

NATIÉLI PIOVESAN  
JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES  
ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA  
(ORGANIZADORAS)



# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

NATIÉLI PIOVESAN  
JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES  
ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA  
(ORGANIZADORAS)



# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

**Atena**  
Editora

Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

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 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

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

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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

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

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

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

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

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

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
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. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
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. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
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. 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. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia 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

**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro

**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista

**Revisão:** Os Autores

**Organizadores: ou Autores:** Natiéli Piovesan

Juliana Késsia Barbosa Soares

Ana Carolina dos Santos Costa.

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

P912 Prática e pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos 3  
[recurso eletrônico] / Organizadores Natiéli Piovesan,  
Juliana Késsia Barbosa Soares, Ana Carolina dos  
Santos Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-322-4

DOI 10.22533/at.ed.224202808

1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3.  
Tecnologia de alimentos. I. Piovesan, Natiéli. II. Soares,  
Juliana Késsia Barbosa. III. Costa, Ana Carolina dos Santos.

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## **APRESENTAÇÃO**

A obra intitulada “Prática e Pesquisa em Ciência e Tecnologia 3 está dividida em 2 volumes totalizando 34 artigos científicos que abordam temáticas como elaboração de novos produtos, embalagens, análise sensorial, boas práticas de fabricação, microbiologia de alimentos, avaliação físico-química de alimentos, entre outros.

Os artigos apresentados nessa obra são de extrema importância e trazem assuntos atuais na Ciência e Tecnologia de Alimentos. Fica claro que o alimento in natura ou transformado em um produto precisa ser conhecido quanto aos seus nutrientes, vitaminas, minerais, quanto a sua microbiologia e sua aceitabilidade sensorial para que possa ser comercializado e consumido. Para isso, se fazem necessárias pesquisas científicas, que comprovem a composição, benefícios e atestem a qualidade desse alimento para que o consumo se faça de maneira segura.

Diante disso, convidamos os leitores para conhecer e se atualizar com pesquisas na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos através da leitura desse e-book. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

Juliana Késsia Barbosa Soares

Ana Carolina dos Santos Costa

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1.....1**

#### **A INDÚSTRIA CERVEJEIRA: DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO AO REUSO DOS RESÍDUOS**

Joice Lazarin Romão  
Samara Teodoro dos Santos  
Rosangela Bergamasco  
Raquel Gutierrez Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.2242028081**

### **CAPÍTULO 2.....12**

#### **AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS FATIADOS EM DOIS SUPERMERCADOS NO RIO DE JANEIRO - RJ**

Maria Rosa Figueiredo Nascimento  
Fernanda de Andrade Silva Gomes  
Katia Cansanção Correa de Oliveira  
Angleson Figueira Marinho  
Vânia Madeira Policarpo  
Beatriz de Oliveira Lopes  
Dominic Salvador Reynaldo

**DOI 10.22533/at.ed.2242028082**

### **CAPÍTULO 3.....28**

#### **AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ALFACE COMERCIALIZADA EM DIFERENTES FEIRAS DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS-MA**

Gislane da Silva Lopes  
Franciléia dos Santos Galvão  
Francisca Neide Costa  
Luiz Junior Pereira Marques  
Claudio Belmino Maia  
Ilderlane da Silva Lopes  
Janaina Marques Mondego

**DOI 10.22533/at.ed.2242028083**

### **CAPÍTULO 4.....40**

#### **ADEQUAÇÃO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL E COMPLEMENTAR DOS SUPLEMENTOS ALIMENTARES TIPO *WHEY PROTEIN* COMERCIALIZADOS NA CIDADE BACABAL – MA À LEGISLAÇÃO VIGENTE**

Cleudilene Gomes da Silva  
Simone Kelly Rodrigues Lima  
Cesário Jorge Fahd Júnior  
Gecyenne Rodrigues do Nascimento  
Lennon da Silva Barros

**DOI 10.22533/at.ed.2242028084**

**CAPÍTULO 5.....52**

**CADEIA PRODUTIVA DA PIMENTA DE CHEIRO (*CAPSICUM CHINENSE JACQ.*) EM FEIRAS LIVRES EM SÃO LUÍS – MA**

Claudio Belmino Maia  
Gislane da Silva Lopes  
Claudia Sponholz Belmino  
Luiz Junior Pereira Marques  
Sylvia Letícia Oliveira Silva  
Assistone Costa de Jesus  
Gabriel Silva Dias

**DOI 10.22533/at.ed.2242028085**

**CAPÍTULO 6.....60**

**COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR DE CARNES NO MUNICÍPIO DE UBERABA MG**

Lindomar Adriano da Silva  
Elisa Norberto Ferreira Santos  
Flávia Carolina Vargas  
Hellen Fernanda Nocchioli Sabino  
Lucas Arantes-Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.2242028086**

**CAPÍTULO 7.....78**

**COMPREENSÃO E UTILIZAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO POR BATEDORES ARTESANAIS DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA*)**

Maria Deyonara Lima da Silva  
Danyelly Silva Amorim  
Isabelly Silva Amorim  
Jamille de Sousa Monteiro  
Yuri Ferreira Corrêa  
Ana Carla Alves Pelais

**DOI 10.22533/at.ed.2242028087**

**CAPÍTULO 8.....88**

**CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR E PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS**

Andréa Cátia Leal Badaró  
Anilton Nunes dos Reis

**DOI 10.22533/at.ed.2242028088**

**CAPÍTULO 9.....98**

**HIDROMEL: UM BEBIDA INUSITADA**

Irana Paim Silva  
Cerilene Santiago Machado  
Geni da Silva Sodré  
Norma Suely Evangelista-Barreto  
Maria Leticia Miranda Fernandes Estevinho  
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.2242028089**

**CAPÍTULO 10.....115**

**IMPACTO DO TRATAMENTO HIDROTÉRMICO NA ESTABILIZAÇÃO DO FARELO DE ARROZ**

Leomar Hackbart da Silva  
Priscila Fogaça Schwarzer  
Paula Fernanda Pinto da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.22420280810**

**CAPÍTULO 11.....129**

**MERCADO E BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DA POLPA DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA MART.*) EM FEIRAS LIVRES DE SÃO LUÍS – MA**

Claudio Belmino Maia  
Gislane da Silva Lopes  
Claudia Sponholz Belmino  
Sylvia Letícia Oliveira Silva  
Luiz Junior Pereira Marques  
Givago Lopes Alves  
Tácila Rayene dos Santos Marinho  
Gabriel Silva Dias

**DOI 10.22533/at.ed.22420280811**

**CAPÍTULO 12.....140**

**PÓ DE RESÍDUO DE POLPA DE CAJU: PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO**

Sheyla Maria Barreto Amaral  
Candido Pereira do Nascimento  
Bruno Felipe de Oliveira  
Maria Josikelvia de Oliveira Almeida  
Sandra Maria Lopes dos Santos  
Marlene Nunes Damaceno

**DOI 10.22533/at.ed.22420280812**

**CAPÍTULO 13.....153**

**PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS EM EMBALAGENS PARA ALIMENTOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Wellyson Journey dos Santos Silva  
Magno de Lima Silva  
Natasha Matos Monteiro

**DOI 10.22533/at.ed.22420280813**

**CAPÍTULO 14.....166**

**PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL COM ADIÇÃO DE PRODUTOS DA COLMEIA DE *APIS MELLIFERA*: REVISÃO**

Patrícia Dias de Oliveira  
Samira Maria Peixoto Cavalcante da Silva  
Andreia Santos do Nascimento  
Weliton Carlos de Andrade  
Ana Cátia Santos da Silva  
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.22420280814**

**CAPÍTULO 15.....178**

**PROPRIEDADES FÍSICAS DE FILMES BIODEGRADÁVEIS OBTIDOS COM PROTEÍNA MIOFIBRILAR DE PEIXE E ÁLCOOL POLIVINÍLICO**

Glauce Vasconcelos da Silva Pereira  
Gleice Vasconcelos da Silva Pereira  
Eleda Maria Paixão Xavier Neves  
Gilciane Américo Albuquerque  
Ana Carolina Pereira da Silva  
Luã caldas de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.22420280815**

**CAPÍTULO 16.....189**

**TRADIÇÕES, RITOS E COSTUMES: A DESMITIFICAÇÃO DO BOLO DE NOIVA PERNAMBUCANO E DO BOLO DE CASAMENTO**

Camila Cristina da Silva Lopes  
Tamires Amanda Gonçalves da Silva  
Emmanuela Prado de Paiva Azevedo  
Nathalia Cavalcanti dos Santos  
Ana Cristina Silveira Martins  
Rita de Cássia de Araújo Bidô  
Diego Elias Pereira  
Natiéli Piovesan  
Amanda de Moraes Oliveira Siqueira  
Leonardo Pereira de Siqueira  
Vanessa Bordin Viera  
Ana Carolina dos Santos Costa

**DOI 10.22533/at.ed.22420280816**

**CAPÍTULO 17.....196**

**UTILIZAÇÃO DA SEMENTE DE LINHAÇA PELA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO GOYTACAZES – RJ**

Silvia Menezes de Faria Pereira  
Robson Vieira da Silva  
Clara dos Reis Nunes  
João Batista Barbosa  
Simone Vilela Talma

**DOI 10.22533/at.ed.22420280817**

**CAPÍTULO 18.....203**

**VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE UM MUNICÍPIO DO MARANHÃO**

Eliana da Silva Plácido  
Simone Kelly Rodrigues Lima  
Renata Freitas Souza  
Raimunda Thaydna Brito Pereira  
Cesário Jorge Fahd Júnior

Ítalo Bismarck Magalhães Brasil  
Ana Carolina Neres Silva  
Ana Paula Galvão de Sousa  
Fernanda Avelino Ferraz  
Amanda Cristina Araújo Gomes  
Mykael Ítalo Cantanhede Diniz  
Luciane Araújo Piedade

**DOI 10.22533/at.ed.22420280818**

<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>215</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>216</b>

# CAPÍTULO 11

## MERCADO E BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DA POLPA DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA MART.*) EM FEIRAS LIVRES DE SÃO LUÍS – MA

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 05/06/2020

### **Claudio Belmino Maia**

Universidade Estadual do Maranhão – São Luís  
– MA

<http://lattes.cnpq.br/0261193864388588>

### **Gislane da Silva Lopes**

Universidade Estadual do Maranhão – São Luís  
– MA

<http://lattes.cnpq.br/5344099446095882>

### **Claudia Sponholz Belmino**

Superintendência Federal de Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento – SFA - São Luís –  
MA

<http://lattes.cnpq.br/5429161401132335>

### **Sylvia Letícia Oliveira Silva**

Instituto Federal do Maranhão – São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/7337140139378011>

### **Luiz Junior Pereira Marques**

Instituto Federal do Maranhão – São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/4382133947572770>

### **Givago Lopes Alves**

Universidade Estadual do Maranhão – São Luís  
– MA <http://lattes.cnpq.br/7796137293309912>

### **Tácila Rayene dos Santos Marinho**

Universidade Estadual do Maranhão – São Luís  
– MA <http://lattes.cnpq.br/7788509396151001>

### **Gabriel Silva Dias**

Universidade Estadual do Maranhão – São Luís  
– MA

<http://lattes.cnpq.br/6137538040793705>

**RESUMO:** O açaizeiro se destaca, dentre os diversos recursos vegetais, pela sua abundância e por produzir importante alimento para as populações locais, além de ser a principal fonte de matéria-prima para a agroindústria de palmito no Brasil. Neste cenário, é importante que haja um trabalho que organize as informações disponíveis sobre a cadeia produtiva do açaí em São Luís - MA, uma vez que é um assunto que ainda não foi exaustivamente tratado na literatura e, ainda, para incentivar a coleta de dados mais precisos e o investimento e a expansão no agronegócio do açaí. Dentre as informações analisadas de caráter mais qualitativo encontram-se: frequência de vendas, as dificuldades encontradas na aquisição e comercialização e os problemas que impedem o fluxo desejado de valores e materiais. As condições de extração e produção da polpa de açaí variam de feira para feira. A maior parte do açaí produzido na região do estudo é proveniente de açaizais nativos, oriundo do interior do Estado do Maranhão. O fruto do açaizeiro é um produto que apresenta variações de preço em função da safra, sendo que a produção dos frutos é determinada em função de uma época de alta e de baixa produção, que sofrem variações segundo a região de origem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cadeia produtiva, comercialização, recurso vegetal.

MARKET AND GOOD HANDLING  
PROCEDURES OF AÇAÍ (*EUTERPE  
OLERACEA MART*) PULP AT OPEN-AIR  
MARKETS IN SÃO LUÍS - MA

**ABSTRACT:** The açaí stands out, among the



diverse vegetal resources, for its abundance and for producing important food for the local populations, besides being the main source of raw material for the palm heart agroindustry in Brazil. In this scenario, it is important that there is/to have a work that organizes the available information on the/about açai supply chain in São Luís - MA, since it is a subject that has not yet been exhaustively addressed in the/ dealt with in the literature and, still/ also, to encourage the collection of more precise data and the investment and expansion in the açai agribusiness. Among the analyzed information of a more qualitative character are: sales frequency, difficulties encountered in the acquisition and trading and the problems that prevent the desired flow of values and materials. The conditions of extraction and production of açai pulp vary from fair to fair, sometimes even in the neighborhood itself. Most of the açai produced in the study region comes from native açai, from the interior of the state of Maranhão. The fruit of açai is a product that presents price variations depending on the harvest, and the fruit production is determined according to a season of high and low production, which varies according to the region of origin.

**KEYWORDS:** Supply chain, trading, vegetal resource.

## 1 | INTRODUÇÃO

*A Euterpe oleracea* Mart., palmeira nativa da região amazônica conhecida como açai, ocorre espontaneamente nos estados do Pará, Amapá, Maranhão e ocorre abundantemente na região do estuário do Rio Amazonas, onde enseja importantes atividades econômicas, envolvendo populações tradicionais e empresas locais (ROGEZ, 2000; SILVA et al., 2004).

O açazeiro se destaca, dentre os diversos recursos vegetais, pela sua abundância e por produzir importante alimento para as populações locais, além de ser a principal fonte de matéria-prima para a agroindústria de palmito no Brasil. As maiores concentrações ocorrem em solos de várzeas e igapós, compondo ecossistemas de floresta natural ou em forma de maciços conhecidos como açazais, com área estimada em um milhão de hectares (EMBRAPA, 2006).

De acordo com a Embrapa (2006), a produção de frutos, que provinha quase que exclusivamente do extrativismo, a partir da década de 1990, passou a ser obtida, também, de açazais nativos manejados e de cultivos implantados em áreas de várzea e de terra firme, localizadas em regiões com maior precipitação pluviométrica, em sistemas solteiros e consorciados, com e sem irrigação. Dados estatísticos comprovam que cerca de 80% da produção de frutos têm origem no extrativismo, enquanto os 20% restantes são provenientes de açazais manejados e cultivados em várzea e terra firme.

A produção extrativista, entretanto, não conseguiu seguir o aumento da demanda, de forma que o crescimento do mercado de polpa do fruto de açai tem induzido o plantio em terra firme e a implantação de plantas industriais para realizar o processamento, ou as agroindústrias existentes introduziram o açai na linha de produção, visando atender aos mercados externo e interno (HOMMA et al., 2006; SANTANA et al., 2006).

Nos últimos anos, o produto passou a ser comercializado, além das bateadeiras, por supermercados, academias e lojas de redes de *fastfood*, com o propósito de atender

a novos nichos de mercado, envolvendo consumidores de maior poder aquisitivo (SANTANA; GOMES, 2005). A motivação do consumo sobrepuja a necessidade alimentar, pois incorpora questões culturais e, recentemente, os aspectos da estética e saúde, em função de elementos que o torna um alimento funcional, por ser rico em fibras, vitaminas e antocianina, que atraem os consumidores seletivos e exigentes (SILVA et al., 2006).

A nova conjuntura econômica do mercado do açaí, tanto em nível local quanto nacional e internacional, tem-se caracterizado por uma demanda crescente, a qual pressiona os preços locais, uma vez que os preços externos são mais atrativos. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2011), o crescimento da venda de polpas congeladas para outras regiões e países ocasionou a diminuição da oferta do fruto no mercado local e, conseqüentemente, o aumento do preço.

No mercado, a polpa do fruto de açaí tem induzido também o plantio em terra firme e a implantação de plantas industriais para realizar o processamento, ou as agroindústrias existentes introduziram o açaí na linha de produção, visando atender aos mercados externo e interno. O processamento, ou seja, as atividades de lavagem, pasteurização, congelamento e desidratação, em escala industrial, têm como vantagens: melhorar a higiene e a qualidade do produto, reduzindo ao máximo os riscos de contaminação microbológica (HOMMA et al., 2006; SANTANA et al., 2006).

Na forma manual, o processo de obtenção da polpa de açaí consiste em mergulhar o fruto em água morna por tempo determinado, a fim de amolecer o mesocarpo antes do despulpamento. Após o amolecimento, o despulpamento é realizado com o auxílio de máquinas mecânicas, elétricas ou manualmente, com ou sem adição de água. Em seguida, o produto obtido passa por uma peneira, de forma a obter a polpa para consumo. (ALEXANDRE et al., 2004).

Embora a exploração do açaí apresente grande possibilidade de alavancagem e desenvolvimento da economia regional, a logística e, principalmente o transporte na região produtora, é bastante deficitária, uma vez que a venda do produto depende, em grande escala, das embarcações que fazem a rota entre as mesorregiões, dos preços do frete e da atuação dos atravessadores. Tais fatores encarecem o custo do produto, que recai sobre o consumidor (LIMA et al., 2008).

Neste cenário, é importante que haja um trabalho que organize as informações disponíveis sobre a cadeia produtiva do açaí em São Luís - MA, uma vez que é um assunto que ainda não foi exaustivamente tratado na literatura e, ainda, para incentivar a coleta de dados mais precisos e o investimento e a expansão no agronegócio da polpa de açaí.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Na primeira fase foi realizado um levantamento de material bibliográfico e de dados secundários relevantes para o estudo da cadeia do açaí. O objetivo nessa fase foi: compilar informações sobre a cadeia do açaí local, verificar os atores iniciais a serem abordados para a aplicação de questionários e entrevistas, e agregar material para apoiar a definição das perguntas nos questionários e roteiros de entrevista.

Após levantamento inicial de material bibliográfico e dados disponíveis, elaborou-se a proposta de estudo da cadeia do açaí para a área metropolitana de São Luís - MA, partiu-se para a segunda etapa, constituída pela elaboração dos questionários e dos roteiros de entrevistas, com base nas informações levantadas anteriormente.

A aplicação dos questionários incidiu na terceira etapa, que teve início com os comerciantes de açaí em feiras de três bairros de São Luís, sendo elas: Cidade Operária, Cohab e João Paulo. Foram aplicados 5 questionários em cada feira, totalizando 15 entrevistas. Após a aplicação dos questionários as respostas foram tabuladas em banco de dados previamente desenhado. Foi montado um banco de dados para a caracterização do mercado e manipulação do açaí em Excel, totalizando 2 bancos de dados.

Os dados foram analisados à luz de métodos de estatística descritiva. Informações analisadas incluíram: valores de venda, custos, quantidades produzidas e vendidas, técnicas de manipulação, exigências dos consumidores, entre outras. Essa análise quantitativa dos dados foi complementada por uma análise qualitativa possibilitada pelas perguntas abertas e direcionadas nos questionários. Dentre as informações analisadas de caráter mais qualitativo encontram-se: frequência de vendas, as dificuldades encontradas na aquisição e comercialização e os gargalos que impedem o fluxo desejado de valores e materiais. Todas essas informações compõem o conteúdo deste estudo.

A equipe se deparou com algumas dificuldades para a realização do estudo da cadeia produtiva do açaí na região metropolitana de São Luís, a citar:

- Nem todos os comerciantes de açaí aceitaram responder aos questionários;
- As pessoas possuem muita dificuldade em fornecer algumas informações específicas no tempo;
- Como de esperado, não existe a cultura de anotar e manter controle de gastos e de quantidades e valores comercializados.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cadeia produtiva é uma sequência de atividades que transformam um produto agrícola, pecuário ou do extrativismo em um produto para o consumidor final estabelecendo, além de um fluxo de valores e materiais, uma série de relações entre atores que possuem funções específicas. Seu mapeamento constitui um exercício que permite a obtenção de uma visão sistêmica da produção para aprimorar produção e comercialização (MARSHALL et al., 2006; SEBRAE/ESPM, 2008).

Considerando todos os entrevistados observou-se que 80% do açaí comercializado em São Luís provêm do interior do Estado, principalmente dos municípios de Arari e Penalva. O percentual restante está distribuído em: 15% proveniente de Paço do Lumiar-MA e 5% de Belém do Pará. De acordo com a Gráfico 1, percebemos que a feira da Cohab apresentou a maior quantidade média de latas comercializadas 5,2 latas/dia em contrapartida as feiras do João Paulo e Cidade Operária apresentaram menores processamentos diários de açaí,

sendo 3,8 e 3,4 latas/dia respectivamente.

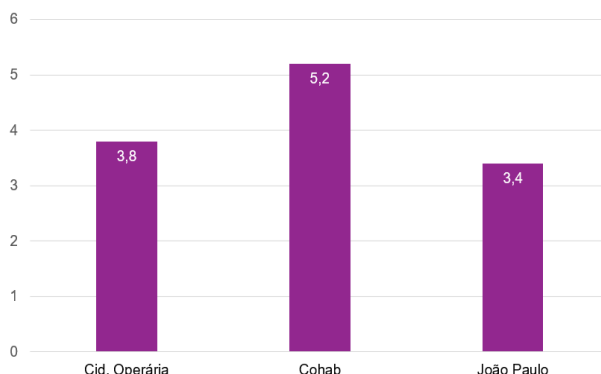


Gráfico 1. Processamento médio diário de açaí/latas nas feiras de São Luís-MA

Embora a exploração do açaí apresente grande possibilidade de alavancagem e desenvolvimento da economia regional, a logística e, principalmente o transporte da região produtora até o local de venda, é bastante deficitária, não possuindo uma estrutura mínima de conservação (LIMA et al., 2008). Isso faz com que os frutos percam sua qualidade e gerando ainda um aumento no custo final do produto até chegar aos centros de comercialização.

Em se tratando da venda do açaí por parte de produtores e extrativistas para atravessadores, o preço médio recebido pelo produtor por lata, de acordo com os entrevistados, varia entre R\$45,00 e R\$85,00 reais, a lata (considerando que uma lata de fruto de açaí rende 14 litros de vinho). Em se tratando da venda do açaí por parte dos comerciantes entrevistados, o preço médio recebido por litro, de acordo com os entrevistados, varia entre R\$10,00 e R\$15,00 reais.

Essa variação se dá pela sazonalidade da produção e oferta de matéria prima. Esse aumento ocorre porque são adicionados alguns custos logísticos finais do processo produtivo, como o preço do frete e do combustível gasto para o transporte destes, além da atuação dos atravessadores. Segundo Lima et al., (2013), tais fatores encarecem o custo do produto, que recai sobre o consumidor.

Com relação à variável renda real mensal dos comerciantes, observou-se que os entrevistados que obtêm renda mensal de 2 salários mínimos e 3 salários mínimos representam percentual de 33% cada. Entretanto 20% dos entrevistados adquirem renda mensal de apenas 1 salário mínimo. Em contrapartida 14% dos comerciantes logram renda mensal acima de 3 salários mínimos, visto na Gráfico 2. Santana (2004) destaca que as agroindústrias estão entre as cinco atividades mais dinâmicas da Região Norte sendo capaz de movimentar a economia interna e as atividades ao longo de sua cadeia produtiva.

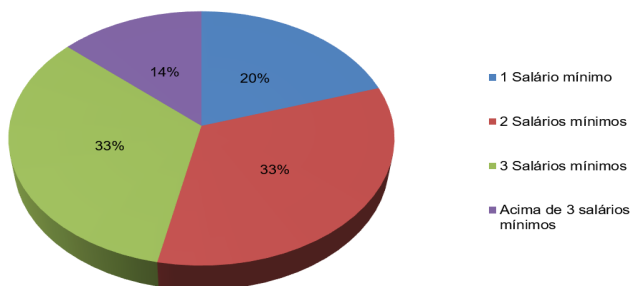


Gráfico 2. Percentual da renda mensal dos vendedores de açai.

Quando questionados sobre as exigências dos consumidores quanto aos produtos do açai (Gráfico 3), 28% respondeu que a cor deve ser bem negra e 25% respondeu que os frutos devem estar bem limpos (“higiene”). Outras características incluem aroma (16%), consistência (19%) e textura (12%). O aumento da demanda deste produto pode ser atribuído as suas propriedades nutricionais e valor calórico, por este alimento ser rico em proteínas, fibras, lipídios, vitaminas e minerais. Além da grande quantidade de pigmentos antocianina por favorecer a circulação sanguínea e proteção do organismo contra a arteriosclerose (ALEXANDRE et al., 2004).

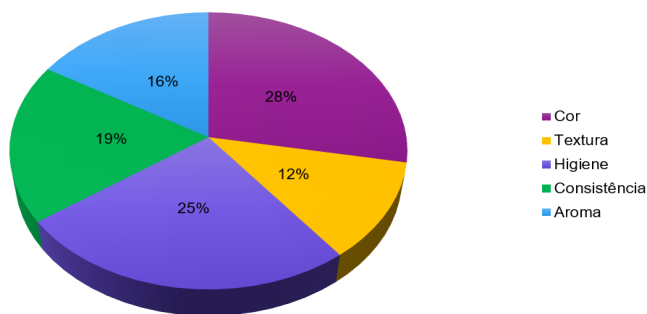


Gráfico 3. Percentual de exigências dos consumidores

O Gráfico 4 ilustra os equipamentos utilizados pelos comerciantes entrevistados e a proporção deles, além das batedeiras, que todos os comerciantes possuem, 90,61% dos entrevistados possuem tanque de lavagem do fruto do açai, 49,98% possui tanque de amolecimento, 31,24% possui geladeira e 90,61% possui freezer. Nenhum dos entrevistados possui pasteurizador nem embaladeira. 100% dos entrevistados são donos dos equipamentos que operam e 80% fazem a manutenção nos equipamentos eles mesmos (que deve ser feita pelo menos uma vez por mês, mas chega a 4 vezes por mês).

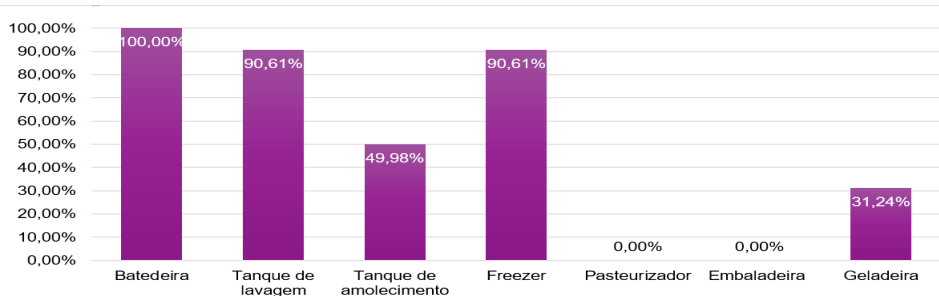


Gráfico 4. Percentual de equipamentos utilizados pelos vendedores de açaí.

Quanto às boas práticas de manipulação de alimentos (Gráfico 5), 80% dos comerciantes da feira da Cohab afirmaram já terem recebido algum tipo de capacitação. Na feira do João Paulo observou-se o segundo maior percentual neste parâmetro, com 60% de profissionais com capacitação. Já na feira da Cidade Operária somente 20% dos comerciantes afirmam ter recebido tal instrução.

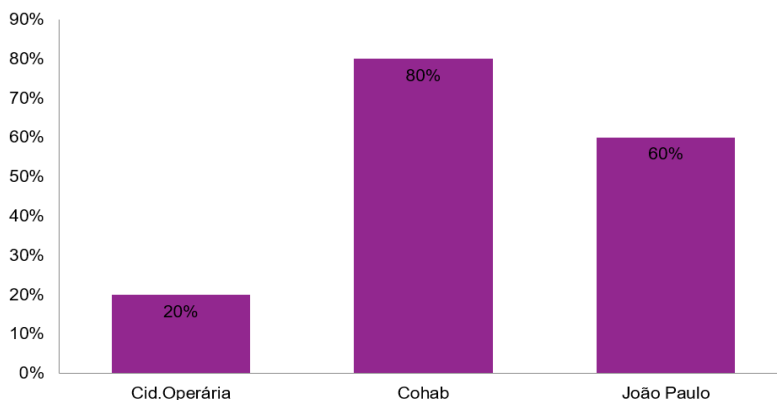


Gráfico 5. Percentual de entrevistados que receberam algum tipo de treinamento ou capacitação para a manipulação adequada de alimentos.

Além da redução de riscos, as BPF possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente, otimizando todo o processo de produção. Elas são necessárias para controlar fontes de contaminação cruzada e para garantir que o produto atenda às especificações de identidade e de qualidade. Quando questionados sobre a utilização de materiais de proteção para garantir a higiene na hora de bater o açaí (Tabela 1), 60% dos estabelecimentos responderam utilizar toucas, 20% utilizam luvas, 0,00% utilizam máscaras e 60% fazem uso de avental. Na Cohab, a proporção de utilização de luvas é bem maior do que na Cidade Operária e João Paulo, onde muitos não tiveram acesso a curso de capacitação para manipulação de alimentos.

manipulação.

Feira	Touca	Luva	Máscara	Avental
Cid. Operária	40%	0,00%	0,00%	60%
Cohab	100%	60%	0,00%	100%
João Paulo	40%	0,00%	0,00%	20%
Média geral	60%	20%	0,00%	60%

Tabela 1. Percentual de entrevistados que utilizam materiais para as boas práticas de manipulação.

Quando questionados sobre fidelidade dos clientes (Gráfico 6), 76% dos comerciantes afirmaram possuírem clientes fixos. Já 24% dos entrevistados afirmaram não manterem relação de fidelidade com seus clientes. Isso se dá pela exigência dos consumidores quanto à qualidade do produto, boas práticas de manipulação de alimentos e preço acessível.

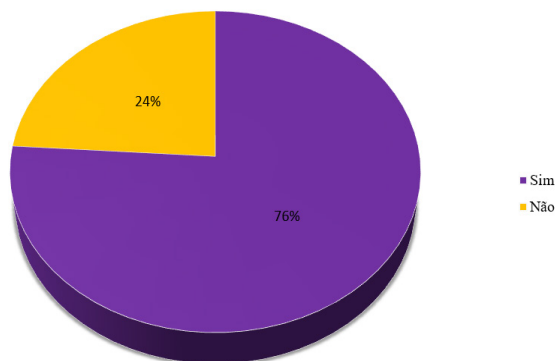


Gráfico 6. Percentual de clientes fixos.

A tabela 2 apresenta as diferentes formas de venda de açaí nos estabelecimentos comerciais entrevistados. 100% dos estabelecimentos vendem polpa de açaí in natura e 73,33% vendem polpa resfriada. Apenas 30% do total de comerciantes vendem polpa processada +aditivos. De acordo com os estudos de (POMPEU et al., 2009), a refrigeração da polpa de açaí apresenta um efeito significativo na redução da carga microbiana, em especial nas contagens de bolores e leveduras.

Feiras	Polpa resfriada	In natura	Polpa processada + aditivos
Cid. Operária	60%	100%	20%
Cohab	100%	100%	40%
João Paulo	60%	100%	0,00%
Média geral	73,33%	100%	30%

Tabela 2. Formas de venda do açaí.

Além da carga microbiana inicial alta dos frutos, a polpa de açaí pode ser contaminada por microbiota proveniente das condições higiênico-sanitárias dos equipamentos, ambiente de processamento e dos manipuladores. (MALCHER; AMARAL, 2009) destacam a ocorrência de vários fatores pós-colheita que podem influenciar diretamente na qualidade da maior parte dos frutos. Primeiro, os fatores ambientais, como a temperatura, a umidade relativa, principalmente o período de tempo entre a colheita e o consumo, e finalmente as condições higiênicas das superfícies que entram em contato com o fruto.

## 4 | CONCLUSÃO

As condições de extração e produção da polpa de açaí variam de feira para feira, às vezes mesmo no próprio bairro. A maior parte do açaí produzido na região do estudo é proveniente de açaizais nativos, oriundo do interior do Estado do Maranhão. No entanto existe uma pequena parcela oriunda de plantios comerciais.

O fruto do açaizeiro é um produto que apresenta variações de preço em função da safra, sendo que a produção dos frutos é determinada em função de uma época de alta e de baixa produção, que sofrem variações segundo a região de origem.

Alguns obstáculos ao desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí identificados foram: 1) a precariedade e infraestrutura de escoamento da produção; 2) a falta de assistência técnica; 3) a falta de organização dos extrativistas e produtores de açaí; 5) as dificuldades de comercialização (em grande parte pela dependência de atravessadores); e 6) o não atendimento às boas práticas de produção de vinho de açaí pelos comerciantes.

É clara a necessidade de políticas públicas que ajudem a superar os obstáculos colocados acima e a aumentar a oferta de açaí para atender aos consumidores locais e aos consumidores externos de açaí.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, D.; CUNHA, R. L.; HUBINGER, M. D. Conservação do açaí pela tecnologia de obstáculos. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 24, n. 1, p. 114 - 119, mar. 2004.



Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Conjunturas Mensais**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11\\_02\\_01\\_08\\_11\\_5\\_conjunturaacaijaneiro2011.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_02_01_08_11_5_conjunturaacaijaneiro2011.pdf)>. Acesso em: 3 jun. 2020

EMBRAPA. Amazônia Oriental. **Sistema de produção do açaí**. Dez./2006. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai/paginas/mercado.htm>>. Acesso em 27 jun. 2012.

HOMMA, A. K. O. **Mercado e comercialização**, 2006. Disponível em <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai\\_2ed/paginas/mercado.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/paginas/mercado.htm)>. Acesso em jun 2010

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; NICOLI, C. M. L.; MATOS, G. B. Açaí: novos desafios e tendências. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**. Belém, v. 1, n. 2, p. 7 - 23, jun. 2006.

LIMA, E. U.; HOMMA, A. K. O.; TAHIM, E. F.; BRIENZA JÚNIOR, S.; TAVARES, F. B. O arranjo produtivo local (APL) do açaí na ilha de Arumanduba (Abaetetuba/PA): Um estudo de caso na comunidade Nossa Senhora da Paz. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 51., 2013, Belém, PA. Novas fronteiras da agropecuária no Brasil e na Amazônia: desafios da sustentabilidade: **Anais**. Belém, PA: SOBER, 2013.

LIMA, M. A. V.; MAIA, L. F. T. ALVES; GOMES DA SILVA, J. L. **O potencial econômico do açaí na mesorregião do Marajó**. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino de Pós Graduação, Universidade do Vale do Paraíba, 2008.

MALCHER, E. S. T.; AMARAL, A. S. M. Estudo da cadeia de comercialização do açaí nos municípios de Macapá, Santana, Mazagão e Laranjal do Jari, AP. **Higiene Alimentar**, v. 23, n. 168, p. 60 - 65, 2009.

MARSHALL, E.; SCHRECKENBERG, K.; NEWTON, A. C. Commercialization of non-timber forest products: Factors influencing success. Lessons learned from Mexico and Bolivia and policy implications for decision-makers. **International Forestry Review**, v. 8, n. 3, p. 368 - 369, sep. 2006.

POMPEU, D. R.; BARATA, V. C.; ROGEZ, H. Impacto da refrigeração sobre variáveis de qualidade dos frutos do açaizeiro (*Euterpe oleracea*). **Alimentos e Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 141 - 148, 2009.

ROGEZ, H. **Açaí: Preparo, Composição e Melhoramento da Conservação**. Belém: EDUFPA, 2000. 313p.

SANTANA, A. C. Análise do desempenho competitivo das agroindústrias de polpa de frutas do Estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 2, n. 4, p. 495 - 523, dez. 2004.

SANTANA, A. C. de.; GOMES, S. C. Mercado, comercialização e ciclo de vida do mix de produtos do açaí no Estado do Pará. In: CARVALHO, D. F. (Org.) **Ensaio selecionados sobre a economia da Amazônia nos anos 90**. Belém: Unama, 2005. p. 225 - 278.

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F.A. T. **Organização e competitividade das empresas de polpas de frutas no Estado do Pará: 1995 a 2004**. Belém: Unama, 2006.

SEBRAE/ESPM. **Banana**: Estudos de Mercado do SEBRAE/ESPM, 2008. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/8E2336FF6093AD96832574DC0045023C/\\$File/NT0003904A.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8E2336FF6093AD96832574DC0045023C/$File/NT0003904A.pdf)>. Acesso em: 04 jun, 2020.

SILVA, I. M.; SANTANA, A. C.; REIS, M. S. Análise dos retornos sociais oriundos da adoção tecnológica na cultura do açaí no Estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**. Belém, v. 2, n. 3, p. 25 - 38, dez. 2006.

SILVA, M. D. G. C. P. C.; BARRETTO, W. D. S.; SERÔDIO, M. H. **Comparação nutricional da polpa dos frutos de juçara e de açaí**. Ilhéus: Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento, 2004.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abelha 98, 99, 100, 103, 104, 108, 113, 166, 175

Açaí 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Agronegócio 59, 62, 76, 77, 129, 131, 138, 141

Alimentação escolar 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97, 204, 205, 206, 208, 210, 211, 212, 213, 214

Alimentos 2, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 35, 38, 42, 43, 49, 50, 51, 53, 54, 65, 77, 78, 79, 81, 82, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 108, 113, 115, 117, 122, 127, 135, 136, 137, 138, 140, 142, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 176, 177, 178, 186, 189, 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215

Alimentos seguros 79, 88

Anacardium occidentale L. 141, 151, 152

Antibiograma 88, 93, 94

Armazenamento 12, 13, 14, 20, 23, 29, 30, 33, 35, 38, 83, 90, 106, 108, 119, 120, 142, 153, 156, 157, 159, 161, 163, 164, 169, 205, 210

### B

Bebida alcoólica 98, 99, 101, 169

Biotecnologia 1, 3, 9, 11, 109, 176

Boas práticas de manipulação 13, 129, 135, 136, 203, 205, 212

Bovina 60, 62, 65, 70, 71, 72, 75, 89, 90, 91

### C

Cadeia produtiva 52, 54, 79, 96, 129, 131, 132, 133, 137

Comercialização 13, 15, 18, 24, 42, 52, 54, 55, 58, 75, 84, 89, 98, 123, 129, 132, 133, 137, 138, 167, 170, 198

Consumo 13, 15, 16, 20, 28, 29, 31, 32, 33, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 75, 77, 79, 82, 88, 90, 91, 116, 119, 120, 127, 131, 137, 141, 148, 156, 164, 169, 170, 172, 176, 196, 197, 200, 201, 205

### D

Desidratação 131, 141

### E

Embalagem 4, 16, 24, 66, 67, 153, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

## **F**

Fermentação 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 90, 98, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 152, 168, 169, 171, 172, 173

Frios fatiados 13, 14

## **G**

Gênero 4, 7, 53, 60, 63, 64, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 92, 106, 167, 172, 177, 191

## **H**

Higiene local e pessoal 13

## **I**

Idade 60, 63, 64, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 89, 169, 191, 198

## **L**

Lactuca sativa 28, 29, 30, 31, 37, 38

Legislação 12, 13, 14, 16, 20, 23, 24, 33, 35, 40, 42, 46, 48, 49, 51, 81, 82, 83, 90, 101, 140, 148, 173, 174, 175, 206, 212

Leveduras 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 98, 102, 103, 104, 108, 109, 136, 161, 171, 172, 173, 176, 210

Lipase 104, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 128

## **M**

Microrganismos 3, 4, 8, 19, 24, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 79, 90, 92, 94, 95, 98, 104, 144, 205, 209, 210

## **O**

Olerícola 52

Oryza sativa 115, 116, 128

## **P**

Pedúnculo 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

Preferência 60, 66, 68, 70, 74, 75, 107, 156, 192

Produção 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 23, 29, 30, 31, 33, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 62, 76, 78, 79, 84, 85, 88, 89, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 110, 113, 116, 117, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 138, 141, 152, 153, 155, 160, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 183, 197, 205, 206

Produtos da colmeia 98, 166, 167, 168, 174

Proteção 18, 21, 23, 26, 82, 100, 105, 134, 135, 153, 155, 206, 208, 209

## **Q**

Qualidade 3, 5, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 26, 27, 30, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 48, 50, 51, 52, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 69, 75, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 88, 89, 90, 96, 98, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 127, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 141, 148, 150, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165, 170, 171, 174, 175, 177, 198, 199, 203, 204, 205, 213, 215

## **R**

Recurso vegetal 129

Renda familiar 60, 65, 71, 72, 73, 75

Resíduos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 21, 79, 83, 84, 95, 142, 148, 150, 151, 152, 160, 180

Rotulagem 14, 15, 16, 17, 18, 20, 25, 27, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 153, 155, 161, 162, 163, 165

## **S**

Salmonella spp. 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96

Saúde Pública 14, 26, 28, 42, 79, 80, 84, 92, 95, 96, 97

Superfície de Resposta 115, 152

Suplementos 20, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 200

## **T**

Temperatura 1, 3, 4, 5, 13, 14, 15, 16, 24, 26, 29, 31, 35, 82, 83, 86, 100, 103, 104, 105, 115, 117, 120, 121, 122, 125, 126, 137, 143, 145, 156, 157, 158, 159, 164, 171

Tratamento térmico 115, 123, 126, 157

## **W**

Whey Protein 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 50, 51

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)   
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)   
@atenaeditora   
[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)   
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)   
@atenaeditora   
[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

 **Atena**  
Editora

Ano 2020