

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



# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

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



# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

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

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

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Bibliotecário** Maurício Amormino Júnior

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro

**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista

**Revisão:** Os Autores

**Organizadores: ou Autores:** Natiéli Piovesan

Juliana Késsia Barbosa Soares

Ana Carolina dos Santos Costa.

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

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

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-322-4

DOI 10.22533/at.ed.224202808

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

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

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## **APRESENTAÇÃO**

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

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

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

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

Juliana Késsia Barbosa Soares

Ana Carolina dos Santos Costa

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1.....1**

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

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

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

### **CAPÍTULO 2.....12**

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

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

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

### **CAPÍTULO 3.....28**

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

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

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

### **CAPÍTULO 4.....40**

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

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

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

**CAPÍTULO 5.....52**

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

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

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

**CAPÍTULO 6.....60**

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

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

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

**CAPÍTULO 7.....78**

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

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

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

**CAPÍTULO 8.....88**

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

Andréa Cátia Leal Badaró  
Anilton Nunes dos Reis

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

**CAPÍTULO 9.....98**

**HIDROMEL: UM BEBIDA INUSITADA**

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

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

**CAPÍTULO 10.....115**

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

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

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

**CAPÍTULO 11.....129**

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

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

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

**CAPÍTULO 12.....140**

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

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

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

**CAPÍTULO 13.....153**

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

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

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

**CAPÍTULO 14.....166**

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

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

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

**CAPÍTULO 15.....178**

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

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

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

**CAPÍTULO 16.....189**

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

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

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

**CAPÍTULO 17.....196**

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

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

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

**CAPÍTULO 18.....203**

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

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

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

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

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

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

Data de aceite: 01/07/2020

### **Cleudilene Gomes da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão  
Campus Bacabal - Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/3906202260888954>

### **Simone Kelly Rodrigues Lima**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão  
Campus Bacabal - Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/3207819191841178>

### **Cesário Jorge Fahd Júnior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão  
Campus Bacabal - Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/8919957953764174>

### **Gecyenne Rodrigues do Nascimento**

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza-Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8035354220978352>

### **Lennon da Silva Barros**

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP  
Campinas-São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/2386637392461518>

**RESUMO:** O consumo de suplementos alimentares de fonte protéica por praticantes de atividade física tem se tornado cada dia mais comum. Contudo, o uso indiscriminado destes suplementos no Brasil constitui tema de

preocupação, pois dietas com elevados níveis protéicos podem ser prejudiciais à saúde. Soma-se a este quadro o fato de que levantamentos recentes sobre a qualidade desses produtos indicaram um número significativo de não conformidades em relação aos requisitos regulamentados. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a conformidade de suplementos protéicos do tipo *whey protein*, quanto os requisitos para rotulagem, de acordo com a Instrução Normativa 28/2018. Não conformidades de rotulagem foram evidenciadas em 100 % das amostras, sendo as mais frequentes aquelas relacionadas às advertências, presença de sódio nas amostras, ausência de limites máximos de constituintes e denominação de venda. A falta de padronização nas orientações de uso foi também considerada crítica, pelo potencial de induzir um consumo excessivo de proteínas. Os resultados desse estudo apontaram para a urgente necessidade de uma fiscalização mais ativa que assegure a qualidade e cumprimento das normas aplicadas aos suplementos protéicos consumidos no país.

**PALAVRAS - CHAVE:** *Whey Protein*, Rotulagem, Suplementos.

ADEQUACY OF NUTRITIONAL AND COMPLEMENTARY LABELING OF *WHEY PROTEIN* TYPE FOOD SUPPLEMENTS COMMERCIALIZED IN THE CITY OF BACABAL - MA TO THE LEGISLATION IN FORCE

**ABSTRACT:** The consumption of protein source food supplements by physical activity practitioners has become increasingly common. However, the



indiscriminate use of these supplements in Brazil it is a great concern, because diets with high protein levels can be harmful to health. Added to this is the fact that recent surveys on the quality of these products have indicated a significant number of non-compliances with regulatory requirements. In this context, this search aimed to evaluate the conformity of protein supplements, regarding the labeling requirements, according to Normative Instruction 28/2018. Label nonconformities were found in 100% of the samples, which the most frequent were toward warnings, presence of sodium in the products, absence of maximum constituent limits and sales denomination. The standard absence in the use guidelines was also considered critical because of the potential to induce excessive protein consumption. Thus, the results of this study showed that is urgent the necessity of more active supervision to ensure the quality and compliance with the standards applied to protein supplements consumed in the country.

**KEYWORDS.** Physical health, Labeling, Supplements.

## INTRODUÇÃO

Suplementos alimentares são produtos para ingestão oral, tradicionalmente apresentados em formas farmacêuticas. Por definição, os suplementos alimentares são toda e qualquer substância dietética utilizada pelo homem para complementar suas necessidades nutricionais em calorias, macro e micro nutrientes, compostos bioativos ou enzimas, de forma combinada ou isolada, dependendo das necessidades de cada indivíduo (BROWNIE, 2005; ANVISA, 2018).

Um grande número de pessoas inseriu na sua rotina além da atividade física, o consumo de suplementos, não somente pela busca por qualidade de vida, mas também como ferramenta coadjuvante na recuperação de estados de saúde, na diminuição do risco de desenvolvimento de doenças e, notadamente, o anseio pela melhora da estética e desempenho físico. (ZAMIN, 2010).

Atualmente, estão disponíveis no mercado vários tipos de suplementos alimentares. Estes apresentam diferentes composições, indicação de faixa etária e dose-efeito para a finalidade desejada. Dentre os mais comumente utilizados e comercializados, encontramos a proteína de soro de leite, formulada a partir da proteína do soro do leite, mais conhecida como *whey protein*. O alto consumo deste suplemento encontrou respaldo no seu alto valor nutricional, aliado as suas características sensoriais e nos resultados relacionados à sua ingestão, cujo objetivo é principalmente à hipertrofia muscular. A vantagem do *whey protein* sobre o ganho de massa muscular está relacionada principalmente ao seu perfil de aminoácidos, em especial à leucina, associada de forma direta ao processo de ativação da iniciação da síntese proteica (DEVRIES, et al., 2015; SOUSA, 2015).

Nesse contexto, o consumo de substâncias que aceleram o processo de ganho de massa muscular se tornou uma prática comum, apesar de, na maioria das vezes, esses suplementos serem adquiridos sem nenhuma orientação profissional, ou ainda, expressão clara de alegações ou composição na rotulagem que oriente de forma clara o que realmente está sendo ofertado pelo produto em termos de composição. Diante da larga oferta de produtos no mercado, os consumidores precisam ter atenção sobre as informações contidas na rotulagem, e sendo o rótulo o principal canal de comunicação

entre o consumidor e o produto, quando completos e bem compreendidos pelo consumidor, permitem que as escolhas sejam feitas de forma mais sensata e segura. É por meio da rotulagem dos produtos que podemos entender sobre a sua qualidade e características, bem como sobre os riscos que podem apresentar à saúde e segurança dos consumidores. Para isso, é necessário assegurar que as informações sejam corretas, claras e precisas (COSTA et al., 2013; MOREIRA, 2013; ANVISA, 2018).

Atualmente, além das RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002, que trata rotulagem de alimentos embalados, e da RDC nº 359 de dezembro de 2003, que trata dos Valores de referência para porções de alimentos e bebidas embalados, houve a normatização das informações dos Suplementos Alimentares por meio da criação da Instrução Normativa nº 28 de 26 de Julho de 2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Esta regulamentação tem como objetivo reduzir a assimetria de informações existentes na comercialização destes produtos no mercado, além de facilitar o controle sanitário e a gestão do risco desses produtos. Esta IN (Instrução Normativa) traz um novo padrão normativo, o documento contempla as regras de composição, qualidade, segurança, rotulagem e requisitos para atualização das listas de constituintes, limites de uso, alegações e rotulagem complementar. Estas regras foram articuladas também no sentido de contemplar as inovações e garantir que esses produtos atendam aos preceitos legais de alimentos, o que é uma importante medida não somente no sentido de fortalecer a legislação de rotulagem, mais inclusive de minimizar os riscos à saúde pública ocasionados pelo consumo de suplementos alimentares de forma incorreta (ANVISA, 2018).

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a adequação da rotulagem nutricional e complementar dos suplementos alimentares tipo *whey protein* comercializados na cidade Bacabal – MA à legislação vigente.

## MÉTODOS E MATERIAIS

O estudo, de natureza exploratória, foi conduzido de junho a agosto de 2019. A amostra foi composta de produtos nacionais e importados do tipo *whey protein* hidrolisada, totalizando 10 (dez) marcas de suplementos alimentares e que foram denominadas neste estudo de A à J. Todas as amostras estavam disponíveis para venda em lojas especializadas na cidade de Bacabal, Maranhão. Para a realização da avaliação da rotulagem foi elaborado um *check-list*, com os quesitos distribuídos em blocos, de acordo com os princípios normativos estabelecidos pelo documento da legislação vigente:

1. Instrução Normativa nº 28 de 26 de julho de 2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA: 1. Presença da lista de Constituintes; 2. Limite de uso; 3. Aspectos da rotulagem complementar dos suplementos alimentares.

2. RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002- Ministério da Saúde - Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados: 1. Denominação de venda do alimento; 2 Conteúdos líquidos; 3. Identificação da origem; 4. Nome e/ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados; 5. Indicação terapêutica ou informação que induza o consumidor a erro; 6. Prazo de validade; 7. Instruções sobre

o preparo e uso do alimento, quando necessário; 8. Condições especiais de conservação.

3. RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003 - Ministério da Saúde - Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional pelo item:

1. Informação da medida caseira.

4. RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003 - Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando Obrigatória a Rotulagem Nutricional: Declaração de valor energético e nutrientes; Apresentação correta da ordem dos componentes da informação nutricional; Apresentação correta da tabela de informação nutricional; Conversão kcal para kJ; Porcentagem de valor diário (% V.D.); As vitaminas e minerais, sempre que estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5 % da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo, podem ser declaradas.

Para obtenção dos dados supramencionados, utilizou-se o programa Microsoft Excel® modelo 2010.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A regulamentação de suplementos alimentares estabelece as diretrizes gerais relacionadas aos parâmetros de constituintes, limites de uso e alegações. Sobre suplementos tipo whey protein, a IN nº 28/2018 ressalta a importância das referências de quantidade para os aminoácidos essenciais da proteína de referência (Tabela 1).

Composição de AMINOÁCIDOS	MARCAS										valores de referência (adultos com ≥ 19 anos)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
<b>Alanina</b>	5,3g	-	-	736,1mg	1708mg	-	-	-	1579mg	-	3320mg
<b>Arginina</b>	7,7g	-	-	315,6mg	888mg	-	-	-	573mg	-	3810mg
<b>Ác. Aspartico</b>	5,3g	-	-	1635mg	3503mg	-	-	-	2415mg	-	5320mg
<b>Cisteína</b>	7,7g	-	-	345,3mg	790mg	-	-	-	519mg	-	830mg
<b>Ác. Glutâmico</b>	7,7g	-	-	2523mg	5835mg	-	-	-	3965mg	-	15880mg
<b>Glicina</b>	5,3g	-	-	271,3mg	637mg	-	-	-	427mg	-	2980mg

<b>Histidina</b>	7,7g	-	-	345mg	605mg	-	-	-	469mg	-	2120mg
<b>Isoleucina</b>	11g	2,7g	-	870,4mg	3583mg	-	-	-	1417mg	-	3240mg
<b>Lisina</b>	11g	-	-	1441mg	3319mg	-	-	-	2136mg	-	4940mg
<b>Metioniina</b>	11g	-	-	285,1mg	773mg	-	-	-	434mg	-	1530mg
<b>Fenilalanina</b>	11g	-	-	495,6mg	1130mg	-	-	-	790mg	-	2820mg
<b>Prolina</b>	7,7g	-	-	870mg	2236mg	-	-	-	1412mg	-	5360mg
<b>Serina</b>	5,3g	-	-	705,6mg	1819mg	-	-	-	1322mg	-	3151mg
<b>Treonina</b>	11g	-	-	1050mg	2457mg	-	-	-	1615mg	-	2720mg
<b>Triptofano</b>	11g	-	-	315,9mg	531mg	-	-	-	410mg	-	860mg
<b>Tirosina</b>	7,7g	-	-	271,3mg	1068mg	-	-	-	685mg	-	2750mg
<b>Valina</b>	11g	-	-	870,3mg	1726mg	-	-	-	1414mg	-	3600mg

Tabela 1. Composição de aminoácidos declarados na rotulagem dos produtos avaliados.

Legenda: O traço (-) significa a ausência dos aminoácidos nas rotulagens analisadas.

Das amostras avaliadas, 70% apresentaram algum tipo de desconformidade em relação ao preconizado pela IN nº 28/2018. As amostras A e B apresentaram inconformidades com relação à informação referentes aos aminoácidos de referência. A amostra denominada por A apresentou unidade de medida diferente a aquela preconizada pela IN nº 28/2018, que deve ser apresentada em miligrama (mg) e na rotulagem esta foi apresentada em gramas (g). Já a marca B não quantificou os valores dos aminoácidos, apresentando apenas a lista de composição. A expressão incorreta da medida de quantidade pode levar o consumidor ao erro e também a uma super dosagem de ingestão. Outra inadequação encontrada na amostra A foram os valores quantificados dos nutrientes, pois não foram apresentados de forma individual e sim por grupos de aminoácidos, impossibilitando o entendimento sobre a precisão na quantidade individual dos nutrientes ingeridos.

As amostras C, F, G, H e J apresentaram não conformidade por não conter no rótulo os aminoácidos que compõem o suplemento, o que conseqüentemente dificulta a compreensão sobre a os tipos de nutrientes que será ingerido pelo indivíduo e também

pode levantar suspeita em relação aos nutrientes presentes se são permitidos pela nova IN nº 28/2018 ou não. De acordo com a ANVISA (2018), a adoção da lista de constituintes permitidos foi uma alternativa adotada no sentido de aperfeiçoar os procedimentos regulatórios dos suplementos alimentares e fornecer maior clareza sobre os constituintes que estão permitidos para uso nesses produtos, contribuindo para melhorar o controle sanitário desse mercado.

Marcas	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>Quantidade de sódio (g) por medida.</b>	50 mg	160 mg	88 mg	247 mg	65 mg	74 mg	150mg	153 mg	184 mg	75 mg
<b>Frequência de consumo diário.</b>	NC*	NC	NC	2x/d**	2x/d	1x/d	NC	2x/d	2x/d	1x/d
<b>TOTAL (g)</b>	0,005	0,16	0,088	0,494	0,13	0,074	0,15	0,306	0,368	0,075

Tabela 2. Quantidade de sódio total ofertada pela frequência de consumo indicada no rotulo das amostras analisadas.

LEGENDA: \*NC: Não Consta; \*\* x/d: consumo em vezes por dia

Como apresentado na Tabela 2, todas as amostras apresentaram quantidades significativas de sódio na composição dos suplementos alimentares avaliados. A Instrução Normativa nº 28/2018 não estabelece limite máximo e mínimo para o teor de sódio, mas refere que os produtos prontos para consumo forneçam no máximo 5 mg de sódio tenham na rotulagem a inscrição “*Não contém/Livre de/Zero (0 ou 0%)/Sem/Isento de sódio*” e a inscrição “*Baixo em/Pouco/Baixo teor de/Leve em sódio*” para aqueles cuja recomendação diária do alimento pronto para consumo forneça no máximo 40 mg de sódio. Entretanto, a OMS (2003) estabelece o valor de 2000mg por dia de sódio para o indivíduo sadio. Apesar dos valores apresentados pelos fabricantes parecerem irrelevantes quando comparados ao teor do mineral permitido pela OMS, o indivíduo necessita da prática de uma alimentação saudável. Pereira (2016) em estudo que compara o teor de sódio em suplementos de *whey protein* mediante informações nutricionais contidas no rótulo, relata que tanto as pessoas saudáveis como os indivíduos que apresentam algum problema de saúde, como exemplo, a hipertensão, devem escolher a Whey Protein que apresenta um teor de sódio menor (0 a 50mg) para que não ocorra alterações e/ou variações de pressão. Portanto de acordo com a Tabela 2, 90% das amostras apresentam teor de sódio acima de 50mg, o que revela que o consumo dessas amostras por indivíduos hipertensos ou mesmo pessoas saudáveis pode trazer riscos à saúde.

Marcas	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Possui nomes individuais dos nutrientes?	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
Possui a advertência “este produto não deve ser consumido por gestantes, lactantes e crianças”?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Contém a quantidade e a frequência de consumo para cada um dos grupos populacionais.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A informação nutricional contém as quantidades de todos os nutrientes.	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
O percentual de valor diário (%vd) é declarado para cada um dos grupos populacionais.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Apresenta limites máximos estabelecidos de forma a reduzir o risco de consumo excessivo.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Tabela 3. Presença de informações complementares na rotulagem de acordo com Instrução Normativa de 28/2018.

A Tabela 3 mostra que menos da metade das marcas (40%) apresentaram a informação referente aos nomes individuais dos nutrientes presentes no produto e a informação nutricional com as quantidades de todos os nutrientes. No que se refere à indicação dos limites máximos de consumo diário, 100% das amostras do estudo apresentaram inconformidade pela falta desta informação. Segundo estudo de Hernandez e Nahas (2009), é de extrema importância a informação sobre os limites máximos e mínimos de componentes de suplementos, pois o consumo desenfreado de proteína pode não levar ao aumento adicional da massa magra, e sim a um efeito rebote que ocasiona acúmulo de amônia, podendo sobrecarregar a função renal e sérios riscos a saúde (APARÍCIO et al., 2011).

Outro item em que todas as amostras apresentaram-se em desconformidade com a legislação refere-se à falta da frase de advertência: “*Este produto não deve ser consumido por gestantes, lactantes e crianças*”, ainda que todas as marcas tenham apresentado

conformidade com relação ao percentual de valor diário (%VD) e informação sobre a quantidade e a frequência de consumo para o grupo populacional indicado.

Os resultados encontrados neste trabalho corroboram com o estudo de Araújo et al., (2017), os quais avaliaram *rótulos de Whey Protein comercializados na cidade de Caruaru, Pernambuco, e constataram que, embora a maioria das marcas tenha cumprido 6, dos 11 itens avaliados, ainda foram encontradas diversas falhas na rotulagem destes produtos, o que pode comprometer a forma como a informação chega ao consumidor e também induzi-lo ao erro, ao adquirir um produto que não atenda às necessidades nutricionais do mesmo.*

<b>Marcas</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>Denominação de venda</b>	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
<b>Identificação de origem</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Nome e/ou razão social e endereço do importador</b>	Sim	Sim	-	-	-	-	Sim	-	-	-
<b>Indicação terapêutica</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
<b>Prazo de validade</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Lista de ingredientes na ordem correta</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Conteúdo líquido</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 4. Avaliação da presença dos itens preconizados pela RDC nº 259/2002.

Legenda: O traço (-) significa que as marcas são de Indústria Brasileira.

Com base na RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002, as amostras avaliadas encontram-se em conformidade quanto ao prazo de validade e instrução de conservação, o que facilita para o consumidor a não cometer erros em relação ao modo de conservação e preservar os benefícios listados pelos suplementos alimentares. É importante lembrar que para a garantia das características do produto até o vencimento, é fundamental seguir as instruções de conservação e o modo de preparo indicados pelo fabricante e deve estar escrita de forma que possibilite o fácil acesso e compreensão do consumidor (ANVISA, 2018).

As marcas C, D e G (30%) apresentaram inconformidades referentes à apresentação da indicação terapêutica, enquanto as marcas F e I não apresentaram no seu rótulo o

item relacionado à denominação de venda do produto. Ainda de acordo com a legislação, este tipo de produto deve ser designado como “Suplemento Alimentar” acrescido da sua designação, no caso, “Suplemento Alimentar para Atletas”, neste quesito de Denominação de venda do alimento, a amostra D denominava na rotulagem “Pó para o preparo de bebida à base do soro do leite concentrado”, sem haver nenhuma indicação de que se trata de suplementos proteicos para atletas, sem especificar de forma clara. No trabalho de Silva e Sousa (2016) em que foi avaliada a conformidade de suplementos proteicos do tipo *whey protein*, quanto à composição e requisitos para rotulagem, também foram encontradas inconformidades semelhantes ao deste estudo, sendo a mais freqüente a de denominação como as do tipo: “Pó para o preparo de *shake* sabor artificial de chocolate”, deixando de trazer indicações de que se trata de um suplemento proteico para aumento de desempenho.

Como apresentado na Tabela 4, somente as amostras A, B e G eram importadas e no quesito Nome e/ou razão social e endereço do importador estavam de acordo com o que exige a RDC nº 259/02 da ANVISA, já as demais por serem marcas brasileiras, não entram nesse quesito.

As marcas C, D, G e I apresentaram inconformidades por não utilizaram nenhuma das seguintes expressões: “fabricado em...”, “produto...” ou “indústria...” para identificar a origem. Notou-se ainda que a frase “Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico”, em destaque e em negrito, não estava presente nas marcas E, F e G contabilizando 30% das amostras estudadas. É importante que as informações sejam colocadas ainda que a frase esteja presente para informar aos consumidores que o uso do produto deve ser orientado por profissionais de saúde, nutricionistas e médicos, que são habilitados para indicação correta dos suplementos proteicos acompanhamento de seu uso, conforme as necessidades do consumidor.

Silva e Souza (2016) afirmam ainda que, de acordo com os resultados do seu estudo, não conformidades de rotulagem foram evidenciadas em 100 % das amostras, sendo mais frequentes aquelas relacionadas à informação da medida caseira, prazo de validade, indicação terapêutica e denominação de venda e que a falta de padronização nas orientações é um ponto crítico, apontando para a urgente necessidade de se assegurar a qualidade das informações dos suplementos proteicos consumidos no país.



Amostras	Medida dos rótulos analisados	Valor Referência RDC 359/03
A	1 colher medida*	Colher de sopa
B	1 colher medida*	
C	4 colheres de sopa*	
D	1 medida*	
E	2 dosadores*	
F	2 dosadores*	
G	1 colher medida*	
H	5 dosadores*	
I	2 scoops*	
J	5 dosadores*	

Tabela 5. Medidas caseiras que contêm nos rótulos de acordo com a RDC 359/2003.

Legenda: O asterisco (\*) indica a medida que consta nos rótulos analisados.

A informação da medida caseira, preconizada pela RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003, não foi observada em 90 % dos rótulos. A ausência dessa informação pode prejudicar o consumidor ao preparar o alimento, caso perca o dosador original do produto, contido no interior de todas as amostras (Tabela 5). Somente a marca C apresentou esta informação, estando de acordo com a resolução.

De acordo com a RDC 360/2003 que aborda o Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados da ANVISA, as amostras analisadas 100% apresentou conformidade.

## CONCLUSÃO

Dentre as marcas analisadas, observou-se que todas as amostras apresentaram alguma irregularidade frente à legislação, exceto na RDC nº 360/2003 que estava em total conformidade. Considerando os 34 itens avaliados, pelo menos 15 itens encontraram-se irregulares, sendo as marcas B, C, F, G, H e J as que apresentaram o maior número de inconsistências nas informações complementares de acordo com as legislações brasileira que serviram de referência para este trabalho.

Essa comprovação ressalta a necessidade e a importância da fiscalização contínua e rigorosa dos rótulos de suplementos proteicos, de forma a garantir que os consumidores tenham acesso a informações fidedignas sobre os suplementos proteicos que estão consumindo. Vale ressaltar a falta de padronização nas orientações de uso descritas pelos fabricantes, tendo em vista que algumas delas poderiam induzir os usuários a um consumo superior a dose diária recomendada. Alimentos que não estejam de acordo com suas especificações técnicas geram impactos negativos para a saúde do consumidor, de forma que os resultados apresentados no presente estudo são relevantes porque indicam uma necessidade urgente de ações dos órgãos reguladores, bem como da responsabilização

das empresas produtoras ou importadoras pela qualidade dos mesmos.

Vale ressaltar que, em relação a nova Instrução Normativa nº 28/2018, as empresas responsáveis pela fabricação dos suplementos alimentares devidamente regularizados junto ao SNVS (Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária) possuem o prazo de 60 meses, a partir de 27 de julho de 2018, para se adequarem às novas resoluções.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN Nº 28, DE 26 DE JULHO DE 2018** (Publicada no DOU nº 144, de 27 de julho de 2018).

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Perguntas e respostas – suplementos alimentares**. 4ª edição Brasília: 2019.

APARICIO, V. A. et al. **Effects of high-whey-protein intake and resistance training on renal, bone and metabolic parameters in rats**. British Journal of Nutrition, Southampton; 2011.

ARAÚJO, D. G. P.; et al. **Avaliação de rótulos de whey protein comercializados n município Caruaru, Pernambuco**. *Revista brasileira de agrotecnologia*, v. 7, n. 2; 2017.

BOSCARI, J. P.; PEREIRA, F. B. **Sódio em alimentos industrializados**. Anais III Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade da Serra Gaúcha (FSG). Caxias do Sul; 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 222, de 24 de março de 1998. Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de alimentos para praticantes de atividade física**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 mar. 1998. Disponível em: Acesso: 01/09/2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 23 set. 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 23 dez. 2003.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 26 dez. 2003.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. Aprova o regulamento técnico sobre alimentos para atletas**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Brasília, 27 abr. 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 243, de 26 de julho de 2018. Aprova regulamento sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares**. Diário Oficial Da União.

BROWNIE, S. **The development of the US and Australian dietary supplement regulations.** Complementary Therapies in Medicine; 2005.

COSTA DC, ROCHA NCA, QUINTÃO DF. **Prevalência do uso de suplementos alimentares entre praticantes de atividade física em academias de duas cidades do Vale do Aço/MG: fatores associados.** Rev Bras Nutr Esportiva; 2013.

DEVRIES MC, PHILLIPS SM. **Supplemental protein in support of muscle mass and health: advantage whey.** J Food Sci.; 2015.

FIRMINO, I. C. **Suplementos alimentares para atletas: averiguação da adequação da rotulagem frente à legislação brasileira vigente.** 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; 2014.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. **Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. São Paulo; 2009.

MOREIRA SSP, CARDOSO FT, SOUZA GG, SILVA EB. **Avaliação da adequação da rotulagem de suplementos esportivos.** Corpus et Scientia; 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. (<http://www.saude.br/index.php/articles/articles/112-alimentos-e-publicidade/344-oms-publica-novas-orientacoes-de-sodio-e-potassio-da-dieta>). Acesso: 18 de set. de 2019.

PEREIRA, J.V.P. **Análise comparativa do teor de sódio em suplementos de whey protein mediante informações nutricionais contidas no rótulo.** Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Faculdade de Farmácia e Bioquímica, Curso de Nutrição, Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente; 2016.

SILVA LV, SOUZA SVC. **Qualidade de suplementos proteicos: avaliação da composição e rotulagem.** Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo; 2016.

SOUSA, D.M. **Adequabilidade da rotulagem de suplementos alimentares proteicos à legislação brasileira.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade de Brasília; 2015.

ZAMIN, T.V. SCHIMANOSKI, V.M. **Avaliação de hábitos alimentares saudáveis e uso de suplementos alimentares entre frequentadores de academias.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo; 2010.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

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

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

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

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

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

Alimentos seguros 79, 88

Anacardium occidentale L. 141, 151, 152

Antibiograma 88, 93, 94

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

### B

Bebida alcoólica 98, 99, 101, 169

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

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

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

### C

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

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

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

### D

Desidratação 131, 141

### E

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

## **F**

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

Frios fatiados 13, 14

## **G**

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

## **H**

Higiene local e pessoal 13

## **I**

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

## **L**

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

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

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

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

## **M**

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

## **O**

Olerícola 52

Oryza sativa 115, 116, 128

## **P**

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

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

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

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

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

## **Q**

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

## **R**

Recurso vegetal 129

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

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

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

## **S**

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

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

Superfície de Resposta 115, 152

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

## **T**

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

Tratamento térmico 115, 123, 126, 157

## **W**

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

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

# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

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

# PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 3

Atena  
Editora

Ano 2020