



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
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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

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

Katjuscyta 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

DETERMINAÇÃO DE MATÉRIAS ESTRANHAS EM DOCES DE FRUTAS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 01/09/2020

Daiane Ciquelero Belé Koch

Universidade do Oeste de Santa Catarina
São Miguel do Oeste – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/8425073320001782>

Eliane Maria de Carli

Universidade do Oeste de Santa Catarina
São Miguel do Oeste – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/7075509929546185>

RESUMO: Pelo seu valor nutricional as frutas desempenham papel fundamental na saúde humana e sua boa aceitação pela população deve-se ao seu aroma e sabor. O trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de amostras de doces de frutas, por meio da determinação de sujidades leves pelo método descrito pela AOAC. Foram analisadas 25 amostras subdividida nos sabores de doce de morango (*Fragaria* sp), de uva (*Vitis* sp), de figo (*Ficus carica* sp), de goiaba (*Psidium guajava* sp) e de abóbora com coco (*Cucurbita* spp), comercializados na serra gaúcha, estado do Rio Grande do Sul, RS. Foram realizadas análises de microscopia e macroscopia para avaliar a presença de matérias estranhas não típicas do produto. Das amostras analisadas, 100 % atingiram o padrão para análise de fragmentos de inseto, 100 % atingiram o padrão para análise de ácaros mortos, mas somente 60 % atingiram o padrão para matérias estranhas o que representa estarem em desacordo aos

padrões estabelecidos pela legislação vigente, o que demonstra a necessidade de melhoria na qualidade dos processos.

PALAVRAS-CHAVE: Doces de frutas. Microscopia. Matérias estranhas. Serra Gaúcha.

DETERMINATION OF STRANGE MATERIALS IN FRUITS CANDY

ABSTRACT: Because of their nutritional value, fruits play a fundamental role in human health and its good acceptance by the population is due to its aroma and flavor. The objective of this study was to evaluate the quality of samples of fruit candy commercialized in Serra Gaúcha, by means of determination of light soil by the method described by the AOAC. A total of 25 samples were analyzed, divided into the sweet flavors of strawberry (*Fragaria* sp), grape (*Vitis* sp), fig (*Ficus carica* sp), guava (*Psidium guajava* sp) and pumpkin with coconut (*Cucurbita* spp). Serra Gaúcha, state of Rio Grande do Sul, RS. Microscopy and macroscopy analyzes were performed to evaluate the presence of extraneous matter not typical of the product. Of the samples analyzed, 100% reached the standard for analysis of insect fragments, 100% reached the standard for the analysis of dead mites, but only 60% reached the standard for foreign species, which represents that they are in disagreement with the standards established by current legislation, which demonstrates the need to improve the quality of the processes.

KEYWORDS: Fruit candy. Microscopy. Foreign matter. Serra Gaúcha.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a terceira posição no ranking mundial de produção de frutas. A produção é diversificada devido às condições climáticas do País, que permitem produzir frutas tropicais, subtropicais e temperadas. A maior parte da produção tem como destino o mercado interno e apenas 2,5% destinam-se à exportação. Com a globalização da economia e as dificuldades de monitoramento das fronteiras brasileiras, a produção agrícola está vulnerável a diversos problemas fitossanitários. A fruticultura tem sido um dos setores mais afetados pelo registro de novas pragas, que aumentam os custos de produção e comprometem a qualidade das frutas devido às injúrias causadas, e pelo maior risco da presença de resíduos de inseticidas utilizados para o seu controle, além de dificultar as exportações devido às barreiras quarentenárias. Dentre essas pragas, as moscas-das-frutas têm sido uma ameaça constante (EMBRAPA, 2015)

A alimentação sempre foi um tema de grande relevância para o ser humano, pois é por ela e através dela que são mantidas todas as funções fisiológicas do homem. Por este motivo foram surgindo ao longo dos tempos diversos estudos que visavam desde descobrir as composições químicas dos alimentos e seus possíveis benefícios até as consequências da presença de matérias estranhas em produtos oriundos da indústria alimentícia (POLITOWSKI, 2014).

O interesse público sobre o assunto foi crescendo à medida que era constatado que a existência macroscópica ou microscópica de algumas matérias em produtos acabados poderia acarretar em problemas de saúde aos consumidores de alimentos. Com isso o poder público entrou em ação na prevenção e fiscalização de produtos de diversos segmentos da indústria que podem carrear consigo agentes estranhos a sua composição e que de alguma maneira conseguem gerar malefícios ao consumidor como, por exemplo, fragmentos de insetos, pelos de roedores, fungos, ácaros, dentre outros. A partir do momento em que o Estado entrou nesse campo foram surgindo diretrizes, normas e leis que servem como norte para os produtores de diversos alimentos (OLIVEIRA et al., 2015).

A Resolução da Diretoria Colegiada 14 de 28 de março de 2014, tem por objetivo de estabelecer as disposições gerais para avaliar a presença de matérias estranhas macroscópicas e microscópicas, indicativas de riscos à saúde humana e/ou as indicativas de falhas na aplicação das boas práticas na cadeia produtiva de alimentos e bebidas, e fixar seus limites de tolerância (ANVISA, 2014).

A legislação determina que as empresas industrializadoras de alimentos devam seguir boas práticas de fabricação, as quais são procedimentos que devem ser adotados a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos (ANVISA 2014).

A relevância das ações de vigilância sanitária na higiene e segurança dos alimentos é inegável em qualquer sociedade, entretanto os desafios a serem superados por um país continental como o Brasil, em franco desenvolvimento e que vem se destacando no mundo globalizado, são cada vez maiores. A ocorrência de matérias estranhas e as doenças transmitidas por alimentos frequentemente ocupam nossos noticiários, quase sempre devido a ausência ou falhas na adoção das Boas Práticas de Fabricação ou Manipulação, medida básica na garantia da qualidade e segurança dos alimentos (INSTITUTO ADOLFO, 2012).

Os órgãos regulamentadores e de controle de produção, associados a iniciativas da própria sociedade civil organizada, tem promovido avanços importantes na melhoria dos produtos oferecidos para o consumo da população, entretanto a capacitação profissional dos autores da fiscalização é uma necessidade que tem se destacado dentre as demais, tornando esta obra uma importante contribuição para o aprimoramento das práticas de saúde, no âmbito da vigilância e controle da qualidade das polpas de frutas, dentre os alimentos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

A crescente quantidade de produtos derivados de frutas que vêm sendo desenvolvidos e lançados no mercado nacional e para exportação exige do setor a adequação dos padrões de qualidade e segurança de seus produtos aos níveis exigidos por consumidores cada vez mais consciente e legislações rigorosas (CARVALHO, 1987).

Os produtores, fabricantes, distribuidores e fornecedores de alimentos devem utilizar procedimentos para reduzirem as matérias estranhas ao nível mais baixo possível (ANVISA 2014).

As matérias estranhas podem estar presentes nas polpas devido a condições ou práticas inadequadas de produção, armazenamento ou distribuição, incluindo sujidades, material decomposto e materiais diversos, tais como terra, areia, vidro e outros elementos estranhos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

Muitas vezes a matéria estranha, advinda de qualquer etapa a que o produto foi submetido, é detectada a olho nu, mas pode chegar ao produto final como pequenos fragmentos, misturados ao produto pelo próprio processamento, tornando impossível sua visualização, sendo necessário o emprego de métodos adequados de isolamento para a análise microscópica (RODRIGUES, 2005).

As matérias estranhas presentes nos alimentos podem ser analisadas por métodos macroanalíticos e métodos microanalíticos que são divididos de acordo com o tipo de sujidades. As sujidades são classificadas em leves e pesadas, de acordo com a densidade destes elementos em relação ao meio de flutuação que são separadas. As sujidades leves compreendem insetos e seus fragmentos, ácaros, pêlos de roedores, enquanto as sujidades pesadas são areia, terra, vidro, insetos

inteiros entre outros (RODRIGUES, 2005).

A definição de matéria estranha é qualquer material não constituinte do produto associado a condições ou práticas inadequadas na produção, manipulação, armazenamento ou distribuição (ANVISA, 2014).

Sujidade leve é a sujidade lipofílica, formada por elemento mais leve que a partícula do produto alimentício e isolada do mesmo, por flutuação em um sistema contendo óleo e água. Exemplos de sujidades leves: fragmentos de insetos, larvas de insetos, larvas de insetos vivas e/ou mortas, insetos vivos e/ou mortos, ácaros vivos e/ou mortos, pelos de roedores, bárbulas de penas, ovos de insetos e de ácaros (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

Sujidade pesada é aquela formada por elemento mais pesado que o constituindo do alimento. Baseando-se na diferença de densidade entre as sujidades e as partículas do alimento, a sujidade separa-se do produto por sedimentação, quando imersa em líquidos como clorofórmio, entre outros. Exemplos de sujidades pesadas: excrementos de roedores e seus fragmentos, dejeções de inseto e seus fragmentos, areia, terra, partícula metálica e vidro (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

Entre as matérias estranhas de origem biológica, os insetos adultos e as fases intermediárias, como ovos, larvas e pupas, são encontradas com maior frequência (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

Outras matérias estranhas de origem biológica que podem ser encontradas em alimento são os pelos. A detecção destes pode indicar contato do produto com mamíferos ou com excrementos e/ou urina destes animais. Entre os mamíferos alguns têm por hábito lambar-se, ocasião na qual engolem pelos, que, por não serem digeridos no sistema digestivo são eliminados nos excrementos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

Os pássaros também podem contaminar os alimentos por serem vetores, hospedeiros ou transportadores de vários patógenos. Parasitas, ácaros e piolhos podem estar presentes nas bárbulas das penas, que se soltam e podem cair no produto, além da *Salmonella* sp que, presente no trato digestivo da ave, contamina o alimento pelos seus excrementos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012).

No Brasil, o Regulamento Técnico Geral para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para as Polpas de Frutas é a Instrução Normativa nº 01, de 2000, designando que “a polpa de fruta não deverá conter terra, sujidade, parasitas, fragmentos de insetos e pedaços das partes não comestível da fruta e da planta” (BRASIL, 2000).

O levantamento do nível higiênico torna-se importante para que o controle dos pontos críticos de contaminação por sujidades leves possa ser identificado e enfatizado, como também a necessidade de revisão do padrão legal com o

estabelecimento e ajuste de limite de tolerância que reflita a realidade do produto (BARBIERI e YOTSUYANAGI, 2000).

A adoção das Boas Práticas é responsabilidade do setor produtivo, cabendo garantir, entre outras a qualidade sanitária das matérias-primas, dos ingredientes, dos aditivos alimentares, dos coadjuvantes de tecnologia de fabricação e/ou de outros materiais, embalagens e equipamentos utilizados na fabricação de alimentos (ANVISA, 2014).

O cumprimento do regulamento técnico quanto aos limites de tolerância de matérias estranhas não dispensa a observância de outros requisitos relativos às Boas Práticas (ANVISA, 2014).

A presença de matérias estranhas em produtos alimentícios pode diminuir sua aceitabilidade por parte dos consumidores. O material estranho pode ser orgânico ou inorgânico, vivo ou inerte, prejudicial ou não, podendo ou não fazer parte da porção comestível da matéria prima. Alguns exemplos são sementes, insetos ou fragmentos deles, ovos e larvas, pelos e excrementos de roedores, areia, terra, pedras.

Embora seja impossível a produção de alimentos totalmente livres de contaminação de diversas origens e o cumprimento da norma técnica vigente, os níveis de contaminação poderão ser reduzidos com a implantação das Boas Práticas de Fabricação e de armazenamento e com o estabelecimento de limites de tolerância para as matérias estranhas inócuas e inevitáveis (BARBIERI e YOTSUYANAGI, 2000).

2 I MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 25 amostras de doces cremosos dos sabores de morango, uva, figo, goiaba, e de abóbora com coco, comercializados na serra gaúcha, estado do Rio Grande do Sul, RS, no período de abril a maio de 2018. As amostras foram submetidas a análises de determinação de sujidades leves, por flutuação pela metodologia da Association of Official Analytical Chemists International (AOAC), 17 ed., 2000. P29 (16.10.16), técnica 950.89 (a), com modificações. Para a análise é necessário os materiais descritos abaixo:

2.1 Procedimento

Foi coletada e cortada a amostra em pequenos pedaços e pesar 100g em béquer de 600mL. Após adicionou-se 200mL de água filtrada quente (cerca de 50°C) ao béquer e dissolver a amostra em banho-maria. Foi transferido, quantitativamente, o material do béquer para o frasco armadilha. Lavar as paredes do béquer com água filtrada quente (cerca de 50°C) e transferir para o frasco. Em seguida adicionar

10mL de ácido clorídrico ao frasco e ferver no agitador magnético com aquecimento, durante 5min. Completar o volume do frasco com água filtrada e agitar com a haste, ocasionalmente, em intervalos de 5min, durante 20min. Deixar em repouso por 10 minutos.

Proceder à extração da camada oleosa, coletando-a no béquer. Lavar o gargalo e a haste do frasco com água filtrada quente (50-70°C) e coletar no mesmo béquer (FIGURA 1). Filtrar à vácuo o conteúdo do béquer, em papel de filtrado riscado. Lavar as paredes do béquer com água filtrada quente (50-60°C) e filtrar no mesmo papel. Examinar o material ao microscópio estereoscópio, sob aumento de 10x a 40x. Identificar e contar as sujidades leves detectadas. Identificar os fragmentos de insetos sob aumento de 30x. Em caso de dúvida, confirmar no microscópio óptico composto.

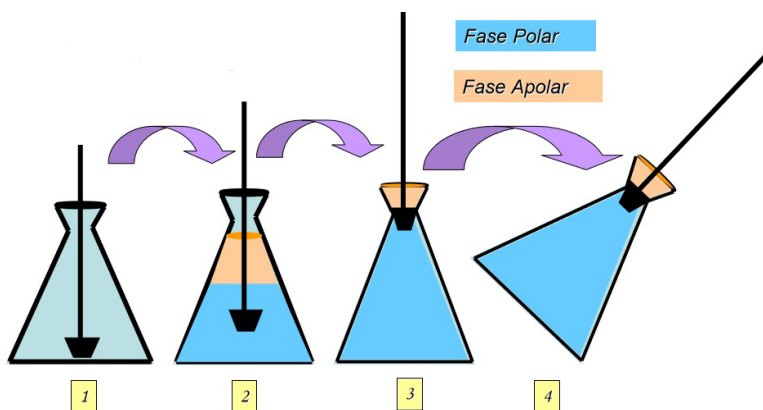


Figura 1 Ilustração da extração da camada oleosa.

Fonte: INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2012

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras de doce de Uva todas as marcas atenderam a legislação para a análise de fragmento de inseto e ácaros, mas duas marcas apresentaram insatisfatório para matérias estranhas, conforme tabela abaixo:

	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Marca E
Fragmento de Inseto	7	5	18	0	10
Ácaros mortos	0	0	0	0	0
Matérias estranhas	0	0	0	1 fragmento de larva	1 fragmento de larva

Tabela 1 Resultado microscopia Doce Cremoso de Uva

Fonte: O autor, 2018.

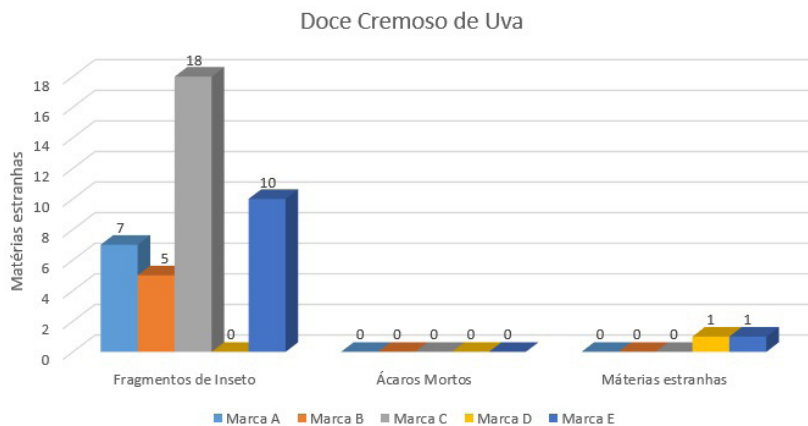


Gráfico 1. Gráfico demonstrativo das análises no Doce Cremoso de Uva

Fonte: O autor, 2018.

	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Marca E
Fragmento de Inseto	5	0	0	0	0
Ácaros mortos	0	0	0	0	0
Matérias estranhas	0	1 fio sintético	0	0	0

Tabela 2 Resultado microscopia Doce Cremoso de Abóbora com Coco

Fonte: O autor, 2018.

Doce Cremoso de Abóbora com Coco

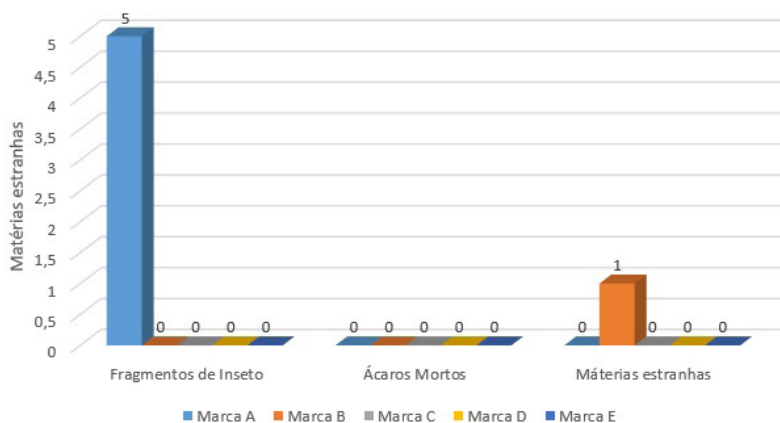


Gráfico 2. Gráfico demonstrativo das análises no Doce Cremoso de Abóbora com Coco

Fonte: O autor, 2018.

	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Marca E
Fragmento de Inseto	1	10	2	3	7
Ácaros mortos	0	1	1	1	0
Matérias estranhas	1 fragmento de larva	1 fragmento de plástico e 2 de larva.	1 larva inteira e 2 fragmento de larva	1 fio sintético	1 fragmento de larva

Tabela 3 Resultado microscopia Doce Cremoso de Morango

Fonte: O autor, 2018.

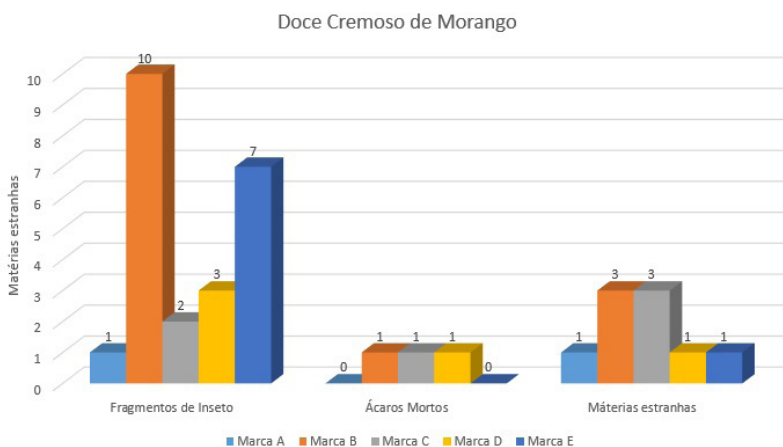


Gráfico 3. Gráfico demonstrativo das análises no Doce Cremoso de Morango

Fonte: O autor, 2018.

	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Marca E
Fragmento de Inseto	5	5	1	3	5
Ácaros mortos	0	0	0	0	0
Matérias estranhas	1 fragmento de larva	1 fragmento de larva.	0	0	0

Tabela 4 Resultado microscopia Doce cremoso de Figo

Fonte: O autor, 2018.

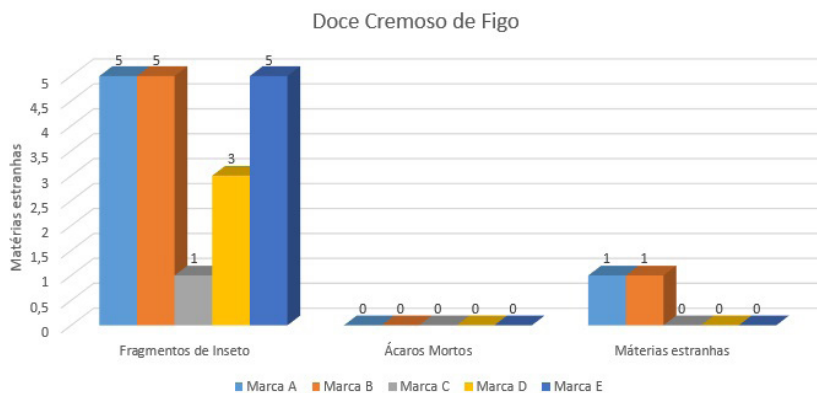


Gráfico 4. Gráfico demonstrativo das análises no Doce Cremoso de Figo

Fonte: O autor, 2018.

	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Marca E
Fragmento de Inseto	0	3	1	2	0
Ácaros mortos	0	0	0	0	0
Matérias estranhas	0	0	0	0	0

Tabela 5 Resultado microscopia Doce Cremoso de Goiaba

Fonte: O autor, 2018.

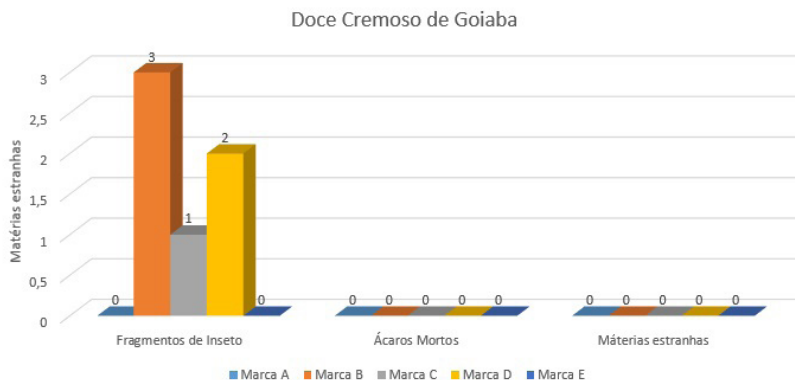


Gráfico 4. Gráfico demonstrativo das análises no Doce Cremoso de Goiaba

Fonte: O autor, 2018.

A técnica analítica utilizada da AOAC é de baixa dificuldade, facilmente executável. O procedimento tem por finalidade separar a amostra das sujidades leves que possuem características oleofílicas, as quais irão flutuar e migrar para fase oleosa. Neste caso, o óleo mineral foi usado como agente extrator, com auxílio de um funil para a separação de fases. Em seguida, foi realizada a fase de recuperação que consiste na filtração em papel filtro simples. As amostras avaliadas apresentaram pouca retenção de resíduo, o que facilitou a identificação de sujidades leves no papel filtro, posteriormente analisado em microscópio estereoscópico (HANATE e GARCIA-AMOEDO, 2017).

Segundo a ANVISA, são aceitáveis 25 fragmentos de insetos em 100g de amostra de Doce de Fruta. Observamos nas tabelas acima que das amostras analisadas, todas estão de acordo com a legislação vigente, bem como a análise de ácaros mortos. Em relação a análise de matérias estranhas, duas amostras das marcas D e E estão reprovadas. Para o doce de Abóbora com coco, todas as amostras atendem a legislação. O doce de morango, todas as marcas foram reprovadas. Já o doce de figo, a marca A e B estão reprovados e o doce de goiaba está aprovado (BRASIL, 2014).

Das cinco marcas analisadas, percebe-se que nenhuma marca cumpre a legislação.

Nas figuras abaixo se destacam algumas imagens obtidas durante essas análises, nas quais é possível observar fragmentos de insetos, ácaro, larva e fragmento de larva.

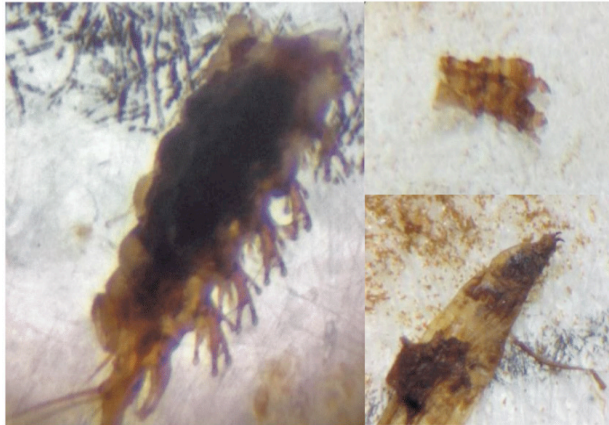


Figura 3. Fragmentos de larva

Fonte: O autor, 2018.



Figura 4. Larva inteira

Fonte: O autor, 2018.

Conforme RDC nº 175, as matérias macroscópicas são aquelas que podem ser detectadas por observação direta (olho nu) sem auxílio de instrumentos ópticos. As matérias microscópicas são aquelas que podem ser detectadas com auxílio de instrumentos ópticos. Os vetores mecânicos são animais que veiculam o agente infeccioso desde o reservatório até o hospedeiro potencial, agindo como transportadores de tais agentes, carregando contaminantes para os alimentos, causando agravos à saúde humana mas não são responsáveis pelo desenvolvimento de qualquer etapa do ciclo de vida do contaminante biológico.

A matéria prejudicial à saúde humana é aquela matéria detectada macroscopicamente e ou microscopicamente, relacionada ao risco à saúde humana

e abrange:

- insetos, em qualquer fase de desenvolvimento, vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos;
- outros animais vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos;
- parasitos;
- excrementos de insetos e ou de outros animais;
- objetos rígidos, pontiagudos e ou cortantes, que podem causar lesões no consumidor.

Outro fator que é de grande importância na fruticultura é o manejo fitossanitário das plantas, pois as safras afetadas por doenças ou pragas a campo podem produzir frutas com aparência relativamente normal na colheita, mas deterioração mais rápida posteriormente no armazenamento e comercialização. Técnicas adequadas de proteção ao vegetal são importantes requisitos numa produção em quantidade e qualidade, principalmente quando for armazenada por longo período de tempo.

Percebe-se que nas análises de Doce Cremoso de Morango, que das 5 marcas analisadas 4 apresentaram larvas na sua constituição.

Isso se deve a infestação de *Drosophila* em especial a *Drosophila suzukii* (Diptera, Drosophilidae) é uma praga quarentenária polífaga, de reduzido tamanho corporal (2-3 mm de comprimento) e elevada capacidade de dispersão, conhecida no exterior como Spotted Wing *Drosophila* (SWD). *D. suzukii* é uma espécie originária do Japão, em expansão mundial na atualidade. A praga tem se alastrado rapidamente por países da Europa e América do Norte, ocasionando danos econômicos expressivos em diversas frutíferas, especialmente em pequenos frutos. No Brasil, a SWD foi recentemente registrada no Rio Grande do Sul quando exemplares foram coletados num horto florestal do município de Capão do Leão e em três reservas biológicas do estado de Santa Catarina. Apesar disso, ainda não existia registro da praga atacando frutíferas. Porém, em janeiro de 2014, um produtor de morangos do município de Vacaria, RS, (latitude 28° 23' 43.18" Sul; longitude 50° 51' 22.48" Oeste) trouxe ao Laboratório de Entomologia II da Embrapa Uva e Vinho oito frutos da variedade. (EMBRAPA, 2014).

Outra praga da fruticultura é a mosca da fruta a qual também constitui num importante grupo de pragas, pois apresentam ciclo de vida em que seu período larval se desenvolve especialmente no interior dos frutos, alimentando-se, em geral, de sua polpa.

Um fator relevante na qualidade final dos doces cremosos é a qualidade do seu principal insumo que é o açúcar, o qual deverá ser de boa procedência.

Pode ser usado açúcar cristal, desde que isento de sujidades, tais como fios de tecido, fragmentos de madeira, pedras, pedaços de plástico, insetos, corpos estranhos, etc (EMBRAPA, 2013).

4 | CONCLUSÃO

Conforme os resultados apresentados neste trabalho, é possível concluir que os órgãos de fiscalizações devam mais atuantes na área de alimentos.

Uma vez que, as empresas não priorizam a qualidade dos alimentos que estão produzindo e sim a lucratividade. Isso é verificado no resultados apresentados nas análises deste trabalho.

A adoção eficiente de um Programa de Controle de Pragas e um Programa de Boas Práticas de Fabricação, faz com que o recebimento de matéria-prima de qualidade, bem como o seu processamento, reduza as contaminações a níveis aceitáveis, porque em alguns alimentos, revela-se um quadro de descaso com a saúde do consumidor, uma vez que a obtenção de um alimento seguro deve abranger toda a cadeia produtiva, desde a produção até o consumo.

REFERÊNCIAS

AOAC - **Association of Official Analytical Chemists International** (AOAC), 17 ed., pg. 29 (16.10.16), Tecn. 950.89 (a), com modificações, 2000.

ATUI, Marcia Bittar. **Manual de análises microscópica em polpas de frutas: açaí (*Euterpe oleracea*), goiaba (*Psidium guajava*), manga (*Mangifera sp*), morango (*Fragaria sp*), tomate (*Lycopersicum sp*)**. Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP, 2012.

BARBIERI, Margarida Kikuta. PAULA, Dalmo Cesar de. **Sujidades leves em café torrado e moído**. ITAL/LAFISE. Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da União, 10/01/01, nº 7, seção I, p. 45-53, Brasília, 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 175, de 08 de julho de 2003. **Estabelece as disposições gerais para avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados, inclusive bebidas e águas envasadas, relacionadas aos riscos à saúde humana**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2003.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 14 de 28 de Março de 2014. **Regulamento Técnico que estabelece os requisitos mínimos para de avaliação de matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas e seus limites de tolerância**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2014.

CARVALHO Neto, C. **Manual prático de biologia e controle de roedores**. CIBA, GEIGY 14 p. São Paulo, SP, 1987.

HANATE, Nathalia Higa, GARCIA-AMOEDO, Luis Henrique, Universidade de Mogi das Cruzes. **Determinação de sujidades leves em farinha de trigo**. Revista Científica UMC, v. 2, n. 2, ISSN 2525-5250, Mogi das Cruzes, SP, 2017.

KROLOW, Ana Cristina Richter. Documento 138. **Preparo artesanal de geleias e geleiadas**. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2013.

NAVA, Dori Edson. Botton, Marcos. Bernardi, Daniel. Andreazza, Felipe. Baronio, Cleber Antonio. Documento 398. **Monitoramento e Controle de *Drosophila suzukii* na Cultura do Morangueiro**. Embrapa Clima Temperado, Bioecologia, Pelotas, RS, 2015.

OLIVEIRA, Fernando de et al. **Microscopia de alimentos: exames microscópicos de alimentos in natura e tecnologicamente processados**. Et. Cetera Editora/kleber Kohn, São Paulo, SP, 2015.

POLITOWSKI, Elisângela. MORCELLI, Catiana. JAPPE, Fernanda. PILETTI, Raquel. **Estudo comparativo da presença de matérias estranhas em alimentos e seus limites**. FAI., 3º Simpósio de Agronomia e Tecnologia de Alimentos, 2014.

RODRIGUES, Regina M. Morelli S., MARTINI, Maria Helena, CHIARINI, Paulo F. T., PRADO, Sônia de Paula T. **Matérias estranhas e identificação histológica em manjerona (*Origanum majorana* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) e salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.), em flocos, comercializados no estado de São Paulo**. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 64(1):25-30, 2005.

SANTOS, Régis Sivori Silva dos. Comunicado 159. Técnico. **Ocorrência de *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931), (Diptera: Drosophilidae) atacando Frutos de Morango no Brasil**. Embrapa Uva e Vinho, Vacaria, RS, 2014.

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

SUSTENTABILIDADE EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 