5222003123**

### **CAPÍTULO 4..... 38**

#### **DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE RECEITAS ADAPTADAS PARA INDIVÍDUOS DIABÉTICOS**

Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues

Marina Cabral Rebouças

Isabelle Furtado Silva Cruz

Camila Pinheiro Pereira

Ana Carolina Cavalcante Viana

Lorena Taúsz Tavares Ramos

Priscila da Silva Mendonça

Priscila Taumaturgo Holanda Melo

Brenda da Silva Bernardino

Fábia Karine de Moura Lopes

Lívia Torres Medeiros

Francisca Isabelle da Silva e Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.5222003124**

<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>52</b>
<b>INFLUÊNCIAS DE CULTIVARES E SISTEMAS DE PRODUÇÃO SOBRE TEORES DE NUTRIENTES, PROTEÍNA, METILXANTINAS E TANINOS EM FOLHAS DE GUARANAZEIRO E POTENCIAL PARA A INDÚSTRIA</b>	
Lucio Pereira Santos Flávia Camila Schimpl Enilson de Barros Silva Géssica Aline Nogueira dos Santos José Ferreira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5222003125</b>	
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>69</b>
<b>NÍVEL DE (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR DE USUÁRIOS DE DOIS CENTROS DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM MACEIÓ, AL</b>	
Jarlane Gomes da Silva Mayara Marisa da Silva Dias Maria de Lourdes da Silva Gomes de Azevedo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5222003126</b>	
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>77</b>
<b>AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS DE PERMISSONÁRIOS COMERCIANTES DE PESCADOS EM FEIRAS LIVRES</b>	
Lays Emanuelle de França Gonçalves Renata Amanda Carneiro Aguiar Gilmara do Nascimento Inácio Georgia Maciel Dias de Moraes Leiliane Teles César Francisca Joyce Elmiro Timbó Andrade Daniele Maria Alves Teixeira Sá Mirla Dayanny Pinto Farias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5222003127</b>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>89</b>
<b>CONDIÇÕES HIGIÊNICAS EM RESTAURANTES SELF-SERVICE DO TIPO CHAPÃO</b>	
Andrieli Teixeira Corso Carla Cristina Bauermann Brasil	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5222003128</b>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>109</b>
<b>ANÁLISE SENSORIAL DE “IOGURTE” DE SOJA FERMENTADO COM MICROORGANISMOS PROBIÓTICOS E SABORIZADA COM POLPAS DE FRUTAS</b>	
Carla Fabiana da Silva Wiliana Vanderley de Lima Jamesson dos Santos Celestino Olga Martins Marques	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5222003129</b>	

<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>115</b>
<b>CONJUNTURA ATUAL E PERSPECTIVAS PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE LÚPULO (<i>HUMULUS LUPULUS L.</i>) NO BRASIL</b>	
Fabio Calixto dos Santos	
Marcio dos Santos	
Cezário Ferreira dos Santos Junior	
Luan Tiago dos Santos Carbonari	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031210</b>	
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>126</b>
<b>NUTRIÇÃO FUNCIONAL: A FIBRA DE <i>PSYLLIUM</i> E SEUS BENEFÍCIOS NA GLICEMIA</b>	
Alisson Guilherme Pacagnan Claro	
Isabelly Rodrigues Morales	
Rosangela de Jesus Luiz	
Cássia Regina Bruno Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031211</b>	
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>133</b>
<b>NUTRITIONAL, BIOCHEMICAL AND SPERM PARAMETERS OF RATS SUBMITTED TO FOOD SUPPLEMENTATION WITH PERUVIAN MACA</b>	
Thaisy Steil	
Camila Thaís de Andrade	
Monica Oss-Emer	
Ana Carolina Zebral Bento	
Sandra Soares Melo	
Rafael Alonso Salvador	
Vera Lúcia Lângaro Amaral	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031212</b>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>148</b>
<b>ABASTECIMENTO ENERGÉTICO CELULAR: UMA VISÃO INTEGRATIVA DO METABOLISMO E SUAS IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS</b>	
Bruno César Fernandes	
Diego Bezerra de Souza	
Flávio Henrique Souza de Araújo	
Jaqueline Bernal	
Luis Henrique Almeida Castro	
Mariella Rodrigues da Silva	
Raquel Borges de Barros Primo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031213</b>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>159</b>
<b>PLANTAS MEDICINAIS QUE AUXILIAM NO EMAGRECIMENTO</b>	
Diana Manoela Cordeiro Silva	
Severina Rodrigues de Oliveira Lins	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031214</b>	



<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>168</b>
<b>ELABORAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS PARA APLICAÇÃO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA: UMA FORMA LÚDICA DE ARTICULAR SAÚDE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b>	
Ana Raquel Silveira Gomes de Britto Avelino Ingridy Teixeira Moreira Camila Rocha Barbosa Monteiro Ana Patrícia Oliveira Moura Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031215</b>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>172</b>
<b>SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS DE UMA ESCOLA NA CIDADE DE FORTALEZA – CE</b>	
Ana Raquel Silveira Gomes de Britto Avelino Sherida da Silva Neves Patrícia Teixeira Limaverde	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031216</b>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>177</b>
<b>“ANÁLISES DO LEITE IN NATURA COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE URUAÇU – GO”</b>	
Antônio Zenon Antunes Teixeira Fernanda Pereira Pippi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.52220031217</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>188</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>189</b>

# CAPÍTULO 4

## DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE RECEITAS ADAPTADAS PARA INDIVÍDUOS DIABÉTICOS

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 06/11/2020

### **Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues**

Universidade Federal do Ceará  
Hospital Universitário Walter Cantídio  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5206081246675266>

### **Marina Cabral Rebouças**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Ceará (IFCE/Crateús)  
Crateús – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0003-3868-9651>

### **Isabelle Furtado Silva Cruz**

Universidade Estadual do Ceará  
IPGS/FGF  
Universidade Estácio de Sá  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0866430341513545>

### **Camila Pinheiro Pereira**

Universidade Estadual do Ceará.  
Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0848997163236419>

### **Ana Carolina Cavalcante Viana**

Hospital Universitário Walter Cantídio  
Universidade de Fortaleza  
Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4890651546051587>

### **Lorena Taúsz Tavares Ramos**

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/9183147721057762>

### **Priscila da Silva Mendonça**

Instituto Doutor José Frota  
Hospital Universitário Walter Cantídio  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0884615280641160>

### **Priscila Taumaturgo Holanda Melo**

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares  
Hospital Universitário Walter Cantídio  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8971745840737697>

### **Brenda da Silva Bernardino**

Universidade Federal do Ceará  
Hospital Universitário Walter Cantídio  
Centro Universitário Estácio do Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4038006346829566>

### **Fábia Karine de Moura Lopes**

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/9106261323704839>  
<https://orcid.org/0000-0001-5964-858X>

### **Lívia Torres Medeiros**

Inspirar  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/6431855589973942>

### **Francisca Isabelle da Silva e Sousa**

Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8424127217333706>

**RESUMO:** O diabetes mellitus (DM) é caracterizado por altas concentrações de glicose no sangue, diferença na produção e excreção de insulina ou deficiências nas células beta

pancreáticas. Comum nos adultos, associado a morbidades e doenças cardiovasculares. O padrão alimentar dos o DM deverá ser parecido com o adequado para uma alimentação saudável, evitando o consumo de sacarose e alimentos preparados com ela, preferindo alimentos e preparações de baixo índice glicêmico, com elevado teor de fibras. Associando estratégias nutricionais e gastronômicas, o tratamento pode apresentar melhor resultado em todas as idades. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar a aceitação sensorial de receitas tradicionais, adaptadas para portadores de DM. Realizada pesquisa descritiva, exploratória, submetida e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa, da Academia Cearense de Odontologia/Centro de Educação Continuada, com parecer de número 2.112.605. Preparadas cinco receitas: pão integral, geleia de pimenta *diet* com cascas de frutas e legumes, arroz com grãos, talos, folhas e casca de legumes, “carne” louca de casca de banana e doce *diet* de casca de maracujá. Com o objetivo de uma refeição de baixo custo, utilizando partes dos vegetais desprezadas, com nutrientes adequados a dieta do diabético. Desenvolvidas fichas técnicas das receitas com ingredientes, modo de preparo, rendimento e custo. Para verificar a aceitação quanto aparência, aroma, sabor, textura e impressão global foi utilizado o teste de escala hedônica mista de nove pontos, com 44 participantes. A receita com maior aceitabilidade foi arroz branco com grãos, talos, cascas e folhas, onde aparência, aroma, sabor e impressão global, alcançaram o grau de satisfação de 97,73%, já a textura, 100%. Já a menor aceitabilidade foi da geleia *diet* de pimenta aparência (68,18%), aroma (56,85%), sabor (22,73%) e impressão global (38,64%). Concluindo que as receitas são nutricionalmente adequadas para consumo por diabéticos, com aceitação sensorial satisfatória.

**PALAVRAS - CHAVE:** Aproveitamento integral de alimentos. Diabéticos. Gastronomia. Preparações culinárias. Ficha técnica.

## DEVELOPMENT AND EVALUATION OF SENSORY ACCEPTANCE OF ADAPTED RECIPES FOR DIABETIC INDIVIDUALS

**ABSTRACT:** Diabetes mellitus (DM) is characterized by high blood glucose concentrations, difference in insulin production and excretion or deficiencies in pancreatic beta cells. Common in adults, associated with cardiovascular morbidities and diseases. The dietary pattern of DM should be similar to that suitable for healthy eating, avoiding the consumption of sucrose and foods prepared with it, preferring foods and preparations of low glycemic index, with high fiber content. Combining nutritional and gastronomic strategies, treatment can present better results at all ages. This work aimed to develop and evaluate the sensory acceptance of traditional recipes, adapted for DM patients. Descriptive, exploratory research was carried out, submitted and approved by the Ethics and Research Committee of the Academia Cearense de Odontologia / Centro de Educação Continuada, under number 2,112,605. Five recipes were prepared: whole grain bread, diet pepper jam with fruit and vegetable peels, rice with grains, stalks, leaves and vegetable peel, crazy banana peel “meat” and sweet passion fruit peel diet. With the objective of a low-cost meal, using neglected parts of vegetables, with nutrients appropriate to the diabetic’s diet. Technical sheets of recipes with ingredients, method of preparation, yield and cost were developed. To verify the acceptance of appearance, aroma, flavor, texture and global impression, the nine-point mixed hedonic scale test was used, with 44 participants. The recipe with the highest acceptability was white rice with grains, stalks,

husks and leaves, where appearance, aroma, flavor and overall impression, reached a degree of satisfaction of 97.73%, while texture, 100%. The least acceptable was the pepper jelly diet (68.18%), aroma (56.85%), flavor (22.73%) and overall impression (38.64%). Concluding that the recipes are nutritionally suitable for consumption by diabetics, with satisfactory sensory acceptance.

**KEYWORDS:** Comprehensive use of food. Diabetics. Gastronomy. Culinary preparations. Datasheet.

## 1 | INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) caracteriza-se por altas concentrações de glicose no sangue, causada por uma diferença na produção e excreção de insulina ou até mesmo por alguma patologia nas células beta do pâncreas, células produtoras e secretoras de insulina (SILVA; MURA, 2010).

Santos *et al.* (2006) e Gross e seus colaboradores (2002) afirmam que o paciente portador de DM, passa por situações que podem ser difíceis em relação a restrição e controle alimentar. Carboidratos refinados, açúcares e alimentos ultra processados, podendo haver um desequilíbrio na relação da produção insulina e concentração de glicose sanguínea, aumentando o teor desta no sangue. Baixo consumo de fibras, alto consumo de açúcares e gorduras saturadas, associados ao sedentarismo, podem apresentar um quadro de risco de DM. Enfatiza-se que o risco do aparecimento do DM está diretamente relacionado a obesidade – muitos portadores da doença estão acima do peso. Sendo assim, uma dieta equilibrada associada a atividade física é relevante no controle e tratamento do DM.

Partes de alimentos que não são utilizadas, como folhas, cascas, talos e sementes, podem apresentar um alto valor nutritivo como fibras, vitaminas e lipídios. Análises feitas por Gondim *et al.* (2005) em cascas de algumas frutas, como a casca do maracujá, mostram que em sua composição há maior concentração de nutrientes que em sua polpa.

Dentro deste contexto, torna-se relevante desenvolver receitas tradicionais adaptadas para pacientes portadores de diabetes mellitus, tendo como objetivo o aproveitamento integral de alimentos, utilizando talos, folhas, cascas e sementes.

Além disso, é importante destacar o impacto ambiental, visto que contribui para a redução de resíduos sólidos, bem como econômico e social. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar a aceitação sensorial de receitas tradicionais, adaptadas para pacientes portadores de DM.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foram desenvolvidas e adaptadas receitas com a proposta de aproveitamento integral dos alimentos, aumentando o teor de fibras, otimizando custos e melhorando a qualidade nutricional. Com ingredientes que pudessem ser consumidos por pacientes diabéticos e que ajudassem no controle da doença. As receitas apresentadas foram pão



integral e geleia de pimenta diet com cascas de frutas e legumes, arroz com grãos, talos, folhas e casca de legumes e “carne” louca de casca de banana e doce diet de casca de maracujá.

Os ingredientes utilizados para o pão integral foram farinha de trigo integral, farinha de trigo branca, fermento biológico seco, manteiga com sal, sal e adoçante para forno e fogão. Para a geleia de pimenta diet, cascas de legumes e frutas, suco de laranja puro e maçã (polpa e casca). Para o arroz branco com grãos, talos, folhas e cascas de vegetais e legumes, arroz branco polido do tipo 1, alho, sal, óleo vegetal, aveia em grãos, sementes de chia e linhaça marrom, cebola branca, talos de couve-flor, repolho e couve manteiga, folhas de nabo e cenoura. Para a “carne” louca de cascas de banana cebola branca, alho, sal refinado, óleo vegetal, pimentões verde, amarelo e vermelho, molho de tomate, vinagre e cascas de bananas prata e nanica. Para o doce diet de casca de maracujá foi utilizado a fruta em sua integralidade, além de canela e adoçante para forno e fogão.

Após o desenvolvimento das receitas, elaborou-se as fichas técnicas das mesmas com informações sobre o modo e tempo de preparo, ingredientes, rendimento e custos. Para cálculo do valor nutricional, usou-se a Tabela Nacional de Composição de Alimentos, TACO (2011).

Na avaliação sensorial, foi apresentado o projeto e distribuídos o TCLE e a ficha de avaliação. A pesquisa foi submetida, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa, da Academia Cearense de Odontologia/Centro de Educação Continuada, parecer nº 2.112.605.

Foram analisadas amostras das cinco receitas. Servidas em pratos e talheres descartáveis, seguindo a lógica de uma refeição completa, entrada, prato principal e sobremesa. Inicialmente, o pão integral foi servido com a geleia, seguido pelo arroz com a “carne” louca de casca de banana e, por fim, a sobremesa, doce de cascas de maracujá. Foi solicitado aos participantes que fizessem uma avaliação individualizada de cada alimento. Entre uma amostra e outra foi servido água mineral para que os participantes limpassem o paladar.

As receitas foram submetidas à avaliação da aceitação da aparência, cor, aroma, sabor, textura e impressão global através da escala hedônica estruturada mista de 9 pontos (9 = “gostei muitíssimo”; 1 = “desgostei muitíssimo”). Participaram do teste 44 indivíduos, de ambos os sexos e de diferentes faixas etárias. Os dados sensoriais foram avaliados através de histogramas de frequência.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparando a receita de pão desenvolvida (Tabela 1) com a de um pão integral convencional, para uma porção de 100g, podemos observar que, em relação a macronutrientes, os números são diferentes, para o VET total, temos 270kcal para o industrializado e 175kcal para o desenvolvido, a quantidade de sódio, 506mg para o

industrializado, contra 236,27mg para o apresentado (Tabela 2). Considerando ainda que os pães industrializados possuem muitos conservantes e elementos artificiais em sua composição, o que não foi adicionado na receita, e o valor comercial, R\$ 3,26 por porção de 100g de pão integral industrializado, enquanto o desenvolvido custou R\$ 0,62 a mesma porção (Tabela 1).

É definido como alimento ultra processado aquele que é pronto para consumo e composto, em sua grande parte, por de substâncias extraídas de alimentos, como proteínas e gorduras, geralmente modificados (amido modificado, gorduras hidrogenadas) ou sintetizadas com base em matérias orgânicas, caso dos aromatizantes, corantes, realçadores de sabor, dentre outros elementos utilizados para alterar propriedades sensoriais e aumentar o tempo de prateleira desses alimentos (LOUZADA *et al.*, 2015). Desta forma, as receitas elaboradas utilizando-se alimentos in natura e minimamente processados são isentas de aditivos alimentares.

Nome da Preparação: Pão integral						
Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Água Morna	300ml	300	1	300	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Farinha de Trigo Integral	3 xicaras cheias	300	1	300	R\$ 9,99	R\$ 3,00
Farinha de Trigo	1 xicara	100	1	100	R\$ 2,89	R\$ 0,29
Adoçante tal e qual	Q.B.	0,01	1	0,01	R\$ 16,00	R\$ 0,00
Sal	1 colher de chá	5	1	5	R\$ 1,59	R\$ 0,01
Manteiga	2 colheres de sopa cheia	50	1	50	R\$ 24,95	R\$ 1,25
Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Fermento Biológico	1 envelope	10	1	10	R\$ 129,00	R\$ 1,29
TOTAL		765		765		R\$ 5,83
Rendimento:	950g					
Peso da porção:	50g					
Quantidade porção:	19und					
Preço da porção:	R\$ 0,31					

Modo de Preparo:

1. Amorne a água no micro-ondas por 1 minuto, acrescente o envelope de fermento, dissolva bem.
3. Acrescente o sal e o adoçante, mexa e deixe descansar por 2 minutos.
4. Derreta a manteiga no micro-ondas e junte a mistura com o fermento.
5. Misture as farinhas, acrescentando aos poucos na mistura até ficar uniforme.
6. Sove bem a massa e deixe descansar por 30-60 minutos. Dividir em 19 bolinhas de 50g, cada, em média. Abra com a ajuda de um rolo, e asse de duas vezes, de 30 segundos cada, no micro-ondas.
9. Sirva com seu recheio preferido. Sugestão: ricota, patê de frango, tomate, rúcula etc.

Tabela 1. Ficha técnica pão integral

Fonte: Autor.

Quantidade por porção de 100g Pão integral TACO		Quantidade por porção de 100g Pão integral apresentado	
Valor Energético	270,5kcal	Valor Energético	175kcal
Carboidratos	49,90g	Carboidratos	28,20g
Proteínas	9,40g	Proteínas	4,64g
Gorduras Totais	3,70g	Gorduras Totais	4,85g
Gorduras Saturadas	0,70g	Gorduras Saturadas	2,8g
Gorduras Trans	0g	Gorduras Trans	0g
Fibra Alimentar	6,90g	Fibra Alimentar	3,5g
Sódio	506mg	Sódio	236,27mg

Tabela 2. Comparação entre a receita apresentada e a encontrada na TACO (2011).

Fonte: TACO (2011).

Para a geleia (Tabela 3), o valor nutricional (Tabela 4) está subestimado, pois não foram encontrados dados para a pimenta dedo de moça, rica em antioxidantes, e para as cascas na TACO (2011). A quantidade de fibras relatada está bem abaixo do que possa realmente ter. Gondim *et al.* (2005) traz a composição centesimal de algumas cascas de frutas, dentre elas, a de tangerina, que, dentre outras, foram usadas nessa produção. Estes autores relatam que em 100g de cascas de tangerina, encontramos VET de 158,30kcal, 10,38g de fibras, 2,49g de proteínas, 35,64g de hidratos de carbono e somente 0,64g de lipídios, ou seja, temos uma casca rica em fibras e pobre em gorduras. Economicamente, de acordo com a ficha técnica (Tabela 3), a porção de 100g da geleia sai a R\$ 1,36 (um real e trinta e seis centavos).

Nome da Preparação: Geleia diet de pimenta com cascas de legumes e frutas

Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Água	270ml	270	1	270	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Cascas de Legumes e Frutas	5 xicaras de chá cheias	420	1	420	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Suco de Laranja Puro	10 laranjas	1000	2,2	2200	R\$ 2,59	R\$ 5,70
Adoçante tal e qual	5 colheres de sopa	15	1	15	R\$ 16,00	R\$ 0,24
Sal	1 colher de chá	5	1	5	R\$ 1,59	R\$ 0,01
Polpa de Maçã	5 Maçãs	602	1,17	704,34	R\$ 5,49	R\$ 3,87
Pimenta Dedo de Moça	6 unidades	10	1,2	15	R\$ 9,90	R\$ 0,15
TOTAL		2322		3629		R\$ 9,96
Rendimento:	756g					
Peso da porção:	27g					
Quantidade porção:	28und					
Preço da porção:	R\$ 0,36					

Modo de Preparo:

1. Bata as cascas no liquidificador com água.
2. Faça a extração do suco das laranjas - não precisa peneirar, retire as sementes.
3. Corte as pimentas em pequenos cubinhos.
4. Em uma panela grande, coloque todos os ingredientes e misture bem. Leve ao fogo brando, até dar ponto de geleia.
6. Dividir em porções e sirva com torradas, pães etc.

Tabela 3. Ficha técnica da geleia de pimenta *diet* com cascas de legumes e frutas.

Fonte: Autor.

Quantidade por porção 100g da geleia diet de pimenta	
Valor Energético	107,59kcal
Carboidratos	25,15g
Proteínas	1,11g
Gorduras Totais	0,29g
Gorduras Saturadas	0,07g
Quantidade por porção 100g da geleia diet de pimenta	
Gorduras Trans	0g
Fibra Alimentar	1,63g
Sódio	283,52mg

Tabela 4. Valores nutricionais analisados pela TACO (2011) da geleia de pimenta *diet* desenvolvida.

Fonte: TACO (2011).



Comparando a receita de arroz desenvolvida (Tabela 5) com uma tradicional, os valores ficaram muito subestimados pela dificuldade de se encontrar dados relativos à composição nutricional de talos, folhas e cascas. O arroz branco polido, por seu alto índice glicêmico (IG), não é indicado ao paciente portador de DM, porém, ao aumentar a concentração de fibras, com a utilização de talos, folhas, sementes e aveia, a receita teve seu IG reduzido. As fibras tornam mais lenta a absorção do carboidrato e causam uma sensação de saciedade, auxiliando no controle da ingestão de alimentos. No financeiro é uma receita mais barata quando comparada ao valor do arroz sem os ingredientes utilizados, pois tem um rendimento maior. Sendo que uma receita tradicional de arroz branco custa, em média, R\$ 0,73 para uma porção de 100g, enquanto o produto desenvolvido custa R\$0,21 (Tabela 5).

Nome da Preparação: Arroz branco com grãos, talos, folhas e cascas de legumes						
Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Água	4 xícaras de chá cheias	960	1	960	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Cascas, talos, folhas de Legumes	2 xícaras de chá cheias	280	1	280	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Arroz Branco	2 xícaras de chá	364	1	364	R\$ 2,59	R\$ 0,94
Alho	2 dentes	12	1,77	21,24	R\$ 25,00	R\$ 0,53
Sal	1 colher de chá	5	1	5	R\$ 1,29	R\$ 0,01
Óleo Vegetal	1 colher de sopa	10	1	10	R\$ 3,69	R\$ 0,04
Aveia em Grãos	1 colher de sopa	17	1	17	R\$ 12,59	R\$ 0,21
Linhaça Marrom	1 colher de sopa	15	1	15	R\$ 9,80	R\$ 0,15
Chia	1 colher de sopa	10	1	10	R\$ 10,20	R\$ 0,10
Cebola branca	1 unidade média	170	1,09	185,3	R\$ 2,79	R\$ 0,52
<b>TOTAL</b>		<b>1843</b>		<b>1868</b>		<b>R\$ 2,50</b>
Rendimento:	1200g					
Peso da porção:	100g					
Quantidade porção:	12und					
Preço da porção:	R\$ 0,21					

Modo de Preparo:

1. Triture em um processador de alimentos, ou corte em pedaços bem pequenos, os talos, folhas e cascas de legumes. Reserve.
2. Corte a cebola e o alho bem pequenos.
3. Com o óleo vegetal, refogue a cebola e o alho. Quando estiver murchando, acrescente os talos e folhas, e o arroz. Dê uma leve refogada.
4. Acrescente a água, de preferência, previamente fervida.
5. Deixe cozinhar em fogo médio, com a panela tampada até o ponto desejado (média de 20-25min)
6. Dividir em porções e sirva como acompanhamento para outros pratos.

Tabela 5 – Ficha técnica do arroz branco com grãos, talos, folhas e cascas de legumes.

Fonte: Autor.

Souza e colaboradores (2007) e Stork *et al.* (2013), relatam que essas partes comumente não utilizadas, devem ser aproveitadas, diminuindo o desperdício e aumentando o valor nutricional das produções. Estes autores afirmam que os talos e folhas tem chance de ser mais nutritivos do que a parte que é considerada comestível do vegetal ou fruta, como, por exemplo, as folhas verdes da couve-flor contêm mais ferro que a couve manteiga, sendo que também são mais nutritivas que a própria couve-flor.

A “carne” louca (Tabela 6), se analisarmos somente pela TACO (2011), os valores nutricionais estariam subestimados. Pois a casca da banana é rica em fibras e pobre em calorias, o que é bem interessante partindo do princípio da patologia. Além de ter uma importância econômica notável, visto uma porção de 188g, custa R\$0,76. Levando em consideração que foram utilizados pimentões vermelhos e amarelos que tem seu valor comercial substancialmente aumentado em comparação ao verde. Sendo de uso opcional, podendo ser substituídos, a gosto, por verdes ou mesmo outros vegetais. A ideia é que, com essa apresentação inicial, possam se desenvolver outras receitas, com o mesmo princípio de aproveitamento integral de alimentos – usando, principalmente o que se tem disponível, evitando desperdício e com importância financeira destacada. De acordo com Gondim *et al.* (2005) encontramos valores nutricionais consideráveis encontrados em uma porção de 100g de cascas de banana, 29,91kcal, 6,78g de carboidratos, 1,69g de proteínas, 0,99g de gorduras totais e 4,33g de fibras. Mostrando que temos uma boa quantidade de fibras, pouca gordura e calorias, além de equilíbrio entre carboidratos e proteínas.

Nome da Preparação: Carne louca de cascas de banana						
Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Água	1/2 xícara de chá	120	1	120	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Cascas de bananas	Cascas de 4 bananas	182	1	182	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Vinagre	1 colher de sopa	10	1	10	R\$ 2,90	R\$ 0,03
Alho	2 dentes fatiados	12	1,77	21,24	R\$ 25,00	R\$ 0,53
Sal	1/2 colher de chá	2,5	1	2,5	R\$ 1,29	R\$ 0,00
Óleo Vegetal	2 colheres de sopa	20	1	20	R\$ 3,69	R\$ 0,07
Pimentão Verde	1/2 unidade média	36	1,2	43,2	R\$ 4,79	R\$ 0,21
Pimentão Vermelho	1/4 unidade média	36	1,1	39,6	R\$ 13,00	R\$ 0,51
Pimentão Amarelo	1/4 unidade média	30	1,09	32,7	R\$ 13,00	R\$ 0,43
Cebola branca	1 unidade média	170	1,09	185,3	R\$ 2,79	R\$ 0,52
Molho de Tomate	4 colheres de sopa	80	1	80	R\$ 9,00	R\$ 0,72
Folhas de Louro	2 unidades	00	1	00	R\$13,00	R\$ 0,00
TOTAL		699		737		R\$ 3,02
Rendimento:	750g					
Peso da porção:	188g					
Quantidade porção:	4und					
Preço da porção:	R\$ 0,76					
<p><b>Modo de Preparo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corte as cascas de banana em tiras bem finas, como se fossem carne desfiada, e coloque-as de molho em água com suco de ½limão ou vinagre. O vinagre tem a tarefa de aliviar a adstringência da banana.</li> <li>2. Em uma panela, em fogo médio, frite a cebola. Quando ela estiver bem douradinha, adicione os outros ingredientes. Inclusive as folhas de louro. Junto com as cascas de banana escorridas. Mexa esses ingredientes.</li> <li>3. Por fim, adicione o molho de tomate, ½ xícara de água, e sal a gosto (vá colocando pitadas e provando)</li> <li>4. Sirva com pão ou arroz.</li> </ol>						

Tabela 6. Ficha técnica carne louca de cascas de banana.

Fonte: Autor.

O doce de cascas de maracujá (Tabela 8), se analisada pela TACO (2011) tem seu valor nutricional subestimado. Em Gondim *et al.* (2005), em cada 100g de casca de maracujá, encontramos 35,30kcal, 4,91g de carboidratos, 1,99g de fibras, 0,67g de

proteínas e somente 0,01g de lipídios, além de elevada concentração de pectina uma fibra solúvel que tem importante papel para o tratamento do diabetes. Desta forma, a sobremesa desenvolvida tem como principal insumo um elemento pobre em calorias e gorduras e com um valor considerável de fibras. Além disso, citamos a diminuição do impacto ambiental, como apresentado na ficha técnica do Doce *Diet* de Cascas de Maracujá (Tabela 8), de um peso bruto de 943,8g da fruta, observou-se que 657,8g era de casca e o restante de polpa, ou seja, quase 70% do peso total (69,69%) é normalmente jogado no lixo. Uma porção de 62g, duas colheres de sopa, custa R\$0,35. Doce natural, sem açúcar, rico em pectina (casca do maracujá) e com um custo bem acessível.

Nome da Preparação: Doce diet de cascas de maracujá						
Ingrediente	Medida caseira	Peso MC (g)	FC	PC bruto (g)	Preço por kg	Total Custo
Cascas de Maracujá	24 unidades	4044	1	4044	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Adoçante para forno e fogão	1 + 1/2 xícara de chá	50	1	50	R\$ 16,00	R\$ 0,80
Água	1000ml	1000	1	1000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Canela em Pau a Gosto	1 pacote pequeno	20	1	20	R\$ 200,00	R\$ 4,00
Maracujá Polpa	4 unidades	286	3,3	943,8	R\$ 6,99	R\$ 6,60
Adoçante Forno e Fogão	3 colheres de sopa	6	1	6	R\$ 16,00	R\$ 0,10
TOTAL		5406		6064		R\$ 11,49
Rendimento:	2050g					
Peso da porção:	62g					
Quantidade porção:	33und					
Preço da porção:	R\$ 0,35					
<p>Modo de Preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferver as cascas dos maracujás, deixar esfriar e separar a parte branca da casca externa e dar uma lavada (partes brancas somente).</li> <li>2. Colocar o adoçante, a água, a canela e as partes brancas dos maracujás em uma panela. Ferver em fogo baixo, sem deixar secar. Se secar, coloque mais água.</li> <li>3. Cozinhar até que a casca fique doce.</li> <li>4. Ferver a polpa de 2 maracujás com 2 colheres de adoçante para forno e fogão e acrescentar ao doce. Misturar e levar à geladeira depois de frio.</li> </ol>						
Observação: Guarde essa receita em vidros, com tampa, bem lavados e esterilizados com água fervente.						

Tabela 7. Ficha técnica doce de cascas de maracujá.

Fonte: Autor.



As receitas desenvolvidas, além de serem de baixo custo, levando-se em consideração os valores das porções citados nas fichas técnicas (Tabelas 1, 3, 5, 6 e 7), o valor médio da refeição foi de R\$1,99 (um real e noventa e nove centavos). Uma refeição rica em nutrientes com um custo acessível.

De uma forma geral, as receitas são de fácil preparo e rápidas. Algumas como o doce de cascas de maracujá e a “carne” louca, tem um tempo de preparo maior, mas podem ter seu tempo otimizado, quando preparadas em uma panela de pressão.

Dos 44 indivíduos que participaram da avaliação sensorial das receitas desenvolvidas, 81,82% (36 participantes) eram do sexo feminino, enquanto 18,18% (8 participantes) eram do sexo masculino. Quanto a escolaridade e idade, todos eles possuem nível “Superior Incompleto” e, a grande maioria, 86,36%, está na faixa de 18 a 25 anos de idade. Em relação a patologia, nenhum deles é portador de DM, 19 deles, 43,18%, possuem familiares portadores de DM (não foi definido o grau de parentesco).

Variáveis	N	Percentual
Sexo		
Feminino	36	81,82
Masculino	8	18,18
Escolaridade		
Superior Completo	0	0
Superior incompleto	44	100
Pós-Graduado	0	0
Faixa Etária		
18 a 25 anos	38	86,36
26 a 35 anos	6	16,64
Diabético?		
Sim	0	0
Não	44	100
Familiar diabético?		
Sim	19	43,18
Não	25	56,82

Tabela 8. Perfil sócio demográfico dos alunos participantes da pesquisa (n = 44).

Fonte: Autor.

Considerando-se a faixa de aceitação da escala, valores que vão do 6 (“gostei ligeiramente”) ao 9 (“gostei muitíssimo”), a receita de pão integral alcançou elevada aceitabilidade nos parâmetros de aparência (70,45%), aroma (72,91%), sabor (81,82%),

textura (75%) e impressão global (81,82%). Foi relatado que a aparência, o sabor e a textura do pão integral foram fatores que contribuíram para as suas avaliações.

Para a geleia *diet* de pimenta com cascas de legumes e frutas a amostra alcançou aceitação nos atributos de aparência (68,18%), aroma (56,85%) e textura (59,09%). Quanto ao sabor (22,73%) e impressão global (38,64%) a geleia não alcançou aceitação satisfatória. Os participantes comentaram que o forte sabor picante da geleia foi o que desagradou, contribuindo para a baixa aceitação do produto. O fato de poucos terem gostado da geleia de pimenta pode estar relacionado com a idade – pimenta, de uma forma geral, não tem uma boa aceitação pelos jovens.

Para o arroz branco com grãos, talos, folhas e cascas de legumes, quando se tratou de aparência, aroma, sabor e impressão global, o grau de satisfação foi de 97,73%, já para a textura, o grau de satisfação foi de 100%. Encontramos relatos que o sabor do arroz não alterou mesmo com a inclusão dos talos e cascas e outros ingredientes, também foi citado que a textura que se manteve próxima a de uma receita tradicional de arroz branco.

Na “carne” louca de cascas de banana, houve uma boa aceitabilidade para os atributos de aparência (68,18%), aroma (77,27%), sabor (59,09%), textura (60%) e impressão global (65,91%). Os participantes relataram que o sabor e o aroma foram os que mais contribuíram para as respostas, assim como a combinação de ingredientes.

Com relação ao doce *diet* de maracujá, a receita alcançou aceitação sensorial satisfatória nos atributos aparência (93,18%), o aroma (77,27%), sabor (36,36%), textura (65,91%) e impressão global (59,09%). Relatos afirmaram que a textura mole do doce, o sabor residual do adoçante e a canela que realçou sabor contribuiu para as respostas.

## 4 | CONCLUSÃO

As receitas desenvolvidas utilizando partes de vegetais que são comumente descartadas permitiu a obtenção de alimentos que, além de serem nutricionalmente adequados para indivíduos portadores de DM e ajudarem no controle da doença, contribuem para redução da geração de resíduos sólidos, diminuindo assim o impacto ambiental.

Além disso, todas as receitas alcançaram aceitação satisfatória na maioria dos atributos sensoriais avaliados, o que corrobora o potencial de utilização destes alimentos como parte de dietas adaptadas a indivíduos portadores da doença, assim como a população em geral.

## REFERÊNCIAS

GONDIM, J. A. M. *et al.* Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, n. 25, v. 4, p.825-827, 2005.

GROSS, J. L. *et al.* Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 46, n.1, p.16-26, 2002.

LOUZADA, M. L. C. *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 38, p. 1 – 11, 2015. 89102015000100227&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 jun. 2017.

SANTOS, C. R. B.; PORTELLA, E. S.; AVILA, S. S.; SOARES, E. A. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 389-401, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732006000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732006000300010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 03 nov. 2016.

SILVA, S. M. C.; MURA, J. D. P. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. 2ª edição, São Paulo. Roca, 2010.

STORCK, C. R. *et al.* Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v.43, n.3, p.537-543, 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

- Adaptabilidade 115, 122
- Alimentação Coletiva 13, 168, 169, 171
- Alimentação saudável 9, 21, 37, 39, 76, 109, 110
- Aproveitamento integral de alimentos 39, 40, 46

### B

- Boas Práticas de Manipulação 77, 81, 84, 88, 90, 106, 107, 168, 169

### C

- Cafeína 52, 54, 57, 66, 67, 68
- Cajarana 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
- Caracterização física 1, 2, 3, 9, 11, 14
- Catequina 52, 54, 57, 65, 66, 67, 68
- Celastraceae 11, 12, 20
- Cerrado 7, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20
- Chocolate 10, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
- Controle de qualidade 13, 89, 96

### D

- Desenvolvimento de cultivares 115
- Desenvolvimento infantil 172
- Desigualdade social 69, 70, 71
- Diabetes e psyllium 126
- Diabéticos 39, 40, 126, 128, 129, 130, 165

### E

- Escala hedônica 26, 29, 39, 41, 109, 112
- Escolhas alimentares 21
- Extrato de soja 109, 111

### F

- Fibra de psyllium 12, 126, 128, 129, 130
- Fibra solúvel 48, 126, 128, 130
- Ficha técnica 39, 43, 44, 46, 47, 48
- Físico-química 9, 10, 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 19, 20, 25, 28, 36, 37, 114, 186

Fitoterapia 159, 160, 166, 167

Fome 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 172, 173, 175

## **G**

Gastronomia 39

Glicose e psyllium 126

## **H**

Higiene dos alimentos 78

## **I**

Inovação 21, 30, 169

Insegurança Alimentar 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 172, 173, 174, 175, 176

## **J**

Jogos e Brinquedos 168

## **L**

Lista de verificação 77, 79, 81, 82, 84, 86, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 101, 103, 106

Lúpulo 12, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

## **M**

Manejo da cultura 52

Manipulação de alimentos 78, 82, 93, 101, 108, 169

Melhoramento genético 12, 115, 117, 118, 119, 122

Minerais 1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 50, 162, 164, 178, 179

## **O**

Obesidade 31, 32, 40, 130, 159, 160, 161, 162, 166, 167

## **P**

Paullinia cupana 52, 53, 68

Peixes 78

Preparações culinárias 11, 39

## **R**

Restaurantes 11, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108

## **S**

Segurança alimentar e nutricional 13, 69, 74, 75, 172


## **V**


Variabilidade genética 52, 119

# Alimento, Nutrição e Saúde 4

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 


[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 


[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 






# Alimento, Nutrição e Saúde 4

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 