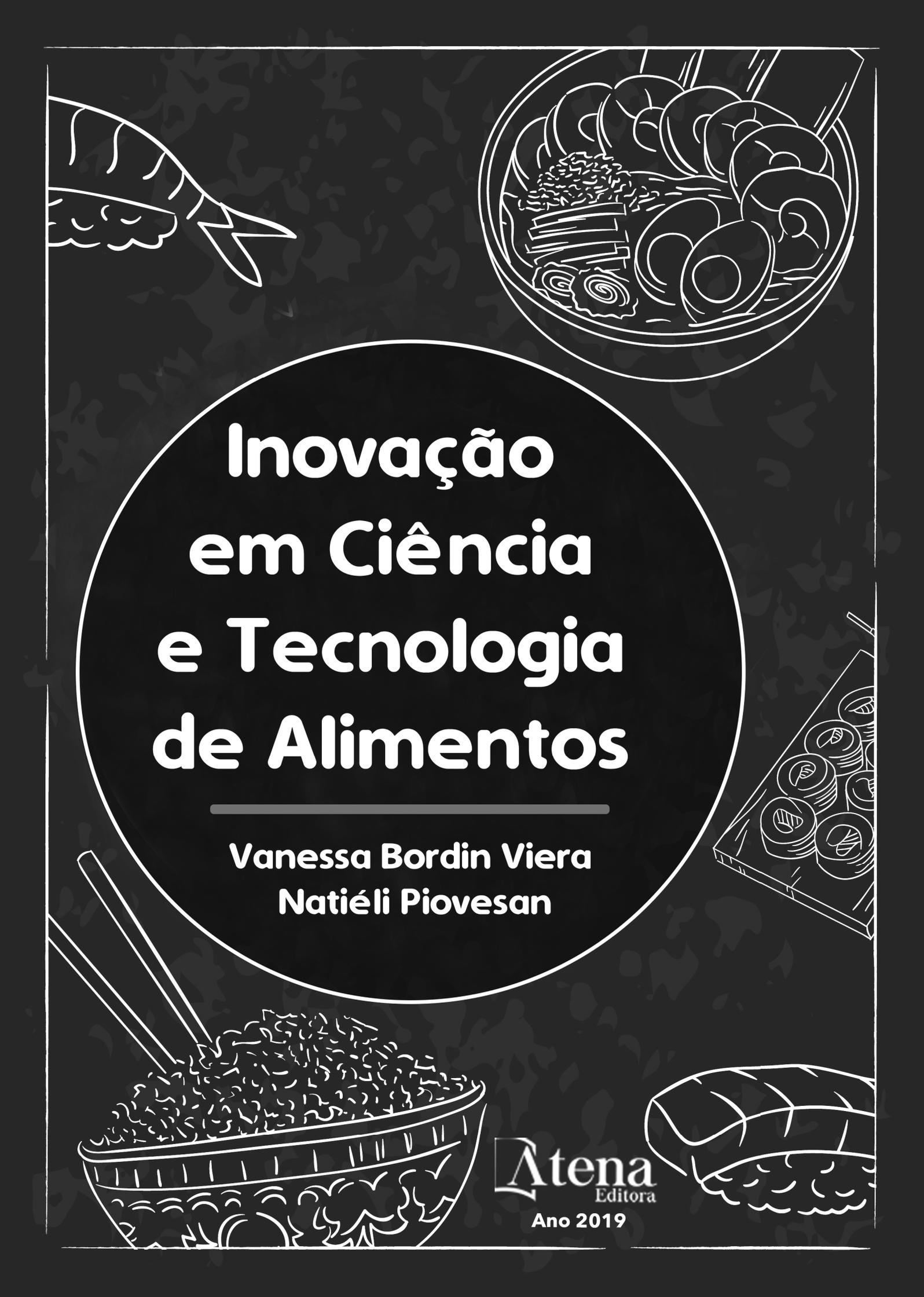


# Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

**Vanessa Bordin Viera**  
**Natiéli Piovesan**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019



# Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
158	<p>Inovação em ciência e tecnologia de alimentos [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-700-0 DOI 10.22533/at.ed.000190910</p> <p>1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 664.07</p>
<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

O *e-book* Inovação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Vol 1, 2 e 3, traz um olhar integrado da Ciência e Tecnologia de Alimentos. A presente obra é composta por 86 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados às inovações na área de Ciência e Tecnologia de alimentos.

No volume 1 o leitor irá encontrar 28 artigos com assuntos que abordam a inovação no desenvolvimento de novos produtos como sucos, cerveja, pães, *nibs*, doce de leite, produtos desenvolvidos a partir de resíduos, entre outros. O volume 2 é composto por 34 artigos desenvolvidos a partir de análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas de produtos, os quais tratam de diversos temas importantes para a comunidade científica. Já o volume 3, é composto por 24 artigos científicos que expõem temas como biotecnologia, nutrição e revisões bibliográficas sobre toxinfecções alimentares, probióticos em produtos cárneos, entre outros.

Diante da importância em discutir as inovações na Ciência e Tecnologia de Alimentos, os artigos relacionados neste e-book (Vol. 1, 2 e 3) visam disseminar o conhecimento e promover reflexões sobre os temas. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS E USO DE AGENTES DE CRESCIMENTO SOBRE A ESTRUTURA DE BROWNIES	
Adriana de Oliveira Lyra	
Leonardo Pereira de Siqueira	
Luciana Leite de Andrade Lima	
Ana Carolina dos Santos Costa	
Amanda de Moraes Oliveira Siqueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0001909101</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
APROVEITAMENTO DE COPRODUTO DO SUCO DE BETERRABA NA ELABORAÇÃO DE DOCES CREMOSOS (CONVENCIONAL E REDUZIDO VALOR CALÓRICO)	
Andressa Carolina Jacques	
Josiane Freitas Chim	
Rosane da Silva Rodrigues	
Mirian Ribeiro Galvão Machado	
Eliane Lemke Figueiredo	
Guilherme da Silva Menegazzi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0001909102</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PÃES COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE FARINHA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO FONTE DE FIBRA	
Maurício Rigo	
Luiz Fernando Carli	
José Raniere Mazile Vidal Bezerra	
Ângela Moraes Teixeira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0001909103</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
BEBIDA ALCOÓLICA DE MEL DE CACAU FERMENTADA POR LEVEDURA <i>Saccharomyces cerevisiae</i> : TECNOLOGIA DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUO ALIMENTÍCIO	
Karina Teixeira Magalhães-Guedes	
Paula Bacelar Leite	
Talita Andrade da Anunciação	
Alaíse Gil Guimarães	
Janice Izabel Druzian	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0001909104</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>46</b>
CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE CASCA DE UVA EM CEREAL MATINAL EXTRUSADO	
Denise de Moraes Batista da Silva	
Carla Adriana Ferrari Artilha	
Luciana Alves da Silva Tavone	
Tamires Barlati Vieira da Silva	
Thaysa Fernandes Moya Moreira	
Maiara Pereira Mendes	
Grasiele Scaramal Madrona	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0001909105</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 58**

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DA ERVA CIDREIRA (*LIPPIA ALBA Mill.*)  
OBTIDO POR HIDRODESTILAÇÃO

Marcilene Paiva da Silva  
Vânia Maria Borges Cunha  
Eloísa Helena de Aguiar Andrade  
Raul Nunes de Carvalho Junior

**DOI 10.22533/at.ed.0001909106**

**CAPÍTULO 7 ..... 65**

CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA DE SUCOS MISTOS DE FRUTAS  
TROPICAIS

Emanuele Araújo dos Anjos  
Larissa Mendes da Silva  
Pedro Paulo Lordelo Guimarães Tavares  
Renata Quartieri Nascimento  
Maria Eugênia de Oliveira Mamede

**DOI 10.22533/at.ed.0001909107**

**CAPÍTULO 8 ..... 75**

COMPORTAMENTO REOLÓGICO DO SUCO VERDE NA PRESENÇA DO YIBIO E A MUCILAGEM  
DE CHIA LIOFILIZADA (*SALVIA HISPÂNICA*)

Jully Lacerda Fraga  
Adejanildo Silva Pereira  
Kelly Alencar Silva  
Priscilla Filomena Fonseca Amaral

**DOI 10.22533/at.ed.0001909108**

**CAPÍTULO 9 ..... 82**

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGEM ATIVA PARA QUEIJO MINAS FRESCAL

Maria Aparecida Senra Rezende  
Cleuber Antonio de Sá Silva  
Daniela Cristina Faria Vieira  
Eliane de Castro Silva  
Diego Rodrigo Silva

**DOI 10.22533/at.ed.0001909109**

**CAPÍTULO 10 ..... 89**

DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DE BOLOS SEM GLÚTEN SABOR CHOCOLATE  
UTILIZANDO DIFERENTES PROPORÇÕES DE FARINHA DE SORGO

Thaynan Cruvinel Maciel Toledo  
Fernanda Barbosa Borges Jardim  
Elisa Norberto Ferreira Santos  
Luciene Lacerda Costa  
Daniela Peres Miguel

**DOI 10.22533/at.ed.00019091010**

**CAPÍTULO 11 ..... 100**

DESENVOLVIMENTO DE PÃO DE FORMA ELABORADO COM RESÍDUO DO EXTRATO DE INHAME (*Dioscorea spp*)

Maria Hellena Reis da Costa  
Antonio Marques dos Santos  
Laryssa Gabrielle Pires Lemos  
Nathalia Cavalcanti dos Santos  
Caio Monteiro Veríssimo  
Leonardo Pereira de Siqueira  
Ana Carolina dos Santos Costa

**DOI 10.22533/at.ed.00019091011**

**CAPÍTULO 12 ..... 110**

DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO TIPO “NUGGETS” À BASE DE COUVE

Ana Clara Nascimento Antunes  
Suslin Raatz Thiel  
Taiane Mota Camargo  
Mírian Ribeiro Galvão Machado  
Rosane da Silva Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.00019091012**

**CAPÍTULO 13 ..... 121**

DESENVOLVIMENTO DO FERMENTADO ALCOÓLICO DO FRUTO GOIABA BRANCA (*Psidium guajava*) cv. Kumagai – Myrtaceae

Ângela Maria Batista  
Edson José Fragiorge  
Pedro Henrique Ferreira Tomé

**DOI 10.22533/at.ed.00019091013**

**CAPÍTULO 14 ..... 133**

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BARRA DE CEREAL FORMULADA COM BARU E CHIA

Dayane Sandri Stellato  
Débora Cristina Pastro  
Patrícia Aparecida Testa  
Aline Silva Pietro  
Márcia Helena Scabora

**DOI 10.22533/at.ed.00019091014**

**CAPÍTULO 15 ..... 139**

DESENVOLVIMENTO, ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PÃO DE QUEIJO ENRIQUECIDO COM SETE GRÃOS

Vinícius Lopes Lessa  
Christiano Vieira Pires  
Maria Clara Coutinho Macedo  
Aline Cristina Arruda Gonçalves  
Washington Azevêdo da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.00019091015**

**CAPÍTULO 16 ..... 150**

ELABORAÇÃO DE NIBS USANDO AMÊNDOAS DE CACAU JACARÉ (*Herrania mariae* Mart. Decne. ex Goudot)

Márlia Barbosa Pires  
Adrielle Vitória dos Santos Manfredo  
Hevelyn kamila Portal Lima

**DOI 10.22533/at.ed.00019091016**

**CAPÍTULO 17 ..... 160**

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NÉCTAR DE MARACUJÁ ADICIONADO DE SORO DE LEITE E FRUTOOLIGOSSACARÍDEO

Auriana de Assis Regis  
Pahlevi Augusto de Sousa  
Hirllen Nara Bessa Rodrigues Beserra  
Ariosvana Fernandes Lima  
Denise Josino Soares  
Zulene Lima de Oliveira  
Antônio Belfort Dantas Cavalcante  
Renata Chastinet Braga  
Elisabeth Mariano Batista

**DOI 10.22533/at.ed.00019091017**

**CAPÍTULO 18 ..... 172**

ENRIQUECIMENTO DE PÃO TIPO AUSTRALIANO COM FARINHA DE MALTE

Adriana Crispim de Freitas  
Iago Hudson da Silva Souza  
Maria Rita Fidelis da Costa  
Juliete Pedreira Nogueira  
Marinuzia Silva Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.00019091018**

**CAPÍTULO 19 ..... 179**

INFLUÊNCIA DA COR E DO ODOR NA DISCRIMINAÇÃO DO SABOR DE UM PRODUTO

Tiago Sartorelli Prato  
Mariana Góes do Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.00019091019**

**CAPÍTULO 20 ..... 187**

INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE *Salmonella spp.* E *Escherichia Coli* EM UVAS PÓS-COLHEITA ATRAVÉS DO USO DE COBERTURA COMESTÍVEL DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA FÚNGICA

Natália Ferrão Castelo Branco Melo  
José Henrique da Costa Tavares Filho  
Fernanda Luizy Aguiar da Silva  
Miguel Angel Pelágio Flores  
André Galembeck  
Tânia Lúcia Montenegro Stamford  
Thatiana Montenegro Stamford-Arnaud  
Thayza Christina Montenegro Stamford

**DOI 10.22533/at.ed.00019091020**

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>200</b>
MICROENCAPSULAÇÃO POR LIOFILIZAÇÃO DE CAROTENOIDES PRODUZIDOS POR <i>Phaffia rhodozyma</i> UTILIZANDO GOMA XANTANA COMO AGENTE ENCAPSULANTE	
Michelle Barboza Nogueira Janaina Fernandes de Medeiros Burkert	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091021</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>209</b>
OBTENÇÃO DE SORO DE LEITE EM PÓ PELO PROCESSO FOAM-MAT DRYING	
Robson Rogério Pessoa Coelho Ana Paula Costa Câmara Joana D´arc Paz de Matos Sâmara Monique da Silva Oliveira Tiago José da Silva Coelho Solange de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091022</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>216</b>
OBTENÇÃO DE UM ISOLADO PROTÉICO EXTRAÍDO DE SUBPRODUTOS DE PESCADA AMARELA ( <i>Cynoscion acoupa</i> )	
Márlia Barbosa Pires Fernanda de Sousa Magno José Leandro Leal de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091023</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>228</b>
OTIMIZAÇÃO DA DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA E CINÉTICA DE SECAGEM DE CUBIU ( <i>Solanun sessiliflorum Dunal</i> ) PARA OBTENÇÃO DE CHIPS	
Luciana Alves da Silva Tavone Suelen Siqueira dos Santos Aroldo Arévalo Pinedo Carlos Alberto Baca Maldonado William Renzo Cortez-Vega Sandriane Pizato Rosalinda Arévalo Pinedo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091024</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>237</b>
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CERVEJAS TIPO WITBIER A PARTIR DE MALTE DE TRIGO E TRIGO NÃO MALTADO	
Adriana Crispim de Freitas Francielle Sousa Oliveira Paulo Roberto Barros Gomes Virlane Kelly Lima Hunaldo Maria Alves Fontenele	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091025</b>	

<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>247</b>
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE DOCE DE LEITE UTILIZANDO LACTOSSORO NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE - CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA-RJ	
José Carlos Lazarine de Aquino	
Jorge Ubirajara Dias Boechat	
Cassiano Oliveira da Silva	
Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa	
Wesley Barcellos da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091026</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>253</b>
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO DE ABACAXI PARA A PRODUÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE INCORPORADO COM FARINHA DE COCO	
Jéssica Barrionuevo Ressutte	
João Pedro de Sanches Pinheiro	
Jéssica Maria Ferreira de Almeida-Couto	
Caroline Zanon Belluco	
Marília Gimenez Nascimento	
Iolanda Cristina Cereza Zago	
Joice Camila Martins da Costa	
Kamila de Cássia Spacki	
Mônica Regina da Silva Scapim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091027</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>263</b>
STUDY OF CELL VIABILITY AND PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PROBIOTIC JUICE FROM CASHEW AND TANGERINE	
Maria Thereza Carlos Fernandes	
Fernanda Silva Farinazzo	
Carolina Saori Ishii Mauro	
Juliana Morilha Basso	
Leticia Juliani Valente	
Adriana Aparecida Bosso Tomal	
Alessandra Bosso	
Camilla de Andrade Pacheco	
Sandra Garcia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.00019091028</b>	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS</b> .....	<b>273</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>274</b>

## INFLUÊNCIA DA COR E DO ODOR NA DISCRIMINAÇÃO DO SABOR DE UM PRODUTO

**Tiago Sartorelli Prato**

Fundação Educacional de Fernandópolis  
Fernandópolis – São Paulo

**Mariana Góes do Nascimento**

Fundação Educacional de Fernandópolis  
Fernandópolis – São Paulo

motivação para aceitação do alimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cor, odor, sabor, análise sensorial.

### INFLUENCE OF COLOR AND ODOR IN DISCRIMINATION THE FLAVOR OF A PRODUCT

**RESUMO:** Atributos sensoriais dos alimentos interferem na sua aceitação. Entendê-los é um desafio constante para a indústria alimentícia, e uma ferramenta valiosa. Compreender como o corpo humano é afetado pelos estímulos que experimenta ao mastigar ou simplesmente olhar um alimento, possibilita o ajuste e manipulação dos parâmetros organolépticos, obtendo-se uma melhor caracterização do produto e, conseqüentemente, maior aceitação. O presente trabalho verificou a influência que a cor e odor exercem sobre a percepção do sabor de um produto, bem como sua preferência e aceitação, utilizando-se de gelatina comercial e hambúrguer vegetal. Foram realizados os testes de análise sensorial triangular, ordenação e comparação pareada para atributo cor, e teste de aceitação para odor. Os dados foram tratados estatisticamente por meio de tabelas, teste de Friedman e Anova. Testes laboratoriais indicaram que os atributos cor e odor não influenciam na discriminação do sabor de um produto, influenciando apenas na expectativa e

**ABSTRACT:** Sensorial attributes of food interfere with their acceptance. Understand them is a constant challenge for the food industry and valuable tool. How of human body reacts to stimulation by chewing or view a food organoleptic enables adjustment and greater acceptance. This study examined the influence of color and ambient odor on the perception of food flavor, preference and acceptance. Gelatine and vegetable burger were used. The sensory analysis test were performed: triangular, paired comparison and ordering for the color attribute; acceptance for odor. Statistical analysis performed with Friedman test and ANOVA. Laboratorial tests indicated that the attributes color and odor did not influence the identification of the flavor, wich is predominant attribute. Color and odor influence expectancy and motivation, important for the acceptance food.

**KEYWORDS:** Color, odor, taste, sensory analysis.

## 1 | INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento alimentar pode melhorar a compreensão dos fatores biológicos e culturais que influenciam na escolha e consumo de alimentos, sendo os aspectos sensoriais, tais como, cor, sabor, aroma e textura, determinantes deste comportamento, desempenhando funções na escolha dos alimentos durante uma refeição, a ingestão e o grau de satisfação (Dias *et al.*, 2012).

Atualmente, pesquisas nos campos da alimentação, relacionando fatores desde psicológicos a nutricionais, têm sido realizadas com a finalidade de identificar o que incentiva o indivíduo a aceitar ou não um produto. Percebe-se que alguns atributos são primeiramente percebidos e contribuem diretamente nas escolhas do consumidor, como é a cor. Seja na coloração da embalagem ou do próprio alimento, o atributo cor transmite informações relacionadas à sofisticação da marca, o frescor e a sanidade do produto, além do seu poder de atração (Battistella *et al.*, 2010).

A cor é um dos atributos mais impactantes na avaliação do consumidor sobre um produto, pois se espera que estes tenham uma coloração característica. Os consumidores costumam associar a cor dos produtos a outras características, como sabor e nível de doçura, por exemplo, daí a necessidade de se apresentar uma cor correspondente para os produtos em desenvolvimento, pois esta será fundamental para sua aceitação (Cobucci, 2010).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Materiais

Nos testes de influência da cor utilizou-se gelatina comercial sabor limão e morango, e gelatina incolor sem sabor, preparadas segundo instruções do rótulo e dispostas em amostras de 15 ml, além de corantes comestíveis verde, amarelo e vermelho. Para a influência do odor, foram utilizados hambúrguer vegetal industrializado sabor churrasco, carne bovina e cebola. O hambúrguer foi assado em forno convencional e dividido em amostras de 30 g, enquanto a carne bovina sofreu cocção e adição de cebola. Os testes foram realizados no laboratório de análise sensorial do curso de Engenharia de Alimentos da Fundação Educacional de Fernandópolis, com avaliadores não treinados, selecionados ao acaso.

### 2.2 Metodologia

Em todos os testes de análise sensorial as amostras foram apresentadas aos avaliadores codificadas e aleatorizadas, e o nível de significância adotado foi de 5%.

Influência da cor. Foram realizados três diferentes testes sensoriais: triangular, ordenação e comparação pareada bilateral. Para o teste triangular, preparou-se amostras de gelatina sabor limão coloridas artificialmente de vermelho e amostras

de gelatina sabor morango, obtendo-se tonalidade vermelha semelhante em todas as amostras. Três amostras, duas iguais e uma diferente, foram apresentadas aos avaliadores solicitando que identificam a amostra diferente.

No teste de ordenação, foram preparadas amostras de gelatinas sabor limão em três tonalidades de verde: i) cor verde original da marca de gelatina utilizada (amostra A), ii) coloridas com corante amarelo, obtendo tonalidade de verde mais claro (amostra B), e iii) tingidas com corante verde adquirindo uma tonalidade de verde mais escuro (amostra C). Os avaliadores eram instruídos a ordenarem as amostras da que mais gostaram para a que menos gostaram, descrevendo o motivo da escolha.

No teste de comparação pareada bilateral, por sua vez, os avaliadores deveriam indicar preferência entre duas amostras com características similares em cor e doçura, mas preparadas de forma diferente: i) gelatina sabor limão colorida artificialmente de vermelho e ii) solução de gelatina sem sabor incolor, açúcar refinado e corante verde.

**Influência do Odor no Ambiente.** Avaliadores foram submetidos a testes de aceitação de hambúrguer vegetal sabor churrasco, utilizando-se de escala hedônica estruturada de 9 pontos, conduzido de duas formas: i) Sem adição de odor no ambiente e ii) com adição de odor de bife acebolado no ambiente por meio de sua cocção no laboratório imediatamente antes da análise sensorial. As experimentações sem e com odor no ambiente foram testadas em julgadores diferentes e em períodos do dia inversos, evitando preconceitos com o produto hambúrguer de soja por parte dos avaliadores, fato identificado e corrigido em testes preliminares.

## 2.3 Análise de Resultados

Teste triangular e comparação pareada utilizaram-se de tabelas com número de julgamentos corretos necessários; teste de ordenação, o teste de Friedman; e o teste de aceitação, a análise de variância Anova. Como ferramentas estatísticas de análise de dados foram utilizados os programas Microsoft Excel e GraphpadPrism versão 6.0.

## 3 | RESULTADOS

### 3.1 Influência da Cor

A Figura 1 apresenta os resultados obtidos para o teste triangular. Comparando-se com o número de respostas necessárias (valor tabelado igual a 20), verificou-se que a cor não influenciou na discriminação do sabor do produto.



Figura 1 - Distribuição da frequência de respostas corretas e incorretas no teste triangular (n=42).

Para o teste de ordenação, participaram 30 avaliadores, sendo atribuídos valores às amostras conforme foram ordenadas: três (3) para a mais preferida e um (1) para a menos preferida. A pontuação de cada amostra é somada e as diferenças entre as somas estão apresentadas na Tabela 1.

A diferença mínima necessária de acordo com a tabela de Friedman para o número de avaliadores, tratamentos e nível de significância adotados era de 19, indicando que a cor não influenciou na ordem de preferência do produto e, portanto, na discriminação do sabor.

Amostras	Diferença da Somatória
A-B	04 <sup>a</sup>
A-C	09 <sup>a</sup>
B-C	05 <sup>a</sup>

Letras iguais identificam amostras semelhantes

Tabela 1 – Diferença das somatórias entre as amostras para o teste de ordenação.

No teste de comparação pareada bilateral, por sua vez, 34 de um total de 40 avaliadores preferiram a amostra de gelatina de limão colorida de vermelho, superando os 27 julgamentos necessários (valor tabelado) para indicar preferência de uma amostra sobre outra. Assim, não houve influência na cor na discriminação do sabor.

### 3.2 Influência do Odor

A Figura 2 apresenta a distribuição dos indicadores apontados no teste de aceitação com escala hedônica estruturada de 9 pontos aplicado em 40 avaliadores.

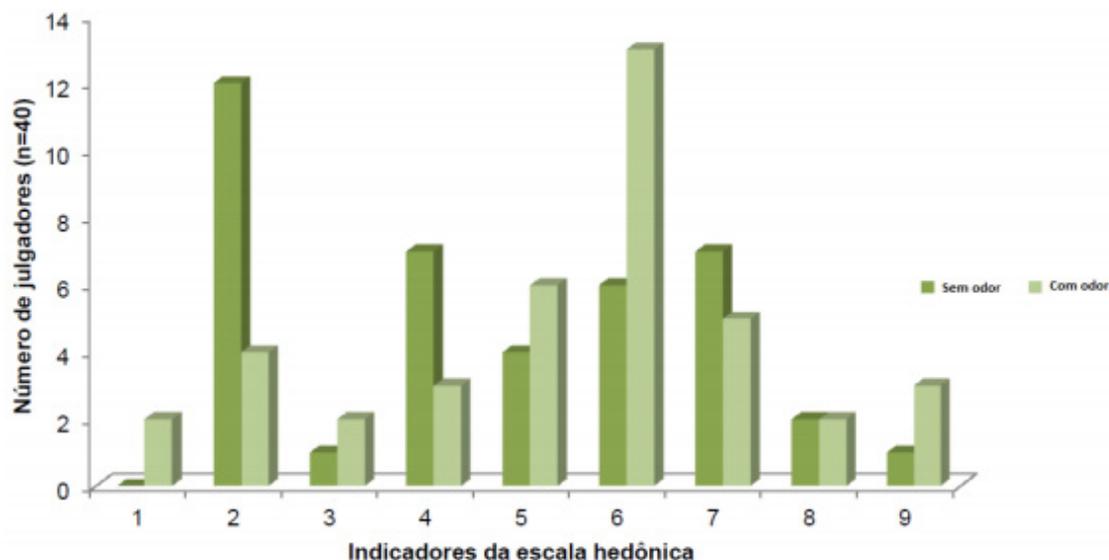


Figura 2 - Distribuição dos indicadores apontados na escala hedônica para o teste de aceitação com julgadores independentes (n=40).

Apesar dos indicadores apontarem para uma diferença na aceitação entre as amostras com (notas maiores) e sem odor (notas menores) característico de carne no ambiente, a análise de variância Anova indicou que não há diferença significativa entre as duas condições ( $p=0,05$ ), conforme mostra a Tabela 2.

Análise de Variância para medidas independentes (ANOVA)						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	10,51	1	10,51			
Dentro dos grupos	354,47	78	4,54	2,31	0,13	3,96
Total	364,98	79				

Tabela 2 - Comparação das condições sem e com odor para os julgadores independentes (n=40).

## 4 | DISCUSSÕES

### 4.1 Influência da Cor

A cor é considerada um atributo fundamental na aceitação e preferência de um produto alimentício, entretanto, a sua influência na discriminação do sabor é pouco consistente. Zampini *et al.* (2007) realizaram um estudo para investigar a discriminação do sabor em substâncias gelatinosas. O método do estudo foi aplicado em dois momentos: (1) onde os julgadores relacionavam o sabor ao produto colorido, sem provar e (2) onde os julgadores relacionavam o sabor ao produto colorido, após provar. Os produtos estavam com cores e sabores diferentes do padrão esperado. Encontraram que, no experimento (1) as cores foram relacionadas aos

sabores esperados (limão/verde; laranja/laranja; vermelho/morango), entretanto, no experimento (2) apesar da coloração, a discriminação do sabor foi correta. Os autores afirmaram que a conclusão da influência da cor na discriminação do sabor é arriscada e que este atributo está mais relacionado ao interesse, motivação, apetite e expectativa. A mesma conclusão foi debatida por outros autores (Battistella *et. al.*, 2010; Spence, 2015). Dias *et. al.* (2012) ressaltaram em seu estudo em adultos, também com uso de corantes em gelatinas, que a cor não influenciou a aceitação e identificação do sabor pelos indivíduos.

No presente estudo, assim como no debate da literatura, a cor não influenciou na discriminação correta do sabor do alimento. Foram utilizadas três diferentes estratégias para garantir possibilidades de reconhecimento da amostra diferente. Foram testadas as situações em que: o produto original foi colorido artificialmente com cor incorreta (teste triangular); a cor característica do elemento alvo (limão) era mais evidente (teste de ordenação), e a cor correta em uma solução sem sabor (teste de comparação pareada). Em todas as condições a amostra com o sabor correto foi reconhecida pelos julgadores.

A evidência de que a cor é um atributo de preferência e aceitação relacionado ao apetite, motivação, interesse, mas que não apresenta influência direta na discriminação do sabor, foi encontrada no presente estudo, em harmonia com a literatura pertinente. A cor, apesar de ser um dos primeiros atributos percebidos, pode até atrair o provador para a degustação, mas não consegue por si só conquistar o paladar deste. A confusão mental causada pela variação de cores tão psicologicamente definidas como limão é verde e morango é vermelho, por exemplo, pode até trazer uma opinião no primeiro momento, mas ao entrar em contato com o paladar a opinião se transforma e se liga ao mais agradável de ser sentido (Spence, 2015).

## 4.2 Influência do Odor

A experimentação do odor do ambiente foi inovadora no que se refere a produto alimentício. Não há debate na literatura sobre essa condição. Considerando a dificuldade de quantificar o ambiente odorizado e com a finalidade de melhor caracterizar o atributo odor, o modelo experimental selecionado foi com julgadores pareados, como ensaios preliminares. Dessa forma, o diferencial odor do ambiente poderia ser testado. Entretanto, os julgadores pareados não mantiveram a atenção no atributo, visto que a curiosidade pelo produto foi predominante e, também, o odor do alimento.

O resultado desta etapa é importante para a conclusão de que o odor do alimento é, de fato, influente na preferência e aceitação do alimento, como já descrito na literatura pertinente (Barrionuevo *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2005; Carrilo *et al.*, 2011). O odor do ambiente é pouco explorado. É um atributo que interfere na preferência e

aceitação do produto, entretanto não mostrou influência na discriminação do sabor. A discriminação do sabor parece ser mais influenciada pelo odor do próprio alimento. A diferença entre odor do alimento e odor do ambiente não foi encontrada na literatura.

Portanto, não se pode provar a sua influência através dos testes realizados, apesar da percepção do odor agradável no ambiente e a criação da expectativa quanto ao sabor do produto a ser degustado, o odor do próprio alimento se mostrou mais relevante. Assim como a cor, o odor do ambiente parece influenciar mais no interesse, apetite e expectativa e não na discriminação do sabor.

## 5 | CONCLUSÕES

Os testes de análise sensorial mostraram que o sabor ainda é o atributo mais relevante, predominante, sendo que a cor atua na motivação e expectativa de consumo do alimento e, portanto, indiretamente na sua aceitação e preferência. No entanto, a cor, por si só, não é capaz de influenciar na discriminação do sabor de acordo com os testes realizados, o que corrobora com a literatura encontrada.

Para o atributo odor, também não se pode provar a sua influência através dos testes realizados, apesar da percepção do odor agradável no ambiente e a criação da expectativa quanto ao sabor do produto a ser degustado, o odor do próprio alimento se mostrou mais relevante, não podendo comprovar a influência do odor do ambiente na avaliação do julgador. Os atributos sensoriais cor e odor do ambiente estão mais relacionados na criação do interesse, motivação, expectativa e apetite, mas não diretamente ligados na discriminação do sabor dos alimentos.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13170**: Teste de ordenação em análise sensorial. Rio de Janeiro, 1994.

Barrionuevo, M. R.; Carrasco, J. M. N.; Cravero, B. A. P.; Ramón A. N. Formulación de un helado dietético sabor arándano con características prebióticas. Formulation of a diet blueberry icecream with prebiotic characteristics. **DIAETA**: Buenos Aires, 2011, p.23-28.

Battistella, N.; Colombo, J. R.; Abreu, K. C. K. **Importância da cor nas embalagens como fator influenciador no momento da compra**. Biblioteca Online de Ciência da Comunicação, 2010. Disponível em [http://www.fumec.br/anexos/cursos/mestrado/dissertacoes/completa/edileide\\_souza\\_bausen.pdf](http://www.fumec.br/anexos/cursos/mestrado/dissertacoes/completa/edileide_souza_bausen.pdf). Acesso em 26 out 2015.

Carrilo, M. G. V.; Uribe, G. A.; Montes, A. H.; Merino, G. C.; Guerrero, O. Evaluación sensorial de tortillas de maíz recién elaboradas y empacadas. **Revista Mexicana de Ciências Agrícolas**, vol.2(1), 2011. p.161-167.

Cobucci, R. M. A. **Análise Sensorial: Apostila do Curso**. Curso Tecnológico Superior em Gastronomia. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. PUC, 2010.

Dias, N. A. D.; Lara, S. B.; Miranda, L. S.; Pires, I. S. C.; Pires, C. V.; Halboth, N. V. Influence of color on acceptance and identification of flavor of foods by adults. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**.

vol.32(2), 2012. p.296-301.

Silva, A. F.; Minim, V. P. R.; Ribeiro, M. M. Análise sensorial de diferentes marcas comerciais de café (Coffea arábica L.) orgânico. **Ciência Agrotécnica de Lavras**, vol.29(6), 2005. p.1224-1230.

Spence, C. On the psychological impact of food color. **Flavor**, vol.4(21), 2015. p.16.

Zampini, M.; Sanabria, D.; Phillips, N.; Spence, C. The multisensory perception of flavor: assessing the influence of color cues on flavor discrimination response. **Food Quality and Prefer**, vol.18, 2017. p.975-984.

## **SOBRE AS ORGANIZADORAS**

**VANESSA BORDIN VIERA** bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente do Curso de Nutrição e da Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do *Journal of bioenergy and food science*. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFCG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

**NATIÉLI PIOVESAN** Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes naturais, desenvolvimento de novos produtos e análise sensorial.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitação 3, 10, 17, 21, 24, 25, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 40, 47, 51, 55, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 83, 86, 89, 93, 96, 97, 98, 110, 112, 133, 134, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 160, 166, 175, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 235, 237, 238, 243, 244, 245, 253, 255, 257, 262  
Aceitação sensorial 21, 24, 25, 35, 65, 89, 93, 97, 98, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 237, 245, 253  
ADO 65, 67, 68, 70, 73  
Agroindústrias 13, 14, 15  
Alimento saudável 139  
Análise física 100, 101, 107  
Análise sensorial 10, 11, 13, 16, 17, 21, 23, 28, 35, 36, 46, 51, 55, 57, 67, 72, 73, 93, 109, 111, 113, 114, 117, 119, 132, 133, 135, 136, 137, 141, 172, 176, 179, 180, 181, 185, 186, 241, 243, 256, 257, 258, 262, 273  
Antioxidante 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 39, 47, 48, 73, 108, 118, 148, 157, 158, 207, 270  
Aproveitamento de resíduo 37  
Atividade antioxidante 13, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 24, 39, 73, 148, 207

### B

Betalainas 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22  
Bolo 1, 3, 8, 9, 10, 11, 26, 35, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98  
Brassica oleracea L. 111, 112, 119

### C

Casca de uva 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56  
Cereal matinal 46, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 57  
Confeitaria 1, 2, 3, 10, 11, 102, 216, 225

### D

Doença Celíaca 89, 90, 98, 140

### E

Empanado 111, 114, 116, 119  
Extrato vegetal 101, 103

### F

Fermentação 29, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 91, 104, 105, 106, 107, 121, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 195, 238, 239, 240, 241, 242  
Fermentação alcoólica 44, 121, 122, 238  
Fermento químico 1, 3, 6, 7, 8, 10

Fibra alimentar 26, 27, 91, 119, 138, 139, 141, 142, 144, 145, 148, 174, 255, 259, 261  
Físico-química 16, 18, 23, 25, 28, 30, 52, 53, 65, 70, 74, 84, 130, 132, 139, 149, 154, 157, 169,  
170, 207, 209, 216, 224, 226, 227, 238, 239, 245, 250, 262, 270  
Frutas tropicais 65, 271

## **G**

Gastronomia 1, 2, 3, 10, 11, 101, 119, 148, 185  
Glúten 12, 28, 32, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 105, 106, 107, 108, 115, 119,  
123, 140, 262

## **H**

Hidrodestilação 58, 59, 60

## **L**

Lippia alba 58, 59, 62, 63, 64

## **M**

Mucilagem de Chia 75, 76, 77, 79

## **N**

Nova bebida 37  
Novos produtos 15, 27, 34, 40, 91, 97, 100, 101, 102, 111, 122, 141, 162, 174, 253, 273

## **O**

Óleo essencial 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 195

## **P**

Panificação 2, 3, 11, 12, 25, 27, 34, 35, 39, 89, 90, 91, 100, 102, 109, 139, 140, 173, 210, 211,  
215

## **Q**

Queijo Minas frescal 82, 88

## **R**

Reologia 75, 76

## **S**

Segurança alimentar 11, 82, 145, 270  
Sorgo 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 225  
Suco verde 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

## T

Técnicas culinárias 1

## V

Vida de prateleira 74, 82, 83, 255

Vinho de fruto 121

Vinificação 39, 121, 122

## Y

*Yarrowia lipolytica* 75, 76, 77, 81

YIBio 75, 76, 80

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-700-0



9 788572 477000