



# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



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

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

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. 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 Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

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

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

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

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. 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. 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. 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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª 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  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** David Emanuel Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Carla Cristina Bauermann Brasil

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

N976 Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos 2 /  
 Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta  
 Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-492-4

DOI 10.22533/at.ed.924202710

1. Nutrição. 2. Alimentos. 3. Controle. 4. Qualidade de  
 vida. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II.  
 Título.

CDD 613.2

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A presente obra “Nutrição, Análise e Controle de Qualidade de Alimentos” publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, o olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da nutrição e saúde. O principal objetivo foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em dois volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; vivências e percepções da gestação; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos neste e-book com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela nutrição, saúde e seus aspectos. A nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Nutrição, Análise e Controle de Qualidade de Alimentos” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ANÁLISE DO USO DA APPCC EM UMA EMPRESA DE CATERING DE BORDO**

Alana Ravena Vasconcelos Gomes

José Eduardo Rocha Siqueira da Costa

Karina Pedroza de Oliveira

Janaina Maria Martins Vieira

Silvana Mara Prado Cysne Maia

Camila Pinheiro Pereira

Bárbara Regina da Costa de Oliveira Pinheiro Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.9242027101**

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO QUEIJO COALHO**

Luana Nóbrega Batista

Grazielly Mirelly Sarmento Alves da Nóbrega

Marizania Sena Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.9242027102**

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **PRESENÇA DE CONTAMINANTES NAS MÃOS E UNHAS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SUCOS**

Jamille Souza Almeida de Jesus

Ana Lúcia Moreno Amor

Isabella de Matos Mendes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9242027103**

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **ANÁLISE DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS FORNECIDOS NO DESJEJUM DE UM HOTEL DE MACEIÓ/AL**

Deborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto

Eva Géssica Mello de Amorim

Carolyne Ávila Santos

Fabiana Palmeira de Melo

Giane Meyre de Assis Aquilino

**DOI 10.22533/at.ed.9242027104**

### **CAPÍTULO 5..... 40**

#### **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL PÚBLICO**

Raimundo Gladson Corrêa Carvalho

Maria Glorimar Corrêa Carvalho

Fagnei Ivison Corrêa Carvalho

Aline Souza Holanda

Fernanda dos Reis Carvalho

Nádia Aline Fernandes Correa

Suzan Santos de Almeida  
Surama da Costa Pinheiro  
George Pinheiro Carvalho  
**DOI 10.22533/at.ed.9242027105**

**CAPÍTULO 6..... 52**

**ELABORAÇÃO DE IOGURTE FUNCIONAL COM INULINA**

Grazielly Gniech Silveira  
Aline Czaikoski  
Ariadine Reder Custodio de Souza  
Karina Czaikoski

**DOI 10.22533/at.ed.9242027106**

**CAPÍTULO 7..... 60**

**ELABORAÇÃO DE MASSA ALIMENTÍCIA COM ADIÇÃO DE *Pereskia Aculeata Miller***

Rosa Beatriz Monteiro Souza  
Jackelyne Carvalho Vasconcelos  
Rosa Maria Rodrigues de Sousa  
Michele de Freitas Melo

**DOI 10.22533/at.ed.9242027107**

**CAPÍTULO 8..... 72**

**PROCESSAMENTO DE FRUTAS DESIDRATADAS**

José Raniere Mazile Vidal Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.9242027108**

**CAPÍTULO 9..... 87**

**ANÁLISE SENSORIAL AFETIVA DE DOCES DE LEITE BOVINO E BUBALINO SABORIZADOS COM DOCES DE FRUTAS AMAZÔNICAS**

Dayanne Bentes dos Santos  
Rodrigo Oliveira Aguiar  
Rafaela Cristina Barata Alves  
Fernando Elias Rodrigues da Silva  
Carissa Michelle Goltara Bichara  
Luiza Helena da Silva Martins  
Fábio Israel Martins Carvalho  
Priscilla Andrade Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9242027109**

**CAPÍTULO 10..... 104**

**VIABILITY OF *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS* IN DETOX JUICE AND CONSUMER ACCEPTANCE**

Eliandra Mirlei Rossi  
Eduardo Ottobelli Chielle  
Bruno de Lai  
Jessica Fernanda Barreto Honorato  
Larissa Kochhann Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.92420271010**

<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>113</b>
<b>ANÁLISE BROMATOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE BARRA DE CEREAL ADICIONADA DE FARINHA DA LARVA DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i></b>	
Juliane Fernanda de Moraes	
Juliana Maria Amabile Duarte	
Julielly de Oliveira Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271011</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>122</b>
<b>ANÁLISE DO TEOR PROTEICO EM DIFERENTES COGUMELOS E SEUS POTENCIAIS DE USO EM DIETAS VEGETAIS</b>	
William César Bento Régis	
Amanda Pires Oliveira	
Daniel Vitor Corrêa Soares	
Giovanna Lazaroti de Lima	
Hianca Lima Lana de Castro	
Mateus Teixeira Thomaz	
Vitor de Oliveira Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271012</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>131</b>
<b>COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BANANA <i>IN NATURA</i> E DESIDRATADA</b>	
Maitê de Moraes Vieira	
Viviani Ruffo de Oliveira	
Thiago Perito Amorim	
Edson Perito Amorim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271013</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>142</b>
<b>AVALIAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO MARACUJÁ DOCE BRS RUBI DO CERRADO CULTIVADO NO SUDESTE DO PARÁ</b>	
Priscilla Andrade Silva	
Katiane Pereira da Silva	
Antonio Thiago Madeira Beirão	
Igor Vinicius de Oliveira	
Wilton Pires da Cruz	
Clenes Cunha Lima	
José Nilton da Silva	
Vicente Filho Alves Silva	
Luiza Helena da Silva Martins	
Fábio Israel Martins Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92420271014</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>153</b>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE ABACAXIS DA CULTIVAR PÉROLA PRODUZIDOS NA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ</b>	
Juliana Guimarães Rocha	

Rodrigo Oliveira Aguiar  
Igor Vinicius de Oliveira  
Wilton Pires da Cruz  
Clenes Cunha Lima  
José Nilton da Silva  
Luiza Helena da Silva Martins  
Fábio Israel Martins Carvalho  
Priscilla Andrade Silva

**DOI 10.22533/at.ed.92420271015**

**CAPÍTULO 16..... 163**

**AVALIAÇÃO DA AÇÃO DOS EXTRATOS DAS FRUTAS AMAZÔNICAS MURICI (*BYRSONIMA CRASSIFOLIA*) E TAPEREBÁ (*SPONDIA MOMBIN*) SOBRE A VIABILIDADE CELULAR EM CÉLULAS DE CÂNCER DE OVÁRIO PARENTAL E RESISTENTE À CISPLATINA**

Vanessa Rosse de Souza  
Thuane Passos Barbosa Lima  
Mariana Concentino Menezes Brum  
Isabella dos Santos Guimarães  
Otniel Freitas-Silva  
Etel Rodrigues Pereira Gimba  
Anderson Junger Teodoro

**DOI 10.22533/at.ed.92420271016**

**CAPÍTULO 17..... 176**

**COMPOSIÇÃO BIOMÉTRICA E QUÍMICA DO MILHO PRODUZIDO NO CENTRO TECNOLÓGICO DE AGRICULTURA FAMILIAR DE PARAUAPEBAS-PA**

Rodrigo de Souza Mota  
Rodrigo Oliveira Aguiar  
Josiane Pereira da Silva  
Claudete Rosa da Silva  
Marcos Antônio Souza dos Santos  
José Nilton da Silva  
Luiza Helena da Silva Martins  
Fábio Israel Martins Carvalho  
Priscilla Andrade Silva

**DOI 10.22533/at.ed.92420271017**

**CAPÍTULO 18..... 190**

**EFEITO DA UMIDADE E CONCENTRAÇÃO DE NaCl NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE BARRIGA SUÍNA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BACON**

Bruna Grassetti Fonseca  
Marcio Augusto Ribeiro Sanches  
Tiago Carregari Polachini  
Javier Telis Romero

**DOI 10.22533/at.ed.92420271018**

**CAPÍTULO 19.....202**

**INFLUÊNCIA DA VAZÃO DE N<sub>2</sub> NA DETERMINAÇÃO DE DITIOCARBAMATOS EM UVA PELO MÉTODO DE KEPPEL**

Rosselei Caiel da Silva  
Graciele Necchi Rohers  
Catiucia Souza Vareli  
Rafael Vivian  
Ionara Regina Pizzutti

**DOI 10.22533/at.ed.92420271019**

**CAPÍTULO 20.....210**

**DESCOLORAÇÃO DE CORANTE TÊXTIL E EFLUENTE INDUSTRIAL ATRAVÉS DO PROCESSO DE ADSORÇÃO EM CASCA DE CAFÉ**

Elba Ferreira Junior  
Mayara Thamela Pessoa Paiva  
Fabiana Guillen Moreira Gasparin  
Suely Mayumi Obara Doi

**DOI 10.22533/at.ed.92420271020**

**CAPÍTULO 21.....225**

**AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CAFÉ NA ZONA DA MATA RONDONIENSE**

Núbia Pinto Bravin  
Weverton Peroni Santos  
Andressa Graebin  
Cleiton Gonçalves Domingues  
Marcos Gomes de Siqueira  
Weliton Peroni Santos  
Jhonny Kelvin Dias Martins

**DOI 10.22533/at.ed.92420271021**

**CAPÍTULO 22.....236**

**ZINCO E SUA IMPORTÂNCIA NA VITICULTURA BRASILEIRA**

Camilo André Pereira Contreras Sánchez  
Leticia Silva Pereira Basílio  
Daniel Callili  
Bruno Marcos de Paula Macedo  
Victoria Monteiro da Motta  
Camila Vella Gomes  
Karina Assis Camizotti  
Marlon Jocimar Rodrigues da Silva  
Marco Antonio Tecchio

**DOI 10.22533/at.ed.92420271022**

**CAPÍTULO 23.....250**

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O MANJERICÃO (*OCIMUM BASILICUM*), SALSA (*PETROSELINUM CRISPUM*) E MÉTODOS DE SECAGEM**

Wellyson Journey dos Santos Silva

Magno de Lima Silva  
Jordana Sobreira de Lima  
Natasha Matos Monteiro  
Allana Kellen Lima Santos Pereira  
**DOI 10.22533/at.ed.92420271023**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>258</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>259</b>



# CAPÍTULO 15

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE ABACAXIS DA CULTIVAR PÉROLA PRODUZIDOS NA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 28/08/2020

### **Juliana Guimarães Rocha**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Campus Parauapebas  
Parauapebas – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1583032465194487>

### **Rodrigo Oliveira Aguiar**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Mestrado em Biotecnologia Aplicada à  
Agropecuária  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/2132356922086304>

### **Igor Vinicius de Oliveira**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do  
Pará.  
Marabá – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1133025899150852>

### **Wilton Pires da Cruz**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Campus Parauapebas  
Parauapebas – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/026424688777295>

### **Clenes Cunha Lima**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Campus Parauapebas  
Parauapebas – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6304892315723683>

### **José Nilton da Silva**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Campus Parauapebas  
Parauapebas – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1354740041680681>

### **Vicente Filho Alves Silva**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Campus Parauapebas  
Parauapebas – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6408302249362919>

### **Luiza Helena da Silva Martins**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Instituto de Saúde da Produção Animal  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1164249317889517>

### **Fábio Israel Martins Carvalho**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Campus Parauapebas  
Parauapebas – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8221002637257793>

### **Priscilla Andrade Silva**

Universidade Federal Rural da Amazônia,  
Instituto de Saúde da Produção Animal  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/7666887041806711>

**RESUMO:** O fruto abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill) da cultivar Pérola apresenta um alto poder de comercialização à nível nacional e internacional, por apresentar uma polpa extremamente succulenta e palatável. Visando um melhor aproveitamento da fruta, tendo em vista que este é perecível, este estudo objetivou avaliar a biometria e a composição química do abacaxi da cultivar Pérola cultivado em Floresta do Araguaia-PA, no sítio Moreira, Sudeste do Pará. Desta forma, foi selecionada uma amostra aleatória de 100 frutos para caracterização física e química, sendo as características físicas

constituídas de medidas do peso dos frutos (PF); peso da polpa (PP); peso da casca (PC); peso da coroa (PCA); e a avaliação do diâmetro dos frutos com um auxílio de um paquímetro, dentre as avaliações químicas estão a análise de pH; acidez total titulável (ATT); sólidos solúveis totais (SST); umidade; cinzas; proteínas; lipídeos; carboidratos e valor energético total (VET). De acordo com os dados obtidos, 22,5% correspondem a rentabilidade de uma planta da espécie, em polpa comestível e comerciável, restando 77,5% em parte vegetativa e casca, notou-se também, que as características físico-químicas são variáveis de acordo com a região cultivada. Em suma, pressupõe-se que o rendimento do fruto é elevado, e que esta cultivar apresenta alto poder de retorno industrial para a região onde é plantado.

**PALAVRAS - CHAVE:** *Ananas comosus* L. Merrill, Caracterização, Floresta do Araguaia.

## PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PINEAPPLE CULTIVAR PÉROLA PRODUCED IN THE SOUTHEAST REGION OF PARÁ

**ABSTRACT:** Fruits of pineapple (*Ananas comosus* L. Merrill) 'Pérola' cultivar has a high power of commercialization at national and international level, as it presents an extremely juicy and palatable pulp. Considering that it is perishable, and aiming a better use of the fruit, this study aimed to evaluate the biometrics and chemical composition of the pineapple fruits of the cultivar pérola cultivated in Floresta do Araguaia-PA, in the Moreira site, Southeast of Pará. Thus, a random sample of 100 fruits was selected for physical and chemical characterization. In this study, various physical characteristics were evaluated, such as: fruit weight (PF); pulp weight (PP); shell weight (PC); crown weight (PCA); and diameter of the fruits with the aid of a caliper. As for chemical evaluations we determined the following variables: pH analysis; titratable total acidity (ATT); total soluble solids (TSS); moisture; ash; proteins; lipids; carbohydrates and total energy value (VET). According to the data obtained, 22.5% correspond to the profitability of a plant of the species, in edible and marketable pulp, with 77.5% remaining in vegetative part and bark, it was also noted that the physical and chemical characteristics are variable according to the cultivated region. In short, it is assumed that the yield of the fruit is high, and that this cultivar has a high power of industrial return to the region where it is planted.

**KEYWORDS:** *Ananas comosus* L. Merrill, *Characterization*, Floresta do Araguaia.

## 1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, o abacaxizeiro é explorado há muitas décadas, de forma predominante em pequenas propriedades com áreas médias inferiores a cinco hectares, onde se emprega na maioria das vezes a mão de obra familiar, com recursos próprios para implantação e manutenção da lavoura. Nos últimos anos, o agronegócio do abacaxi tem crescido significativamente, transformando-se no principal sustentáculo econômico de várias regiões em que a espécie é cultivada (CUNHA, 2007).

A implantação de empreendimentos agroindustriais de pequeno e médio porte, como forma de promover a industrialização rural, a verticalização do setor primário e, conseqüentemente, a melhoria das condições socioeconômicas, é considerada uma das mais eficientes alternativas de desenvolvimento rural do país (FIGUEIREDO; FIGUEIREDO,

2010).

No âmbito mundial, o Brasil se destaca como segundo maior produtor de abacaxi, sendo responsável por 12 % de toda a produção mundial. Sendo as regiões Norte e Nordeste que se destacam na produção do fruto no país (FAOSTAT, 2013).

O abacaxi é considerado um fruto não climatérico, muito apreciado pelo seu aroma, sabor e por ser refrescante, e também pelas suas qualidades nutricionais. É uma planta de clima tropical que possui diversas cultivares, como a 'Smooth cayenne' e a 'Pérola', que são as mais cultivadas no Brasil (SANTOS, 1995). O fruto é a parte comercializável da planta enquanto o restante é formado por caule, folha, casca, coroa e talos, os quais são considerados resíduos agrícola e não têm sido devidamente aproveitados, resultando em perdas econômicas (BALDINI et al., 1993).

A cultivar 'Pérola' é muito apreciada no mercado brasileiro interno devido à sua polpa ser suculenta e saborosa, considerada insuperável para o consumo ao natural, fazendo com que os frutos tenham grande potencial de comercialização internacional, pois também são muito apreciados no Mercosul e na Europa (SOUTO et al., 2004).

Atualmente, tem se buscado novos meios de aproveitamento da fruta, por ser muito perecível, logo a indústria desempenha o papel de produzir polpas, sorvetes, iogurtes, doces, geleias e entre outros produtos, fazendo com que tenha no mercado uma diversidade de opções para o consumidor. O consumo e a comercialização de polpas vêm aumentando significativamente a cada ano, pois as pessoas tendem ao hábito de consumir sucos de frutas naturais em qualquer época do ano, sem depender da sazonalidade (COSTA et al., 2013).

A composição química do abacaxi varia principalmente de acordo com a época do ano em que é produzido, variedade e condições climáticas (GRANADA et al., 2004). Mas, para Waughon e Pena (2006), seu valor nutricional depende, principalmente, dos sólidos solúveis, das vitaminas e minerais presentes.

O fruto apresenta açúcares como componentes majoritários em sua composição (que aumenta conforme o seu amadurecido), além de ser fonte de sais minerais e vitaminas importantes como A, B1, B2 e C. Desse modo, 100g de polpa fresca de abacaxi apresenta valor energético de aproximadamente 50 kcal, 89% de água, 0,3% de proteína, 0,5% de lipídios, 5,8% de glicídios, 3,2% de celulose e 0,3% de sais, com quantidades consideráveis de potássio, ferro, cálcio, manganês e magnésio (GOMES, 1976; SOARES et al., 2004).

Diante o exposto, o presente estudo teve como objetivo, realizar a caracterização biométrica dos frutos e análises físico-químicas da polpa de abacaxi 'Pérola', com o intuito de agregar valor ao produto, para se elevar a fonte de renda do produtor de abacaxi da região sudeste do Pará.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de abacaxi cultivar Pérola foram coletados na propriedade rural Sítio Moreira localizada em Floresta do Araguaia, com as seguintes coordenadas geográficas: 07° 31' 23" de latitude Sul e 47° 39'04, 9" de longitude a Oeste colhidos aos 18 meses após plantio. As análises físicas e químicas foram realizadas no Laboratório de Análise de Alimentos, na Universidade Federal Rural da Amazônia, no Campus de Parauapebas-PA, localizada nas coordenadas geodésicas 49°51'19" W latitude, 06°12'58" S longitude, com altitude de 197m (com auxílio do GPS portátil, modelo eTrex 10, marca Garmin). O período de realização do trabalho foi de julho a dezembro de 2019.

### 2.1 Caracterização física dos frutos e rendimento das polpas

Após a coleta dos frutos, foi realizada uma amostra aleatória contendo 100 frutos para a caracterização física. Este procedimento consistiu na determinação das medidas de peso dos frutos (PF), peso da polpa (PP), peso da casca (PC), peso da coroa (PCA) e avaliação do diâmetro e comprimento dos frutos, com auxílio de paquímetro metálico 300 mm (Marca Vonder) com precisão de 0,01 mm.

O rendimento da polpa de abacaxi foi realizado pela separação da polpa, casca e coroa manualmente e os rendimentos foram determinados através de suas respectivas massas, com auxílio de balanças semianalíticas (Modelo ARD110, Marca OHAUS Adventurer).

### 2.2 Caracterização físico-química da polpa de abacaxi

Todas as análises foram realizadas em triplicata (n=3) nos frutos de abacaxi. O pH foi determinado em potenciômetro (Marca Hanna Instruments, Modelo HI9321), previamente calibrado com soluções tampões de pH 4 e 7, de acordo com o método 981.12 da AOAC (1997). A acidez total titulável (ATT) foi realizada por titulometria com solução de hidróxido de sódio 0,1 N até a primeira coloração rosa persistente por aproximadamente 30 segundos, e fator de conversão do ácido cítrico foi de 64,02 (AOAC, 1997). Os sólidos solúveis totais (SST), foram quantificados nas amostras, através da leitura direta em refratômetro de bancada segundo AOAC (1997). A umidade foi determinada por gravimetria, em estufa (Marca Tecnal, Modelo TE – 395), de acordo com o método 920.151 da AOAC (1997). O teor de cinzas foi determinado através da incineração das amostras em forno tipo mufla a 550 °C, de acordo com o método 930.05 da AOAC (1997). As proteínas foram determinadas de acordo com Método do Biureto descrito por Layne (1957). É um método colorimétrico, cuja cor, que varia de rosa a púrpura, é formada devido ao complexo de íons de cobre e o nitrogênio das ligações peptídicas, obtidas quando soluções de proteínas em meio fortemente alcalino são tratadas com soluções diluídas de íons cúpricos. Esses compostos têm absorção máxima em 540 nm e foram lidos em um espectrofotômetro do tipo uv-visível da (Marca Biospectro, Modelo SP-220). Os lipídios foram determinados

através da extração com mistura de solventes a frio, método de Bligh e Dyer (1959). O teor de carboidratos foi calculado por diferença, segundo a fórmula: Carboidratos (%): [100 – (% umidade + % proteína + % lipídios + % cinzas)] (ANVISA, 2003). O valor energético total (VET) foi estimado (kcal/100g) utilizando-se os fatores de conversão de Atwater: 4 kcal/g para carboidratos e proteínas e 9 kcal/g para lipídios segundo Anderson et al. (1988) e Anvisa (2003).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Caracterização física dos frutos e rendimento das polpas

Os valores médios obtidos nas determinações dos parâmetros físicos e rendimento dos abacaxis da Cultivar Pérola, podem ser visualizados na Tabela 1.

Determinações físicas	Frutos	
Comprimento (cm)	31,05±2,68	
Diâmetro (cm)	14,86±0,22	
Coroa (cm)	9,62±1,60	
Sem coroa (cm)	21,43±2,08	
Peso dos frutos (g)	1350,50± 208,75	
Peso das cascas e coroa (g)	546,77±116,27	
Peso da polpa (g)	720,27± 103,13	
Rendimento	Peso dos Frutos (Kg)	Peso dos Frutos (%)
Frutos com casca (Kg/frutos)	135,050	100
Frutos sem casca (Kg/frutos)	80,637	59,71
Casca dos Frutos e coroa (Kg/frutos)	54,677	40,49
Polpas (Kg/frutos)	72,027	53,33

Tabela 1. Caracterização física unitária e rendimento médio do abacaxi

Análise estatística descritiva, os valores representam a média ± desvio padrão de 100 amostras (n= 100).

O comprimento médio dos abacaxis avaliados foi de 31,05 cm, valor este próximo a 35,4 cm para a cultivar pérola encontrados por Pereira et al. (2009).

Para o diâmetro médio dos frutos caracterizados, obteve-se valor de 14,86 cm (Tabela 1), o qual Pereira et al. (2009) observaram no estudo sobre abacaxis cultivados em Miranorte -TO (10,4 cm).

A coroa teve comprimento de 9,62 cm (Tabela 1), valor inferior ao de Pedreira et al. (2008) que encontraram 14,1 cm para a referida cultivar no estudo sobre a variação sazonal

da qualidade do abacaxi produzido em Goiânia-GO.

Ventura et al. (2009) verificaram o peso médio de frutos de abacaxi de 1.650 g da variedade 'Pérola' cultivada em Sooretama-ES, valor este superior ao observado no presente estudo que foi de 1.350,50 g (Tabela 1).

Considerando que o rendimento do abacaxi avaliado é elevado, pode-se afirmar o seu potencial para indústria. Segundo Carvalho e Clemente (1981), o abacaxizeiro é uma planta, da qual apenas 22,5% correspondem à polpa do fruto, comestível e altamente industrializada. Dos 77,5% restantes, a casca contribui com 4,5% e a parte vegetativa com 73%.

Os resíduos da sua industrialização, constituídos por talos, coroas e cascas, podem corresponder em até 40% do seu peso. Estes podem auxiliar na dieta humana, permitindo sua utilização como complemento em alimentos de baixo valor nutricional (EMBRAPA, 2018).

As características físicas dos abacaxis encontradas no referido trabalho, quando comparadas com os autores supracitados apresentaram diferenças, logo, uma possível explicação deve-se as condições climáticas características da região, bem como as condições do solo o qual esses frutos foram cultivados.

### 3.2 Caracterização físico-química da polpa de abacaxi

Observa-se na Tabela 2, que a polpa de abacaxi obteve pH de 3,70. Assim, o abacaxi é um fruto considerado ácido. Estudos realizados por Thé et al. (2010) que avaliaram as características físico-químicas de abacaxis da cultivar *Smooth cayenne* recém colhidos obtiveram pH em torno de 3,85.

Determinações	Polpa de abacaxi
pH	3,70 ± 0,01
SST (°Brix)**	11,03 ± 0,07
ATT (g/100g)**	1,25 ± 0,01
Umidade (g/100g)	89,36 ± 0,32
Cinzas (g/100g)**	0,43 ± 0,07
Lipídios (g/100g)**	0,66 ± 0,03
Proteínas (g/100g)**	0,32 ± 0,01
Carboidratos (g/100g) **	9,23 ± 0,31
VET (Kcal/100g)	44,14

Tabela 2. Caracterização físico-química da polpa de abacaxi

\*\*Resultados em base úmida. SST – Sólidos Solúveis Totais; ATT – Acidez Total Titulável; VET – Valor Energético Total.

O teor de sólidos solúveis está relacionado com estágio de maturação do fruto, quanto maior °Brix mais maduro o fruto encontra-se. A variação do teor de sólidos solúveis em relação aos valores da literatura de acordo com genótipo do fruto, assim como, fatores climáticos, solo e irrigação em excesso, esses fatores podem ocasionar redução dos sólidos solúveis (MACIEL et al. 2016). Com isso, a polpa de abacaxi apresentou um resultado de acordo com a norma vigente, média 11,03 °Brix (Tabela 2) e o mínimo estabelecido é 11,0 °Brix, segundo os Padrões de Identidade e Qualidade para polpa de fruta de abacaxi (BRASIL, 2000).

A polpa de abacaxi apresentou valor médio de acidez total titulável de 1,25 g/100g (Tabela 2), considerando que o mínimo estabelecido é de 0,30 g/100g. Isso se deve provavelmente ao fato do fruto não estar no ponto de maturação ideal. Lainetti (2017), encontrou em seu estudo sobre a elaboração de geleia de abacaxi com pimenta um valor médio de 0,46 g/100g de acidez na polpa. Lima et al. (2017) encontraram 0,32g/100g de acidez em seu estudo sobre o aproveitamento agroindustrial de resíduos provenientes do abacaxi pérola minimamente processado.

O parâmetro umidade apresentou um valor médio de 89,36 g/100g (Tabela 2), superior ao encontrado pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (2011) de 86 g/100g Lima et al. (2017) observaram um valor de 85,43 g/100g em resíduo de abacaxi pérola.

O teor de cinzas obtido foi de 0,43 g/100g (Tabela 2) superior ao verificado por Bortolatto e Lora (2008) (0,38 g/100g), os quais afirmam que os teores de cinzas variam em função da localidade onde a variedade foi plantada e da composição do solo onde cresceram os frutos. De acordo com a tabela de composição de alimentos do IBGE (2015), a polpa de abacaxi deve apresentar um valor de no mínimo de 0,30 g/100g cinzas.

Embora o teor de lipídios seja baixo na matéria integral, encontra-se bem estabelecido os seus benefícios pelas diversas funções fisiológicas importantes para o organismo humano (COSTA; PELUZIO, 2008), principalmente sendo de origem vegetal. Logo, encontrou-se um teor de 0,66 g/100g (Tabela 2), valor este superior ao encontrado por Santos (2017) de 0,30 g/100g em seu trabalho de determinação de micronutrientes em polpas, *in natura* e industrializada de abacaxi comercializadas em São Luís-MA. Emedix (2016) observou um valor de 0,25 g/100g de lipídios na composição nutricional do abacaxi.

O teor de proteínas encontrado foi de 0,32 g/100g (Tabela 2), valor inferior encontrado na Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil de 0,54 g/100g (IBGE, 2011). Apesar de observar no trabalho de Santos (2017) um valor de 0,35 g/100g, valor este que se aproxima ao referente estudo.

No que se refere ao teor de carboidratos (Tabela 2) na polpa de abacaxi, observou-se um valor de 9,23 g/100g, valor este inferior aos dados da Tabela brasileira de composição de alimentos da Unicamp (TACO, 2011) 12,63 g/100g. Lima et al. (2017) obtiveram um valor médio de 12,46 g/100g para o teor de carboidratos no aproveitamento agroindustrial de

resíduos provenientes do abacaxi pérola minimamente processado.

Quanto ao valor energético total da polpa de abacaxi observou-se um valor médio de 44,14 kcal/100g (Tabela 2). Santos (2017) encontrou valores de 75,66 kcal/100g para polpa *in natura* de abacaxis da cultivar Pérola e 46,82 kcal/100g para a polpa industrializada. Este valor (44,14 kcal/100g) foi superior ao encontrado pela TACO (2011) (31 kcal/100g).

## 4 | CONCLUSÃO

Com relação a caracterização física dos abacaxis da cultivar Pérola, os parâmetros avaliados comprimento (31,05 cm), diâmetro (14,86 cm) caracterizam os frutos no formato cônico. Quanto aos valores obtidos para o peso médio dos frutos (1.350,50 kg), e rendimento da polpa (53,33%) estão acima dos valores relatados na literatura. Logo, o rendimento dos frutos avaliados é elevado, pode-se afirmar que o abacaxi Pérola tem um potencial elevado para o rendimento industrial na região que foi cultivado. Em relação aos parâmetros físico-químicos da polpa de abacaxi, observou-se valores médios de pH, °Brix, umidade, cinzas, carboidratos e valor energético total para a polpa de abacaxi, que estão próximos aos estipulados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO e ANVISA.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, L.; DIBBLE, M. V.; TURKKI, P. R.; MITCHEL, H. S.; RYNBERGEN, H. J. **Satisfazendo as normas nutricionais**. In: Nutrição. 17 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. cap.10, p.179-187.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Rotulagem nutricional de alimentos embalados**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Brasília, p.4, dez. 2003. Seção 1.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 17<sup>th</sup> ed. Arlington, 2000.

BALDINI, V.L.S.; IADEROZA, M.; FERREIRA, E.A.H.; SALES, A.M.; DRAETTA, I.S. e GIACOMELLI, E.J. **Ocorrência da Bromelina e cultivares de abacaxizeiro**. Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos, v.23, n.1, p.44-55, Campinas, 1993.

BLIGH, E. C.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid and purification. **Canadian Journal Biochemistry Physiology**, Ottawa, v. 37, p. 911-917, 1959.

BORTOLATTO, J.; LORA, J. **Avaliação da composição centesimal do abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill) liofilizado e *in natura***. 2008. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/index.php/saude/article/viewArticle/142>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 01, de 07 de janeiro de 2000. **Fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta**. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br>>.



CARVALHO, V.D. de; CLEMENTE, P.R. Qualidade, colheita, industrialização e consumo de abacaxi. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.7, n.74, p.37-42, fev. 1981.

COSTA, D. O. D.; CARDOSO, G.R.; SILVA, G.M.V.D. **A evolução do setor produtivo e comercialização de polpa de fruta no brejo paraibano: estudo de caso na cooprades**. ABEPRO- Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Salvador, p.16. 2013.

COSTA, N. M. B.; PELUZIO, M. C. G. **Nutrição Básica e Metabolismo**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008. 400 p.

CUNHA, G. A. P. Equipe técnica do abacaxi comemora 30 anos de atividades e realizações. Cruz das Almas: **Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**. 19 p. 2007 (Documentos, 170).

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: **Mandioca e Fruticultura**, 2018. Disponível em: Acesso em: 02 de julho de 2020.

EMEDIX. **Composição nutricional do abacaxi**, 2016. Disponível em <http://www.emedix.com.br>.

FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Database. **Crops database 2013**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Acesso em: 18 de julho de 2020.

FIGUEIREDO, A. F. R.; FIGUEIRÊDO, V. R. Treinamento agroindustrial de pequenos produtores do Sul da Bahia. Extensão: **Revista Eletrônica de Extensão**, ISSN 1807-0221 Florianópolis, Ano 7, n. 10, p. 150-157, 2010.

GOMES, R. P. II Fruticultura especial. In: GOMES, R. P. **Fruticultura brasileira**. São Paulo: Nobel, 1976. p.72-75.

GRANADA, G. G.; ZAMBAZI, R. C.; MENDONÇA, C. R. B. Abacaxi: produção, mercado e subprodutos. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 405-422, julho a dezembro. 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009 – **Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil**. 1 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 351p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tabelas de Composição de Alimentos**. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 25 de julho de 2020.

LAINETTI, A. M. S. **Elaboração de geleia de abacaxi com pimenta**. Londrina. 2017. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Tecnologia de Alimentos) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2017.

LAYNE, E. **Spectrophotometric and turbidimetric methods of measuring proteins**. In: COLOWICK, S.P. e KAPLAN, N.O. eds. *Methods in enzymology*, New York, Academic Press, v. 3, 447-454, 1957.

LIMA, P.C; SOUZA, B. S.; SANTINI, A. T.; OLIVEIRA, D. C. DE. Aproveitamento agroindustrial de resíduos provenientes do abacaxi 'pérola' minimamente processado. **Holos** (Natal. Online), v. 2, p. 122, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2017.5238>.

MACIEL, C. E. P.; CAVALCANTE, G. C. E.; DUTRA, R. L. T.; BORGES, G. S. C. ; MACIEL, M. I. S.; CONCEIÇÃO, M. M. **Caracterização físico-química de polpas de goiaba e acerola para elaboração de doce cremoso diet**. 2016. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos e X CIGR Section IV Internacional Technical Symposium. FAURGS. Gramado. RS. 2016.

PEDREIRA, A. C. C. P.; NAVES, R. V.; NASCIMENTO, J. L. Variação sazonal da qualidade do abacaxi cv. Pérola em Goiânia, estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical** (UFG), v. 38, p. 262-268, 2008.

PEREIRA, M. A. B., SIEBENEICHLER, S. C.; LORENÇONI, R.; ADORIAM, G. C.; SILVA, J. C.; GARCIA, R. B. M.; PEQUENO, D. N. L.; SOUZA, C. M.; BRITO, R. F. F. Qualidade do fruto de abacaxi comercializado pela Cooperfruto – Miranorte – TO. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 31, p. 1048-1053, 2009.

SANTOS, S. A. **Efeito do tempo na composição físico-química, química e na atividade da bromelina do caule do abacaxizeiro *Ananas comosus* (L.) Merr. CV. Pérola armazenado em condições com e sem refrigeração**. Lavras: ESAL, 1995. 47 p. (Dissertação - Mestrado em Ciência dos Alimentos).

SANTOS, T. S. Determinação de macronutrientes em polpas in natura e industrializada de abacaxi (*Ananas Comosus* L. Merrill), comercializadas em São Luís-MA. 2017.

SOARES, L. M. V.; SHISHIDO, K.; MORAES, A. M. M.; MOREIRA, V. A. Composição mineral de sucos concentrados de frutas brasileiras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24, n.2, p.202-206, 2004.

SOUTO, R. F.; DURIGAN, J. F.; SOUZA, B. S. de; DONADON, J.; MENEGUCCI, J. L. P. Conservação pós-colheita de abacaxi 'Pérola' colhido no estágio de maturação "pintado" associando-se refrigeração e atmosfera modificada. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, p.24-28, 2004.

TACO - **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4. ed. rev. e ampliada. Campinas: NEPA - UNICAMP, 2011, p.161.

THÉ, P. M. P.; NUNES, R. P.; SILVA, L. I. M.; ARAÚJO, B. M. Características físicas, físico-químicas, químicas e atividade enzimática de abacaxi Cv Smoth Cayene recém-colhido. **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.21, n.2, p.273-281, 2010.

VENTURA, J. A.; COSTA, H.; CABRAL, J. R. S.; MATOS, A. P. Vitória: new pineapple cultivar resistant to fusariosis. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 822, p. 51- 56, 2009.

WAUGHON, T. G. M.; PENA, R. S. Estudo da secagem da fibra residual do abacaxi. **Alimentos e Nutrição**, v. 17, n. 4, p. 373-379, 2006.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acceptance 11, 61, 88, 104, 109, 110, 111

Agricultura Familiar 13, 86, 142, 143, 145, 150, 176, 177, 179, 225, 232

Alimentação Escolar 22, 28, 29, 88

Alimentos 2, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 49, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 96, 101, 102, 103, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 128, 130, 133, 139, 140, 141, 143, 149, 150, 151, 152, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 177, 179, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 202, 208, 248, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258

Amazônia 40, 87, 88, 90, 92, 142, 153, 156, 164, 169, 170, 176, 179, 234, 235

Análise de Alimentos 60, 156, 166, 179, 186

Análises 23, 55, 56, 60, 63, 65, 87, 90, 92, 93, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 125, 128, 134, 137, 142, 145, 146, 155, 156, 167, 177, 179, 180, 185, 206, 231, 244, 257

APPCC 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18

### B

Bacuri 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102

Boas práticas de manipulação 19, 31, 36

### C

Collective Feeding 33

Composição centesimal 117, 131, 133, 139, 149, 151, 160, 193

Composição Nutricional 124, 128, 143, 159, 161, 188

Consumidores 9, 11, 12, 16, 28, 52, 53, 54, 59, 68, 83, 94, 98, 102

Controle de Qualidade 1, 2, 3, 4, 16, 18, 21, 26, 258

Cupuaçu 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103

### D

Derivado Lácteo 52

Desidratadas 11, 72, 76, 77, 80, 82, 85, 86, 138, 252, 255, 256

Detox juice 11, 104, 105, 106, 107, 109, 110

### E

Entomofagia 113, 114

## **F**

Fibra 52, 54, 56, 59, 60, 62, 63, 116, 134, 136, 138, 149, 162, 211

Food services 29, 33

Food waste 33, 39, 72

Frutas 11, 13, 23, 32, 35, 36, 59, 61, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 99, 100, 123, 139, 141, 149, 150, 151, 155, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 172, 174

## **I**

Infecção hospitalar 41, 42, 48, 49, 50

Inseto 113, 114, 115, 119

## **L**

Legislação de Alimentos 2

## **M**

Massas alimentícias 60

Musa spp. 131, 132, 139

## **N**

Novos Produtos 9, 87, 88, 89, 90, 97, 115, 144

## **O**

Oligossacarídeo 52

## **P**

Pitanga 52, 53, 54, 55, 56, 58

Pontos Críticos 10, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17

Potencial industrial 143

Probiotic 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Processamento 11, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 37, 42, 43, 50, 58, 72, 75, 76, 78, 83, 84, 85, 86, 91, 96, 97, 103, 114, 119, 131, 135, 140, 151, 161, 192, 193, 203, 223, 224, 226, 227, 231, 233

Produção 10, 13, 14, 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 52, 55, 59, 63, 64, 70, 71, 72, 76, 83, 87, 90, 98, 102, 122, 132, 133, 140, 142, 144, 149, 151, 152, 153, 155, 161, 176, 178, 182, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 200, 201, 203, 208, 209, 223, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 240, 241, 243, 244, 245, 246, 248, 253

Proteína 53, 60, 61, 63, 65, 66, 89, 113, 116, 117, 119, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 131, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 155, 157, 180

## **Q**

Queijo 10, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 35, 59, 98, 102

## **R**

Resistência Microbiana 41

## **S**

Secagem 15, 56, 63, 64, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 90, 130, 131, 132, 133, 140, 149, 151, 162, 187, 190, 191, 192, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 227, 231, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257





Segurança Alimentar 3, 11, 19, 25, 28, 29, 119, 121, 258

## **T**





Transição nutricional 60, 61

## **V**

Viability 11, 104, 105, 106, 107, 108, 111, 164

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

# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

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

# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2