



# SUSTENTABILIDADE EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2

PRISCILA TESSMER SCAGLIONI  
(ORGANIZADORA)

  
Atena  
Editora  
Ano 2020



# SUSTENTABILIDADE EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2

PRISCILA TESSMER SCAGLIONI  
(ORGANIZADORA)

  
Atena  
Editora  
Ano 2020

### **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 Cremona

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 Alfnas

## **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 Dra. 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. Adaylson 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 Cagliari – 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 Albornoz – 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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliãni Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia 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:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Priscila Tessmer Scaglioni

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

S964 Sustentabilidade em ciência e tecnologia de alimentos 2 /  
Organizadora Priscila Tessmer Scaglioni. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-666-9

DOI 10.22533/at.ed.669201412

1. Tecnologia em alimentos. 2. Sustentabilidade. I.  
Scaglioni, Priscila Tessmer (Organizadora). II. Título.

CDD 644

**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](mailto: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

A obra “Sustentabilidade em Ciência e Tecnologia de Alimentos 2” visa contribuir com a divulgação de estudos científicos e com a ampliação do conhecimento nesta área. Para tanto, autores brasileiros e internacionais contribuíram com o conteúdo dos 17 capítulos aqui apresentados, que tratam dos mais diversos enfoques correlacionando a sustentabilidade e diferentes matérias-primas alimentícias.

Os temas abordados refletem a necessidade de reflexão por parte da sociedade científica quanto ao aproveitamento de resíduos; ao emprego de tecnologias emergentes na área de alimentos; à atividade biológica de compostos presentes em diferentes matrizes; à análise sensorial e seu impacto na avaliação de alimentos; à diferentes técnicas instrumentais de análise de alimentos; bem como à composição química de uma ampla gama de matrizes biológicas.

A contribuição da Atena Editora para a publicação deste e-book é primordial para que os objetivos mencionados sejam alcançados. Além disso, é válido destacar que o contexto ocasionado por tempos de isolamento social durante o ano de 2020 intensificou atividades remotas, conseqüentemente, a busca por materiais como os apresentados nesta obra teve um aumento significativo, o que também contribui para o maior alcance dos estudos aqui apresentados.

Agradecemos aos leitores pelo interesse na presente obra, e desejamos a todos que seja uma leitura enriquecedora!

Priscila Tessmer Scaglioni

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR NA DETERMINAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS EM GENÓTIPOS DE CAFÉS**

André Luiz Alves  
Tainá Mendonça Izoton  
Márcia Helena Rodrigues Velloso  
Fábio Luiz Partelli  
Márcio Solino Pessoa  
Paulo Sérgio Moscon

**DOI 10.22533/at.ed.6692014121**

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **A EXPERIÊNCIA DA RECICLAGEM DE ÓLEOS COMESTÍVEIS**

Ana Vitória Gadelha Freitas  
Ingrid Katelyn Costa Barroso  
Carlos de Araújo de Farrapeira Neto  
Rui Pedro Cordeiro Abreu de Oliveira  
Camila Santiago Martins Bernardini  
Iury de Melo Venancio  
Fernando José Araújo da Silva  
Leonardo Schramm Feitosa  
Gerson Breno Constantino de Sousa  
André Luís Oliveira Cavaleiro de Macedo  
Raquel Jucá de Moraes Sales

**DOI 10.22533/at.ed.6692014122**

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **APONTAMENTOS DE DISCENTES DA ÁREA DE ALIMENTOS SOBRE ALERGÊNICOS**

Matheus da Silva Costa  
Gabriela Scarpin Rodrigues  
Éverton da Paz Santos

**DOI 10.22533/at.ed.6692014123**

### **CAPÍTULO 4..... 33**

#### **CULTURA E MEMÓRIA DO MILHO, DA MANDIOCA E DO FEIJÃO ENQUANTO PRÁTICAS DE RESISTÊNCIA AOS MODELOS HEGEMÔNICOS E SEUS IMPACTOS NAS TRADIÇÕES ALIMENTARES NO BRASIL**

Myriam Melchior  
Nina Bitar  
Felipe Fujihara

**DOI 10.22533/at.ed.6692014124**

### **CAPÍTULO 5..... 44**

#### **IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS EM INDÚSTRIA**

## DE BENEFICIAMENTO DE ARROZ LOCALIZADA EM BARREIRAS-BA

Miriam Stephanie Nunes de Souza

Rafael Fernandes Almeida

Patrícia de Magalhães Prado

Camila Filgueira de Souza

Frederick Coutinho de Barros

**DOI 10.22533/at.ed.6692014125**

## **CAPÍTULO 6..... 56**

### ATIVIDADE BIOLÓGICA DE EXTRATOS DE RAIZ DE BARDANA (*Arctium lappa*)

Nicolle Meyer Fuchs Rodrigues

João Manoel Folador Rodriguez

Osmar Roberto Dalla Santa

Valesca Kotovicz

Michele Cristiane Mesomo Bombardelli

Roberta Letícia Kruger

**DOI 10.22533/at.ed.6692014126**

## **CAPÍTULO 7..... 66**

### DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE NUTRICIONAL DA FARINHA DA POLPA DE FRUTOS DE BACUPARI, *Salacia crassifolia* (Mart. ex Schult.) G. Don

Lucinéia Cavalheiro Schneider

Katyuscya Veloso Leão

Luciana Lucas Machado

Andréia Rocha Dias Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.6692014127**

## **CAPÍTULO 8..... 79**

### DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL DE GELEIAS DIETÉTICAS DE JUÇARA (*Euterpe edulis*)

Lucy Hiromi Kazihara Almeida

Beatriz dos Santos Coimbra

Cíntia Regina Petroni

Maria Raquel Manhani

Vanessa Aparecida Soares

**DOI 10.22533/at.ed.6692014128**

## **CAPÍTULO 9..... 93**

### DETERMINAÇÃO DE MATÉRIAS ESTRANHAS EM DOCES DE FRUTAS

Daiane Ciquelero Belé Koch

Eliane Maria de Carli

**DOI 10.22533/at.ed.6692014129**

## **CAPÍTULO 10..... 107**

### MEL DE ABELHAS E OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO ORGÂNICO E CONVENCIONAL NO BRASIL

Mariele dos Santos

Ijoni Hilda Costabeber

DOI 10.22533/at.ed.66920141210

**CAPÍTULO 11.....112**

PÓLEN E ELEMENTOS ESTRUTURADOS EM MEL DE ABELHAS SEM FERRÃO EM ÁREAS URBANAS E PERIURBANAS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Ortrud Monika Barth

Alex da Silva de Freitas

Cristiane dos Santos Rio Branco

DOI 10.22533/at.ed.66920141211

**CAPÍTULO 12..... 126**

MICROENCAPSULAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS PET COM LEVEDURA PROBIÓTICA

Nathalia Turkot Candiago

Sheila Baroncello

Jane Mary Lafayette Neves Gelinski

César Milton Baratto

DOI 10.22533/at.ed.66920141212

**CAPÍTULO 13..... 142**

OBTENÇÃO DO ETANOL A PARTIR DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA

Hipólito da Silva Santos

Felipe Alves da Silva

Jhonny Xavier da Silva

Izabel Cristina Lemes Simões

Leandro Antônio Pedroso

Gilmar Evangelista Juiz

Éverton da Paz Santos

DOI 10.22533/at.ed.66920141213

**CAPÍTULO 14..... 154**

PRODUÇÃO BIOTECNOLÓGICA DE EXTRATO ENZIMÁTICO COM ATIVIDADE AMIOLÍTICA POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA DE RESÍDUO AGROINDUSTRIAL

Jonas Farias Santos

Phellipe Botelho Fogaça

Ivanilton Almeida Nery

Edmir Fernandes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.66920141214

**CAPÍTULO 15..... 169**

USO DE CARBOXIMETIL-CELULOSE NA PRÉ-FERMENTAÇÃO PARA PRESERVAR A ACIDEZ DO VINHO BASE PARA ESPUMANTE

Bruno Cisilotto

Angelo Gava

Valmor Guadagnin

Ben-hur Rigoni

Evandro Ficagna

DOI 10.22533/at.ed.66920141215

**CAPÍTULO 16..... 180**

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MARICULTURE IN THE COAST OF MOQUEGUA AND TACNA

Walter Merma Cruz

Patricia Matilde Huallpa Quispe

Lucy Goretti Huallpa Quispe

Elvis Alberto Pareja Granda

DOI 10.22533/at.ed.66920141216

**CAPÍTULO 17..... 194**

EVALUATION OF THE PREFERENCE AND ACCEPTABILITY OF BROKEN PARROT (*Coryphaena hippurus*), IN THE PORT OF ILO, 2017

Walter Merma Cruz

Hulmer Briss Gómez Pacco

Elvis Alberto Pareja Granda

Patricia Matilde Huallpa Quispe

Lucy Goretti Huallpa Quispe

DOI 10.22533/at.ed.66920141217

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 206**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 207**

# CAPÍTULO 2

## A EXPERIÊNCIA DA RECICLAGEM DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/09/2020

### Ana Vitória Gadelha Freitas

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4160592772326222>

### Ingrid Katelyn Costa Barroso

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5159394038850233>

### Carlos de Araújo de Farrapeira Neto

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4238415411945496>

### Rui Pedro Cordeiro Abreu de Oliveira

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0225753759182219>

### Camila Santiago Martins Bernardini

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5929624959345190>

### Iury de Melo Venancio

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/1660064089178312>

### Fernando José Araújo da Silva

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/1248533911274093>

### Leonardo Schramm Feitosa

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5662881522604520>

### Gerson Breno Constantino de Sousa

Universidade do Norte do Paraná - UNOPAR  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/9015997213984201>

### André Luís Oliveira Cavaleiro de Macedo

Centro Universitário Pitágoras  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/2308877938625178>

### Raquel Jucá de Moraes Sales

Universidade de Fortaleza  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8238891653871201>

**RESUMO:** O descarte inadequado dos óleos após o processo de fritura vem impactando diariamente mananciais, solos e ar. Portanto, a prática de fabricação de sabão a partir de óleos pós-uso vem se mostrando uma alternativa eficaz para redução dos impactos ambientais inerentes às atividades práticas em ambientes gastronômicos, a exemplo de restaurantes, bares, cozinhas domiciliares ou laboratórios de gastronomia. O objetivo desse trabalho é aplicar técnicas para a reutilização dos óleos de cozinha utilizados e estocados durante as aulas práticas de Gastronomia, a partir da experiência no laboratório em uma Instituição de Ensino Superior, para desenvolver sabão ecológico. A metodologia adotada se baseou no armazenamento dos óleos advindos das práticas

laboratoriais de Gastronomia. Após a coleta de 6,2 litros de óleos, foi estudada a maneira mais ecoeficiente de produção de sabões ecológicos em barra e líquido. Sendo assim, foram gerados 5 kg de sabão em barra e 1 L de sabão líquido, para serem utilizados na limpeza de utensílios laboratoriais da IES. Além disso pode-se prevenir os danos ambientais, redução de custos e ampliar o emprego de tecnologias sustentáveis em alimentos. Conclui-se, portanto, que a adoção de novas práticas de tecnologias de alimentos, a exemplo do redirecionamento dos óleos na produção de sabões ecologicamente corretos, é importante para evitar geração de resíduos orgânicos de difícil destinação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sabão Ecológico. Reciclagem. Óleo. Sustentabilidade.

## THE EXPERIENCE OF RECYCLING OF EDIBLE OILS

**ABSTRACT:** The improper disposal of oils after cooking processes has been a daily impact through water sources, soils and air. Therefore, the practice of soap elaboration with post-used cooking oils has been shown as an effective way to reduce environmental impacts inherent to gastronomy ambiances, such as restaurants, pubs, domestic kitchens and culinary schools. The aim of this paper is to apply reuse techniques in used cooking oils and stored during practical gastronomy classes in the laboratory of a Higher Education Institution, to develop an ecologic soap. After a quantity of 6,2 liters of used cooking oils were collected, the most eco-efficient way to produce ecological bar and liquid soaps was studied and applied. Thus, 5 kg of bar soap and 1 L of liquid soap were produced, contributing to reuse the material into the laboratory for washing dishes and hands. Besides that, it could prevent environmental damage, improve cost reduction and increase the appliance of sustainable techniques in food. This study concluded that the adoption of new practices in food technology, such as the redirection of cooking oils in the production of eco-friendly soaps, is important to avoid the generation of organic waste that are difficult to dispose of.

**KEYWORDS:** Ecological Soap. Recycling. Oil. Sustainability.

## 1 | INTRODUÇÃO

A importância dos óleos no preparo de alimentos é indiscutível. A fritura é uma operação de preparo rápido e que confere aos alimentos características únicas de saciedade, aroma, sabor e palatabilidade. “A alimentação é o setor que mais consome o óleo, apesar do aumento no uso industrial, tanto em volume como em número de processos de aplicação” (NUNES, 2007, p.03).

Segundo dados do Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais – DESER (2007), o óleo de soja é o mais popular, respondendo por mais de 90% do total de óleos consumidos. No que se refere aos usos dos óleos vegetais utilizados no Brasil, mais de 84% são para fins alimentícios e aproximadamente 16% para fins industriais. O óleo de soja é o mais consumido nos dois tipos de uso, alimentar e industrial. E, em virtude do menor preço e da alta disponibilidade no mercado

interno, é o óleo mais consumido no país.

Os óleos comestíveis, como: girassol, soja, canola, milho, azeite de oliva, dentre outros, utilizados diariamente em grande quantidade na cocção de alimento e transformados em resíduos, podem gerar diversos impactos ao meio ambiente. Conforme panorama da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2017), estima-se que a população brasileira produz cerca de 71,6 milhões de toneladas de resíduos/ano, ao passo que 60% destes resíduos de origem urbana não recebem destinação correta. Dentre eles, está o óleo de fritura. Por não possuir destinação correta e nem tratamento eficiente, ao atingir o solo, tem a capacidade de impermeabilizá-lo, dificultando a chegada de água ao lençol freático.

Segundo Godoy *et al.* (2010), o descarte de óleo advindo de alimentos comestíveis na rede coletora de esgoto por estabelecimentos comerciais e residenciais é muito comum, ocasionando problemas de higiene, proliferação de mau cheiro, entupimento de tubulações e danos ao funcionamento das estações de tratamento de esgoto, além de poluição do recursos hídricos receptores de efluentes.

Para Castellaneli *et al.* (2007), o descarte inadequado do resíduo de óleo de cozinha está associado à falta de conscientização ambiental sobre a temática. Em face do exposto, os problemas advindos da escassez de informações e conscientização ambiental evidenciam a importância dessa pesquisa, uma vez que ela propõe a reciclagem de óleos na fabricação de sabão caseiro e o incentivo à adoção de novas tecnologias de alimentos sustentáveis para gerenciamento dos resíduos orgânicos de difícil tratamento.

Já o sabão guarda importantes utilidades no cotidiano, com a função de remover sujidades diversas e contribuir para a higiene humana e ambiental. Portanto, a prática de fabricação de sabão a partir de óleos pós-uso vem se mostrando uma alternativa eficaz para redução dos impactos ambientais inerentes às atividades práticas em ambientes gastronômicos, a exemplo de restaurantes, bares, cozinhas domiciliares ou laboratórios universitários de gastronomia, foco deste estudo.

Segundo Hanisah *et al.* (2013), as novas práticas ambientais, sobretudo nas instituições de ensino superior, com ênfase em soluções em tecnologia de alimentos para os resíduos orgânicos (incluindo o óleo de cozinha), são um caminho para a mudança de condutas na gestão administrativa de materiais e na gestão ambiental.

Desse modo, o objetivo desse trabalho é aplicar técnicas de reutilização dos óleos de cozinha estocados durante aulas práticas de Gastronomia, a partir da experiência no laboratório de uma Instituição de Ensino Superior, para desenvolvimento de sabão ecológico.

## 2 I PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta e análise dos dados seguiram orientação metodológica de natureza descritiva e abordagem qualitativa. As ações abrangeram os discentes e docentes dos cursos de Gestão Ambiental e Processos Gerenciais de uma Instituição de Ensino Superior privada de Fortaleza, Ceará. As atividades foram divididas em três etapas: 1) levantamento bibliográfico; 2) coleta de diferentes tipos de óleos vegetais conforme o uso durante as práticas gastronômicas e; 3) fabricação do sabão ecológico em duas formas, sólida e líquida, no próprio laboratório da instituição.

Inicialmente, foi realizado levantamento bibliográfico referente ao processo de fabricação artesanal do sabão ecológico e sobre as substâncias mais utilizadas para compor as fórmulas de sabão testadas nas práticas propostas.

Na segunda etapa, foram realizados 03 ensaios, em prol de avaliar as características do produto por intermédio do aspecto, cor, odor e textura. É válido ressaltar que após várias frituras o óleo se torna denso, grosso, mais ácido e desenvolve aroma desagradável (popularmente chamado de ranço), passando à categoria de exaurido. Nesse estágio, não mais se presta a novas frituras, em virtude de contrair características químicas comprovadamente prejudiciais à saúde (REIS *et al*, 2007). Essa concepção forneceu parâmetros básicos para avaliar, de imediato, o estado das amostras selecionadas. Por meio de análises comparativas, foram observadas a separação de fases em precipitação e turvação. Assim, foi possível reconhecer as características primárias do sabão produzido.

Para os testes, alterações de ingredientes e materiais foram desenvolvidas ao longo dos 3 ensaios. Na primeira experiência, foram coletadas 3,6 L de óleo usado na disciplina de Cozinha Internacional. A receita compreendeu: água, óleo de cozinha (pós-uso), soda cáustica e cascas de frutas. Além disso, utilizou-se materiais de apoio, como: luvas de proteção, balde e bastão de madeira. O procedimento consistiu em pesar 700 g de soda cáustica em uma balança digital de alta precisão tipo SF 400 e adicioná-la em um balde junto a 1 L de água morna, em prol de misturar e diluir o primeiro item. Após isso, houve o peneiramento dos 3,6 L de óleo (pós-uso), em prol de deixá-lo livre de micropartículas. Em sequência, foi acrescentado o óleo em meio a soda cáustica dissolvida; e ainda 100 ml de óleo essencial (produzido por reaproveitamento das cascas das frutas cítricas), para aromatizar a fórmula. A solução foi, então, misturada por 20 minutos e, logo depois de pronta, a mescla foi distribuída em recipientes e mantida em repouso em local fechado por 48 horas até adquirir forma sólida, como demonstrado na figura 1.

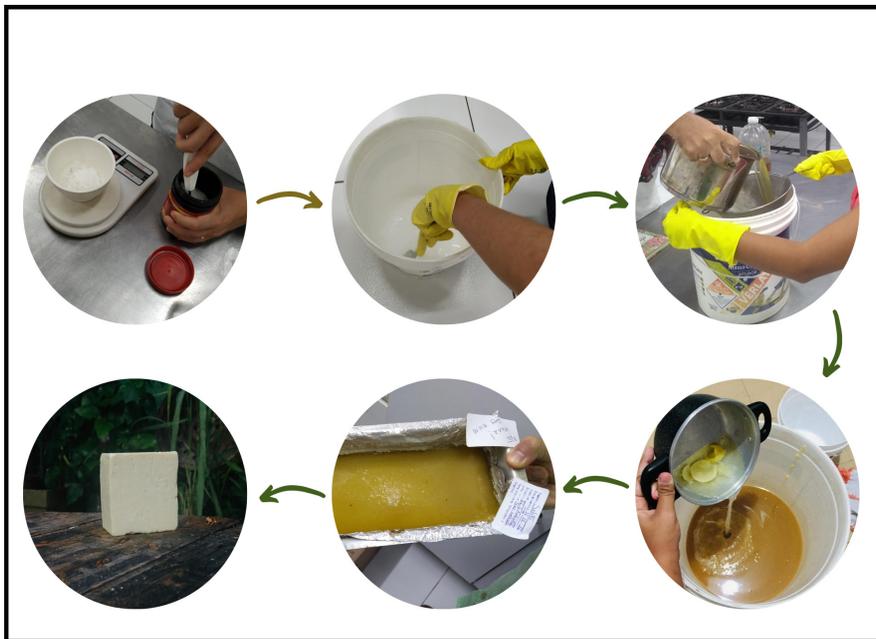


Figura 01: O processo de fabricação do sabão ecológico.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

No segundo experimento, foram coletados 2,0 L de óleo usado na disciplina Cozinha Nutricional. O procedimento constituiu em processo semelhante ao anterior, porém as proporções foram sendo alteradas dada a quantidade de óleo coletada durante as práticas do assunto.

Após o processo de secagem do sabão, foi constatada uma concentração de soda cáustica não dissolvida na parte superior do sabão sólido, ocasionando uma inadequação para uso institucional. Para evitar o descarte do sabão sólido, foi adotado um novo procedimento, o qual possibilitou o redirecionamento do produto para a elaboração do detergente do tipo líquido.

O terceiro ensaio consistiu nas seguintes proporções de ingredientes: 150 g de sabão sólido ecológico, 100 ml de água, 50 ml de alvejante sem cloro, 50 ml de álcool, 1 colher de sopa de bicarbonato de sódio. O detergente foi produzido a partir da dissolução do sabão sólido em água, adicionado, em seguida, das medidas de alvejante, álcool e o bicarbonato. Esta composição foi suficiente para produzir 250 ml de sabão líquido.

### 3 | RESULTADOS

A gordura advinda do óleo é perniciososa para a saúde humana e ambiental. Logo, a reutilização do mesmo se impõe como uma inovação tecnológica de aproveitamento dos resíduos de óleos, através da fabricação de sabão, mostrando ser possível a remoção de sujidades com um produto advindo dos óleos vegetais.

Segundo Campos (2003), a indústria do sabão nasceu de processos muito simples, mas que exigiam mais paciência do que perícia. Era necessário apenas misturar gordura animal, cinza vegetal e carbono de potássio e esperar a secagem da mistura, por alguns dias. A reciclagem de resíduos de óleos vegetais saturados atualmente se concentra na adição do óleo como o ingrediente para as técnicas de produção de sabão (AMBIENTE BRASIL, 2008).

Para Peruzzo e Canto (2003), a gordura usada no sabão sofreu uma reação química em contato com a soda. Esta reação se chama saponificação. Uma vez ocorrida a reação química, não há mais gordura e soda cáustica, e sim, glicerol e sabão. Com isso, na primeira experiência, foram percebidas algumas reações das substâncias de hidróxido de sódio (NaOH) em contato com materiais de alumínio (figura 2). As reações da soda cáustica com o alumínio têm possibilidade de gerar corrosão. A fim de evitar tal reação, é adequado utilizar materiais oriundos de plástico ou inox. O armazenamento em ambiente com baixa temperatura também é essencial para evitar alterações no processo de secagem.

Já na segunda experiência, foi agregada uma proporção maior de materiais, conseqüentemente formando uma espessura de 2 cm de altura e 5 kg de sabão em barra. Foi observado que houve uma concentração maior de soda cáustica não dissolvida por conta da temperatura da água. Portanto, o sabão ficou com duas texturas diferentes: na parte inferior, um aspecto mais consistente; e na parte superior, uma concentração de gordura advinda do óleo vegetal que não se fundiu com o hidróxido de sódio (NaOH), tal como demonstrado na figura 02. Resultados semelhantes foram encontrados por Vineyard (2014), nos quais os ensaios foram insatisfatórios, indicando que não houve boa incorporação dos princípios ativos, isto é, sem reação completa, sem aspecto homogêneo e sem estabilidade.

Após esta experiência, foram testadas algumas propriedades, como: cor, odor, aspecto, textura e consistência. Foi identificado que o sabão apresentou cor clara, consistência pouco densa, boa interação com as sujidades e baixa quantidade de espuma.

Notou-se também odor agradável, devido à essência utilizada, não tendo, portanto, o aroma característico de óleo residual. Resultados semelhantes foram encontrados por Lima, *et al* (2013), quanto às características finais do sabão ecológico. O cálculo das medidas em suas corretas proporções foram cruciais para

evitar descarte desnecessário de ingredientes durante o preparo do sabão.



Figura 02: Experimentos Laboratoriais: a) reação da soda caustica com alumínio; b) análise do sabão; c) resultado da segunda experiência; d) resultado do detergente.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os óleos após a fritura apresentam diversas impurezas, tanto em suspensão quanto solúveis e, dessa maneira, afetam diretamente o processo de solidificação do sabão. Foi, então, necessário realizar procedimentos de filtração (VINEYARD, 2014). Após isto, foi constatado que o sabão estava em condições inapropriadas para uso.

Foi realizado um novo procedimento para reverter o sabão sólido ineficiente em um novo produto que evitasse o descarte. Portanto, originou-se então 1 L de detergente a partir de 150 g de sabão em barra referentes aos 5 kg produzidos previamente. O líquido apresentou um bom resultado, com espuma e cheiro adequado para uso interno do laboratório.

Entre tantas vantagens de produzir sabão a partir do óleo de cozinha, está a economia de água, pois o sabão feito a partir do óleo reciclado produz mais espuma.

Com isso, o gasto de água é menor (RABELO; FERREIRA, 2008). A fabricação de sabão caseiro mostra possibilidades para um melhor gerenciamento dos resíduos em ambiente laboratorial e que pode ser expandido para outros contextos que empregam uso intenso de óleos vegetais. O trabalho realizado também fomentou a sensibilização da comunidade acadêmica envolvida, a respeito dos danos que o óleo vegetal pode causar ao meio ambiente quando descartados de forma inadequada.

## 4 | CONCLUSÕES

Atualmente é necessário desenvolver ações para preservar os recursos, pois é notável que o descarte inadequado de óleos residuais de frituras acarreta impactos ambientais negativos ao meio e à população.

De acordo com os resultados obtidos nesse trabalho, foi observado que é vantajoso confeccionar sabões de boa qualidade a partir de óleos comestíveis, uma vez que a reciclagem do óleo de cozinha usado é um processo viável, tanto em termos econômicos quanto em termos ambientais.

Tal atividade apresentou inúmeros benefícios, colaborando para um maior tempo de vida útil dos aterros sanitários, os quais necessitam de tratamento e monitoramento, além de evitar a infiltração, impermeabilização e posterior contaminação do lençol freático.

Portanto, foi importante a adoção de novas práticas que evitassem o desperdício do óleo vegetal na IES, sobretudo por meio da produção de sabões ecologicamente corretos. Além disso, foi deixado um legado de sensibilização universitária, que, baseada na educação ambiental, poderá servir de exemplo para outras universidades.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2017**. Disponível em: <[https://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama\\_abrelpe\\_2017.pdf](https://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf)>. Acesso em 27 de agosto de 2020.

AMBIENTE BRASIL. **Gerenciamento de resíduos**. 2008. Disponível em: <<http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1378/Gerenciamento%20de%20Residuos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

CASTELLANELLI, C.; MELLO, C. I.; RUPPENTHAL, J. E.; HOFFMANN, R. Óleos comestíveis: o rótulo das embalagens como ferramenta informativa. In: **I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí**. 2007. Acesso em 11 de agosto de 2020.

CAMPOS, Shirley. **A história do sabão**. 2003. Disponível em: <<http://www.drashirleydecampos.c/>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

DESER. Departamento de Estudos Sócio - Econômicos Rurais. **Produção e consumo de óleos vegetais no Brasil**. Boletim Eletrônico do Deser N° 159 - 2007. Disponível em: <[www.deser.org.br/documentos/boletimcompleto/Boletim\\_159.pdf](http://www.deser.org.br/documentos/boletimcompleto/Boletim_159.pdf)>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

GODOY, P. O.; OLISKOVICZ, K.; BERNARDINO, V. M.; CHAVES, W. R.; PIVA, D. C.; RIGO, A. S. N. Consciência limpa: Reciclando o óleo de cozinha. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v.13, n.17, p.205-2017, 2010. Acesso em 13 de agosto de 2020.

LIMA, N.M.O. et al. **Produção de sabão ecológico - Desenvolvimento sustentável do semiárido paraibano**. 2014. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/bd30/2b95f87ca3b55372d6c30deef001f0a3173b.pdf>>. Acesso em 27 de agosto de 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Manual de educação para o consumo sustentável**. 2003. Disponível em: <[file:///C:/Users/Andre/Downloads/manual\\_completo.pdf](file:///C:/Users/Andre/Downloads/manual_completo.pdf)>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

NUNES, Sidemar Presotto. **Produção e consumo de óleos vegetais no Brasil**. Boletim Eletrônico nº159, 2007. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/Produ%E7%E3o%20e%20consumo%20de%20F3leos%20vegetais.pdf>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Editora Moderna, 2003. Acesso em 20 de agosto de 2020.

RABELO, R. A. **Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial**. Universidade Católica de Goiás: Goiás, p. 1-21, 2008. Acesso em 27 ago. 2020.

VINEYARD. Paula Mirocznik. **Estudo e caracterização do processo de fabricação de sabão utilizando diferentes óleos**, 2014. Disponível em: <<https://maua.br/files/032015/estudo-e-caracterizacao-do-processo-de-fabricacao-de-sabao-utilizando-diferentes-oleos-vegetais.pdf>>. Acesso em 27 ago. 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidez total 147, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 178, 179

Ácidos graxos 1, 2, 4, 5, 7, 81

Agrotóxicos 33, 34, 107, 108, 109

Água do mar 162

Alginato de sódio 126, 128, 131

Alimento funcional 67, 75, 76

Alimentos alergênicos 19, 21, 22, 23, 25, 29, 30, 31, 32

Alimentos dietéticos 79

Amilases 154, 155, 156, 160, 166

Antibacteriano 56

Antioxidante 7, 56, 57, 59, 60, 62, 63

*Arctium lappa* 56, 57, 63, 64, 65

Áreas degradadas 112, 114, 125

Arroz 21, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 150

### B

*Bacillus subtilis* 154, 155, 156, 157, 167, 168

Bananeira 142, 144, 145, 146, 147, 150, 152, 153

### C

CMC 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179

Combustíveis 142, 143, 150

Contaminantes 28, 53, 103, 107, 108, 110, 136

### D

Doces de frutas 93

### E

Edulcorantes 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 92

Efluentes agroindustriais 44, 50, 53

Empanado 194

Estabilização tartárica 169, 171, 172, 174, 175, 178, 179

Etanol 59, 62, 64, 70, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 170

## F

Feijão 33, 34, 35, 39, 40, 41

Fermentação submersa 154, 156, 160

## G

Gastronomia Brasileira 33

Genótipos de cafés 1, 2, 5, 6, 7

## I

Intolerância alimentar 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 31

## J

Juçara 79, 80, 81, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92

## L

Liofilização 66, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 76, 78

## M

Maceração 47, 48, 56, 58, 60, 61, 62, 63

Mandioca 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 155

Maricultura 180, 185

Matérias estranhas 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106

Mel 82, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125

Microencapsulação 126, 128, 130, 131, 132, 136, 138, 140

Microscopia 93, 99, 100, 101, 106

Milho 12, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 82, 150

## N

Nutrição 19, 23, 33, 67, 69, 78, 92, 127, 129

## O

Óleo 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 96, 102, 121

## P

Parboilização 44, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55

Ph 47, 48, 52, 76, 81, 83, 85, 127, 131, 132, 136, 140, 145, 146, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 178, 179

Pólen 19, 20, 112, 113, 118, 121, 123, 124

Probióticos 126, 127, 128, 132, 137, 140, 141

## **R**

Reciclagem 10, 11, 12, 15, 17, 144

Resíduos agroindustriais 49, 154

Resíduos líquidos 44

Riscos à saúde 94, 105, 107, 136

RMN 1, 2, 3, 4, 5, 7

## **S**

Sabão ecológico 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18

Segurança de alimentos 107

Seleção genética 1

Sensorial 79, 80, 83, 84, 87, 170, 194, 195, 198, 199, 200, 204, 205

Suplementação 67, 75

Sustentabilidade 2, 8, 11, 17, 79, 80

## **T**

Tratamento anaeróbio 44, 52, 53

## **U**

Ultrassom 56, 58, 60, 61, 62, 63

# SUSTENTABILIDADE EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2

[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) 

# SUSTENTABILIDADE EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2

[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) 

Atena  
Editora

Ano 2020