



# 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  
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> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
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. 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
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 1

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 30/06/2020

### **Alana Ravena Vasconcelos Gomes**

Universidade de Fortaleza, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4596164398690318>

### **José Eduardo Rocha Siqueira da Costa**

Universidade de Fortaleza, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/9191200071736813>

### **Karina Pedroza de Oliveira**

Universidade de Fortaleza, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4011340332629802>

### **Janaina Maria Martins Vieira**

Centro Universitário Fanor Wyden, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/2714411910788436>

### **Silvana Mara Prado Cysne Maia**

Universidade de Fortaleza, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/6313514788891949>

### **Camila Pinheiro Pereira**

Centro Universitário Fametro, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0848997163236419>

### **Bárbara Regina da Costa de Oliveira Pinheiro Coutinho**

Centro Universitário Fanor Wyden, Curso de Nutrição  
Fortaleza - Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8433152631395694>

**RESUMO:** O cuidado na manipulação de alimentos tem uma grande importância nas unidades de alimentação pois, quando realizadas de maneira adequada previne as doenças transmitidas por alimentos (DTA's). São necessárias algumas medidas para melhorar o padrão de qualidade e a garantia que o alimento seja seguro para o consumo. Existem ferramentas que tem essa finalidade dentro de uma unidade alimentar, como a implantação do manual de boas práticas, o checklist e a ferramenta APPCC, sendo consideradas medidas de controle do alimento durante todas as etapas de produção. Este trabalho tem como objetivo uma análise da melhor medida utilizada para manter boas condições higiênico-sanitárias de uma empresa catering de bordo. Foi realizado uma análise comparativa da RDC 43/2001 com os procedimentos auxiliado pela ferramenta APPCC aplicada nas planilhas que são utilizadas por uma unidade alimentar nutricional comercial de catering de bordo, destacando os índices de temperatura de manipulação e armazenamento dos alimentos, ou seja, no controle de qualidade de acordo com a temperatura que o alimento é exposto através de uma tabela onde foi feita uma análise crítica. Ao comparar a RDC com APPCC utilizado pela empresa de catering de bordo, viu-

se que as planilhas aplicadas muitas vezes são mais exigentes em questão de temperatura e exposição dos alimentos dando maior segurança a seus produtos e serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** APPCC, legislação de alimentos, controle de qualidade.

## ANALYSIS OF THE USE OF HACCP IN AN ON-BOARD CATERING COMPANY

**ABSTRACT:** Care in food handling is of great importance in the food units because, when properly carried out, it prevents foodborne diseases (FD's). Some measures are needed to improve the quality standard and ensure that the food is safe for consumption. There are tools that have this purpose within a food unit, such as the implementation of the manual of good practices, the checklist and the HACCP tool, being considered food control measures during all stages of production. This work aims to analyze the best measure used to maintain good hygienic-sanitary conditions of an on-board catering company. A comparative analysis of the RDC 43/2001 was carried out with the procedures aided by the HACCP tool applied in the spreadsheets that are used by a commercial nutritional food unit on board catering, highlighting the temperature indexes of food handling and storage, that is, in the control of food. quality according to the temperature that the food is exposed through a table where a critical analysis was made. When comparing the RDC with HACCP used by the on-board catering company, it was seen that the spreadsheets applied are often more demanding in terms of temperature and food exposure, giving greater security to their products and services.

**KEYWORDS:** HACCP, food legislation, quality control.

## 1 | INTRODUÇÃO

A manipulação dos alimentos é de grande importância nas unidades de alimentação pois algumas doenças podem ser transmitidas por alimentos se estes estiverem contaminados. As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) podem causar uma séria de sintomas como vômitos, diarreias, dores de barriga, febre, dentre outros. Contudo, existem mecanismos de prevenção e controle de alimentos contra agentes patogênicos, tornando-se indispensável no ato de manipular o alimento. Esse controle pode ser na higienização, no pré-preparo, cocção e até a chegada da comida ao cliente, assim, para evitar a contaminação alimentar, existem alguns procedimentos de segurança que devem ser respeitados e seguidos da melhor maneira possível (GONÇALVES et al., 2019).

É necessário que algumas medidas sejam tomadas com a finalidade de se obter um melhor padrão de qualidade e a garantia que o alimento seja seguro para o consumo como a implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF), sendo esta realizada desde a chegada dos insumos na unidade de alimentação até o final da preparação do alimento (GOMES; BARBOSA, 2017). Para implantar as Boas Práticas, primeiramente, deve-se fazer o check-list e, este trata-se de uma lista de verificação em forma de tabelas para identificar as conformidades e não conformidades dentro de uma unidade de alimentação. A partir disso é realizado as medidas de intervenção necessárias para a melhoria da empresa. A resolução 216/2004 trata do regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de

Alimentação para o estabelecimento de procedimentos garantindo as condições higiênicas sanitárias do alimento preparado (BRASIL, 2004).

Além disso, a Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nº 43, de 1º de setembro de 2015 tem como objetivo estabelecer regras sobre a prestação de serviços de alimentação em eventos de massa. No capítulo II da resolução é descrito os requisitos gerais e específicos para a prestação de serviços de alimentação em eventos de massa. Neste, contém a seção III, os requisitos específicos de boas práticas para instalações e serviços relacionados à manipulação de alimentos, sendo visto que para a produção do alimento deve-se seguir vários requisitos de controle de temperatura, como no descongelamento, na reparação de carnes, alimentos prontos que vão para o congelamento, dentre outros controles de temperatura (BRASIL, 2001).

Existe também outros meios que garantem a integridade do alimento e que podem ser adotadas, como a ferramenta Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Esta ferramenta desenvolvida por volta dos anos 60 pela companhia Pillsbury junto com as Forças Armadas e a NASA (DE MORAES PASCHE; FERREIRA, 2010). Esse método trata-se de sistema de prevenção de perigos para a segurança alimentar, pois refere-se a uma sistemática que é documentada e verificada, garantindo assim durante as etapas de produção um melhor controle da segurança alimentar, que identifica os perigos específicos e as medidas preventivas para diminuir as chances de contaminação por alimentos. A sigla APPCC engloba a análise de perigos, assim como a determinação dos PCCs que são os Pontos Críticos de Controle (QUINTINO; RODOLPHO, 2018).

No Brasil o APPCC entrou em vigor na década de 90 por meios de leis, portarias e decretos. A portaria 1428 do Ministério da Saúde estabelece a implantação do APPCC nas indústrias. Grandes empresas já estão implementando para garantir a qualidade e segurança de seus produtos, porém algumas empresas ainda não adotaram o método (BRASIL, 1998; FIGUEREDO, 2001).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar quais melhores medidas são mais eficazes para manter boas condições higiênicas-sanitárias dos alimentos dentro de uma Unidade de Nutrição, através da aplicação de checklist da resolução 43/2001, e comparar com a metodologia da APPCC diante dos critérios dos indicadores de tempo/temperatura durante a manipulação e armazenamento do alimento.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional de caráter qualitativo, realizado no período de junho a novembro de 2019, em uma empresa de catering de bordo. Primeiramente observou-se como era realizado o controle de qualidade das etapas de manipulação dos alimentos na empresa, e viu-se a existência de uma pasta que define como são realizados esse controle contendo planilhas que são preenchidas desde a chegada do alimento da

unidade de alimentação até a saída para o consumidor. Os documentos para o controle de qualidade seguidos na empresa são as APPCC.

Foi observado que a APPCC são documentos de verificação de controle de qualidade dos alimentos que são verificados através de planilhas que são preenchidas durante todas as etapas que o alimento passa. Então foi identificado os índices de temperatura em que o alimento estava sendo exposto, exigido pela ferramenta de controle, desde a matéria prima até ficar pronto para consumo e ser entregue ao consumidor. Os alimentos mais predispostos a um nível de contaminação maior são controlados pelas planilhas de pontos críticos de controle (CCP) e os que possuem menos risco, na planilha de pontos de controle (CP) sendo numerados de 1 a 10.

A partir disso foi realizada uma análise comparativa da resolução 216/2004 com os procedimentos adotados, sendo auxiliado pela ferramenta APPCC aplicada nas planilhas que são utilizadas pela empresa de catering de bordo. Destacando-se os índices de temperatura de manipulação e armazenamento dos alimentos, ou seja, no controle de qualidade de acordo com a temperatura que o alimento é exposto.

Para avaliação, utilizou-se a “lista de avaliação das boas práticas para instalações e serviços relacionados ao comércio de alimentos em eventos” retirada da Resolução da Diretoria Colegiada nº 43, de 1º de setembro de 2015, sendo adaptada e os itens selecionados foram: 32, 36, 39, 40, 41,43, 44, 45 e 50. Esta, foi comparada com os procedimentos e foi feito uma análise crítica através de uma tabela.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No Quadro 1 está listada a análise comparativa realizada entre o cumprimento da RDC nº 43/2001 com os procedimentos adotados na empresa de catering de bordo, auxiliado pela ferramenta APPCC.

Com a comparação foi possível perceber que as planilhas aplicadas na empresa são mais exigentes, em questão de temperatura e exposição dos alimentos, dando maior segurança a seus produtos e serviços.

Esse fato pode ser observado pela aplicação da própria ferramenta de APPCC, onde um de seus princípios é a definição de limites críticos para os pontos críticos de controle (PCC). Normalmente, esses limites são valores (máximo e/ou mínimo) que caracterizam a aceitação para cada medida preventiva a ser monitorada pelo PCC, como temperatura e tempo de exposição dos alimentos, no referido estudo (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

RDC nº 43/2001	Ferramenta APPCC: procedimento feito pela empresa de catering de bordo.	Análise
<p>32. Tratamento térmico garante que todas as partes do alimento atingem a temperatura de, no mínimo, 70°C, ou outra combinação de tempo e temperatura que assegure a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.</p>	<p>Tratamento térmico garante que todas as partes do alimento atingem a temperatura. Os alimentos são divididos em grupo: Grupo A- Aves, carne triturada ou injetada, carne de caça, ovos não pasteurizados; produtos recheados a base de carnes, aves, pescados, massa recheadas; recheio de carne ave ou peixe. &gt;75°C.</p> <p>Grupo B- Crustáceos, moluscos triturados; produtos de ovos pasteurizados. &gt;70°C Grupo C- Carne (vaca, cordeiro; pescados, crustáceos, moluscos. &gt;65°C.</p> <p>Grupo Cp- Porco &gt;71°C.</p> <p>Grupo D- Rosbife &gt;63°C Arroz, legume, oleaginosas &gt;60°C.Saída (do Blast para câmara de apoio): Todos os alimentos têm que estar &lt;5°C e com horário de permanência de até 4 horas no Blast.</p>	<p>A RDC apresenta parâmetros de temperatura genérico para todos os alimentos, já a empresa, identifica alguns tipos de carnes e legumes dividindo-os em grupos e apresentando uma temperatura ideal para cada grupo para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos classificando-os em um ponto crítico.</p>
<p>36. Descongelamento efetuado sob refrigeração (inferior a 5° C) ou em micro-ondas, ou ainda segundo orientações do fabricante.</p>	<p>Descongelamento efetuado sob refrigeração (inferior a 5° C durante 2 dias)</p>	<p>A RDC efetua o descongelamento sob refrigeração (inferior a 5° C), porém a UAN além de trabalhar com a mesma temperatura (inferior a 5° C) tem um prazo de 2 dias para que esse alimento seja manipulado</p>
<p>39. Alimentos preparados, após a cocção, são mantidos à temperatura superior a 60°C por, no máximo, 6 horas.</p>	<p>Alimentos preparados, após a cocção, são mantidos à temperatura superior a 60°C por no máximo 1h.</p>	<p>Devido sua rotatividade de alimentos os procedimentos que a empresa utiliza tem um tempo menor que a RDC para que os alimentos consigam manter uma temperatura superior a 60°C.</p>
<p>40. Alimentos preparados e resfriados são mantidos em temperatura igual ou inferior a 5°C por, no máximo, 3 dias.</p>	<p>Alimentos preparados e resfriados são mantidos em temperatura igual ou inferior a 5 °C por no máximo, 1 dia e 12 horas.</p>	<p>RDC preconiza que a temperatura dos alimentos preparados deve ser mantida igual ou inferior a 5°C. Porém o limite crítico visualizado no método da empresa é menor em questão de dias de armazenamento.</p>

<p>41. Alimentos preparados, após a cocção, mantidos abaixo de 60°C são consumidos em até 60 minutos.</p>	<p>Alimentos preparados, após a cocção, são submetidos a um resfriamento rápido de 40 minutos a no máximo 4h e serão consumidos em no máximo 1 dia e 12 horas.</p>	<p>A RDC diz que os alimentos preparados deveram ser mantidos abaixo de 60 C são consumidos em até 60 minutos. O processo que a empresa utilizou estabeleceu um controle de armazenado e de resfriamento rápido, pois não existem alimentos a ser consumidos no momento que esteja preparado.</p>
<p>43. Alimentos proteicos de origem animal a serem consumidos crus são manipulados em área climatizada (entre 12°C e 18°C), armazenados e distribuídos à temperatura inferior a 5°C.</p>	<p>Alimentos proteicos de origem animal a serem consumidos crus são manipulados em área climatizada &lt;15 °C e com tempo máximo de manipulação de 45 minutos. São distribuídos e armazenados à temperature inferior a 5 °C.</p>	<p>A RDC preconiza que os alimentos crus deverão ser manipulados em uma área climatizada (entre 12°C e 18°C), já o mecanismo definido pela a UAN é que a área seja inferior a 15°C e sua manipulação dentro dos 45 minutos no máximo.</p>
<p>44. Alimentos pré-preparados e preparados são transportados em temperatura e veículos adequados.</p>	<p>Alimentos pré-preparados e preparados são transportados em temperatura abaixo de 5 °C e acima ou igual a 65 °C (se o local não tiver equipamentos para aquecer) em veículos adequados.</p>	<p>A RDC apenas comenta sobre usar a temperatura e veículos adequados não dando algum tipo de parâmetro, porém o método da empresa aplica-se uma temperatura abaixo de 5 °C e acima ou igual a 65 °C (se o local não tiver equipamentos para aquecer) em veículos adequados</p>
<p>45. Alimentos pré-preparados e preparados transportados para o evento são avaliados na recepção (inclusive quanto à temperatura).</p>	<p>CCP10: Alimentos pré-preparados e preparados transportados para o voo são avaliados na recepção (inclusive quanto à temperatura e tempo de chegada até seu destino).</p>	<p>A RDC preconiza que os alimentos transporte deve ser avaliados se estão com bom aspecto e temperatura, já a UAN avalia o alimento tanto em temperatura quanto em tempo de transporte.</p>
<p>50. A temperatura dos alimentos mantidos nos equipamentos para exposição e distribuição é monitorada.</p>	<p>A temperatura e o tempo de exposição dos alimentos mantidos nos equipamentos para distribuição são monitorados.</p>	<p>A RDC apenas avalia a temperatura dos alimentos e a empresa avalia tanto a temperatura e o tempo e exposição</p>

Quadro 1. Análise comparativa elaborada com a aplicação do checklist da RDC nº 43/2001 e a ferramenta APPCC, em uma unidade de alimentação de catering de bordo.

Dias e colaboradores (2017), realizaram um estudo aplicando uma lista de verificação baseada na RDC nº 216 em um catering que produz refeições que serão consumidas a bordo, localizado no Aeroporto Internacional de Confins (MG). Neste estudo, o checklist aplicado foi para identificar as condições físicas e higiênico-sanitárias das cozinhas e

dos manipuladores de alimentos, obtendo resultados positivos na empresa pesquisada e indicando que estão cumprindo rigorosamente as determinações da RDC nº 216.

A alimentação servida a bordo das aeronaves faz parte da rotina de pilotos e comissários e é comum surtos alimentares envolvendo passageiros e tripulantes que consumiram refeições preparadas em comissarias e servidas a bordo de aeronaves civis comerciais. Pavia et al. (2010) realizaram um trabalho para avaliar as condições microbiológicas de refeições quentes destinadas aos tripulantes de vôos domésticos brasileiros e concluíram que a maior parte dos alimentos se mostraram de baixa qualidade microbiológica.

O binômio tempo/temperatura é o fator mais pesquisado para controlar, eliminar ou diminuir o número de microrganismos durante todo o processo de produção dos alimentos (SAMPAIO; BASSO, 2013). O serviço de catering também engloba serviço de transporte dos alimentos que abastecem as aeronaves. É de extrema importância a abordagem do estoque e armazenagem dos alimentos, os cuidados e controles que esses alimentos devem ter e o transporte dos mesmos até as aeronaves. É notória que a aplicação de ferramentas de qualidade, assim como o seu monitoramento irá influenciar na qualidade final dos produtos oferecidos. É comum verificar a possível presença de microrganismos patogênicos, sendo necessários procedimentos para adequações, podendo até incluir o reaquecimento dos alimentos a bordo das aeronaves, a fim de se destruir possíveis patógenos presentes, se efetuado dentro dos padrões da legislação (BOCK et al., 2014).

## 4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que na implementação da ferramenta APPCC, a aplicação de boas práticas de higiene e segurança no trabalho é obrigatória e essencial para garantir à produção de alimentos livres de contaminação prejudicial à saúde. O sistema APPCC só é eficaz se todos os princípios de higiene e segurança forem respeitados pois, do contrário, seria um produto impróprio para consumo.

Ao comparar a RDC com APPCC utilizado pela empresa de catering de bordo, viu-se que as planilhas aplicadas são mais exigentes em questão de temperatura e exposição dos alimentos dando maior segurança a seus produtos e serviços. Observando isso, a ferramenta APPCC é de suma importância para definir áreas de pontos críticos e obter novos critérios de avaliação para diminuir drasticamente o risco de contaminação.

## REFERÊNCIAS

BOCK, Claudia Patricia et al. A logística e o processo de alimentação: Catering Aéreo. In: **FAGES-LOGÍSTICA**. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria n. 46, de 10 de fevereiro de 1998. Institui o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle: APPCC a ser implantado nas indústrias de

produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 fev. 1998. Seção I.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Resolução – RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 setembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Resolução n° 43, de 1° de setembro de 2015. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 de jan. 2001.

DE MORAES PASCHE, Ivo; FERREIRA, Gabriel Murad Velloso. Gestão da qualidade nas agroindústrias: um estudo exploratório no município de Marau-RS. **Extensão Rural**, n. 20, p. 49-80, 2010.

DIAS, Janio Flavio; GARCIA, Yuri dos Reis; SOUSA, André Luiz de; TEIXEIRA, Natália de Carvalho. Catering Comida em Movimento. **Revista Pensar Gastronomia**, v.3, n.1, abr. 2017.

FIGUEIREDO, Veruschka Franca de; COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 8, n. 1, p. 100-111, abr. 2001. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X20010001000008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X20010001000008&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 29 jun 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2001000100008>.

GOMES, Nair Augusta de Araújo Almeida; BARBOSA, Ellen Christina. Avaliação das condições higiênicas sanitárias em um centro municipal de educação infantil de Goiânia, GO. **Hig. aliment**, p. 51-55, 2017.

GONÇALVES, Lucas et al. AGROSAÚDE: ORIENTAÇÃO PARA MANIPULAÇÃO ADEQUADA DE ALIMENTOS. In: **I Mostra Acadêmica de Porto Grande**. 2019.

PAVIA, Paulo Cesar et al. Pesquisa de aeróbios mesófilos, psicrotróficos e estafilococos em refeições destinadas aos tripulantes de aeronaves civis comerciais brasileiras, antes do reaquecimento. **EXISTEM ALTERNATIVAS PARA A PRODUÇÃO INTENSIVA?**, v. 25, n. 192/193, p. 115, 2010.

QUINTINO, S. da S.; RODOLPHO, D. UM ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO APPCC - ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE - NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. **Revista Interface Tecnológica, [S. l.]**, v. 15, n. 2, p. 196-207, 2018. DOI: 10.31510/infra.v15i2.452.

RIBEIRO-FURTINI, Larissa Lagoa; ABREU, Luiz Ronaldo de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, Apr. 2006.

SAMPAIO, Aline dos Santos; BASSO, Cristiana. Análise de tempo e temperatura de preparações refrigeradas, como fator determinante para qualidade em catering aéreo localizado na região sul do Brasil. **Hig. alim.**, p. 114-120, 2013.



## 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