



# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

Atena  
Editora  
Ano 2020



# NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS

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



## Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida 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 /  
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 978-65-5706-491-7

DOI 10.22533/at.ed.917202710

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](mailto: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**

#### **CARACTERIZAÇÃO DE GESTANTES ATENDIDAS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM FORTALEZA, CEARÁ**

Clarisse Vasconcelos de Azevedo  
Bianca de Oliveira Farias  
Ana Carolina Melo Queiroz  
Larissa Luna Queiroz  
Wallingson Michael Gonçalves Pereira  
Mauro Sergio Silva Freire  
Rebeca Stella Silva Santos Ernandes

**DOI 10.22533/at.ed.9172027101**

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **DIETA MATERNA, ALIMENTAÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA E SUAS REPERCUSSÕES NA VIDA ADULTA DA PROLE**

Bruna Giovana de Oliveira Linke  
Thais Andrade Costa Casagrande  
Lígia Alves da Costa Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.9172027102**

### **CAPÍTULO 3..... 23**

#### **AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS DE 2 A 10 ANOS**

Marina Layara Sindeaux Benevides  
Karinne de Sousa Cunha  
Karoline Gomes Maciel  
Antônia Ellen Frota da Costa  
Benedita Jales Souza  
Kamilla de Sousa Cunha

**DOI 10.22533/at.ed.9172027103**

### **CAPÍTULO 4..... 34**

#### **A INFLUÊNCIA DA MÍDIA NA FORMAÇÃO DO HÁBITO ALIMENTAR INFANTIL**

Lorhana Layana Motta da Silva  
Romilda de Souza Lima

**DOI 10.22533/at.ed.9172027104**

### **CAPÍTULO 5..... 45**

#### **INFLUÊNCIA DA MÍDIA SOBRE A ALIMENTAÇÃO INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Ana Priscilla Nascimento de Araújo  
Karina Pedroza de Oliveira  
Janaina Maria Martins Vieira  
Bárbara Regina da Costa de Oliveira Pinheiro Coutinho  
Ana Paula Moreira Bezerra  
Silvana Mara Prado Cysne Maia  
Camila Pinheiro Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.9172027105**

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>56</b>
<b>OBESIDADE INFANTIL: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS</b> Anna Carolina Gergull Esteves <b>DOI 10.22533/at.ed.9172027106</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>69</b>
<b>PERFIL NUTRICIONAL E CONSUMO DA MERENDA EM ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE VÁRZEA-GRANDE</b> Abilayne Santos de Almeida Agleiciane Botelho de Campos Ana Karoline Lopes da Silva Andrea Silva Stafford Yasmin Mairy de Arruda Borges Marina Satie Taki Jackeline Corrêa França de Arruda Bodnar Massad <b>DOI 10.22533/at.ed.9172027107</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>80</b>
<b>INTERVENÇÃO NO ÂMBITO ESCOLAR: INCENTIVO AO CONSUMO DE FRUTAS</b> José Fabio Monteiro Cintra Maria Vaniele Rodrigues Vieira Catarine Santos da Silva Maria Cecília da Silva Lucas Renan Santana da Silva Maria Eduarda de Paiva Silva Evelly Kirley Santos Andrade Milena Oliveira da Silva Inacia Alaise dos Santos Adaías de Oliveira Rodrigues Myllena da Silva Cadete Márcio Ferreira Coelho <b>DOI 10.22533/at.ed.9172027108</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>85</b>
<b>TÍTULO: RELAÇÃO DO COMÉRCIO DE ALIMENTOS E AMBIENTE ALIMENTAR NA REGIÃO DOS PIRENEUS-GO</b> Natália dos Anjos Guimarães Danielle Cabrini Mattos <b>DOI 10.22533/at.ed.9172027109</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>92</b>
<b>ANÁLISE DE CARDÁPIOS E AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DE IDOSAS INSTITUCIONALIZADAS EM FORTALEZA-CE</b> Cleidiane Rodrigues de Sousa Diego Silva Melo Isabela Limaverde Gomes Karla Pinheiro Cavalcante <b>DOI 10.22533/at.ed.91720271010</b>	

**CAPÍTULO 11..... 104**

**INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D NA FORÇA E MASSA MUSCULAR DE IDOSOS: UMA REVISÃO**

Lívia Torres Medeiros  
Francisca Isabelle da Silva e Sousa  
Tyciane Maria Vieira Moreira  
Ana Clara Vital Batista  
Fábia Karine de Moura Lopes  
Ribanna Aparecida Marques Braga  
Maria Rosimar Teixeira Matos  
Brenda da Silva Bernardino  
Lorena Taúsz Tavares Ramos  
Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.91720271011**

**CAPÍTULO 12..... 122**

**CAPACIDADE PARA DESENVOLVER ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA EM IDOSOS NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE, MT, 2018**

Eriadny Laiana Nogueira Leite  
Jessica Tuane da Silva Arruda  
Jackeline Corrêa França de Arruda Bodnar Massad

**DOI 10.22533/at.ed.91720271012**

**CAPÍTULO 13..... 135**

**PREVALÊNCIA DE RISCO CARDIOVASCULAR NOS DIFERENTES SEXOS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA SUBMETIDOS À PROGRAMA DE HEMODIÁLISE**

Rafael Ferreira dos Santos Macena  
Ana Carolina Escobar Gonçalves de Oliveira  
Marília Tokiko Oliveira Tomiya  
Halanna Celina Magalhães Melo

**DOI 10.22533/at.ed.91720271013**

**CAPÍTULO 14..... 140**

**CONFORMIDADE DE MACRONUTRIENTES DE SUPLEMENTOS PROTÉICOS PARA ATLETAS, FRENTE À DESCRIÇÃO DO RÓTULO**

Lorena Simili de Oliveira  
Júlia Carneiro Almeida  
Amanda Fernandes Pilati  
Mariane de Oliveira Carvalho Castellano  
Cinara Davi de Paula  
Renato Moreira Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.91720271014**

**CAPÍTULO 15..... 146**

**A INSERÇÃO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Paula Adrienne Braga de Sousa

Cristiana Braga de Sousa  
Stella Regina Archanjo Medeiros  
**DOI 10.22533/at.ed.91720271015**

**CAPÍTULO 16..... 161**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO RÁPIDO/RURAL PARTICIPATIVO ATRAVÉS DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA REALIZADA COM AGRICULTORES FAMILIARES DO ASSENTAMENTO TERRA VISTA - ARATACA –BA**

Telmara Oliveira Benevides Campos  
Ricardo de Araújo Kalid  
Milton Ferreira da Silva Junior  
Maria Olímpia Batista de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.91720271016**

**CAPÍTULO 17..... 169**

**TRANSGÊNICOS: SENTIDOS EM ANÁLISE DE DISCURSO**

Simone Catarina Silva Archanjo  
Mauro Sérgio Rafael Archanjo  
Rúbia Moura Leite Boczar  
José Dias da Silva Neto

**DOI 10.22533/at.ed.91720271017**

**CAPÍTULO 18..... 185**

**IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO EM SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA HOSPITALAR DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Julia Felicia Rossoni de Moura  
Amanda Aimée Rosito Machado  
Carina de Oliveira Fernandes  
Shanda de Freitas Couto  
Carla Cristina Bauermann Brasil

**DOI 10.22533/at.ed.91720271018**

**CAPÍTULO 19..... 201**

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS EM UM RESTAURANTE VEGETARIANO SITUADO NA CIDADE DE MACEIÓ-AL**

Kathalliny Tavares Barbosa  
Sara Rayane Soares de Oliveira  
Maria Emanoelly Alves Galindo  
Eliane Costa Souza

**DOI 10.22533/at.ed.91720271019**

**CAPÍTULO 20..... 216**

**CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E CONHECIMENTO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR**

Alice Maria Haidrich  
Lívia Gomes Lima  
Shanda de Freitas Couto

Carla Cristina Bauermann Brasil

**DOI 10.22533/at.ed.91720271020**

**CAPÍTULO 21.....231**

**MONITORAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Bárbara Dorneles Pontes

Juliana Dal Forno Marques

Shanda de Freitas Couto

Carla Cristina Bauermann Brasil

**DOI 10.22533/at.ed.91720271021**

**CAPÍTULO 22.....246**

**RESTRUTURAÇÃO DO CHECK LIST DIÁRIO PARA VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE UM RESTAURANTE TIPO SELF- SERVICE LOCALIZADO EM MACEIÓ/AL**

Raquel Porto Cabús

Thamara Karolynne Souto Souza

Eliane Costa Souza

**DOI 10.22533/at.ed.91720271022**

**SOBRE A ORGANIZADORA.....257**

**ÍNDICE REMISSIVO.....258**

## MONITORAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

*Data de aceite: 01/10/2020*

*Data de submissão: 27/07/2020*

### **Bárbara Dorneles Pontes**

Universidade Federal de Santa Maria - campus  
Palmeira das Missões.  
Palmeira das Missões - RS, Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/0000086541542070>

### **Juliana Dal Forno Marques**

Nutricionista.  
Palmeira das Missões - RS, Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/7588026544720930>

### **Shanda de Freitas Couto**

Universidade Federal do Pampa – campus  
Itaqui.  
Itaqui - RS, Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/9109368536237998>

### **Carla Cristina Bauermann Brasil**

Universidade Federal de Santa Maria -  
Orientadora.  
Palmeira das Missões - RS, Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/5065412932315572>

**RESUMO:** A alimentação escolar tem papel fundamental na aprendizagem dos alunos, deste modo, é essencial que haja boas práticas durante o processo produtivo dos alimentos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as condições higiênicas do processo produtivo e do recebimento em unidades de alimentação e nutrição escolares em escolas de educação infantil na região noroeste do Rio Grande do Sul. A coleta de dados ocorreu em sete unidades de

alimentação e nutrição escolares, por meio da aplicação in loco da lista de verificação em boas práticas, no qual a classificação das unidades foi baseada no Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar. Simultaneamente, ocorreu o monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias no momento da distribuição aos escolares, para comparativo dos resultados foi utilizado os padrões da RDC n.º 216/2004. Após o término da aplicação da lista de verificação e diagnóstico, foi realizado capacitações quanto as boas práticas. O percentual médio geral de adequação das condições higiênicas das sete unidades foi de 33,15%, sendo classificada em situação de risco sanitário alto. Em relação a temperatura de preparações quentes, a média geral foi de 59,50 °C e das preparações frias foi de 18,24 °C, apresentando valores inadequados de acordo com a legislação vigente. Portanto, é necessário que haja implantação de ações corretivas e preventivas nestas unidades, uma vez que foram avaliados itens que são fundamentais para garantir a qualidade higiênico da alimentação escolar.

**PALAVRAS - CHAVE:** Alimentação Escolar; Boas Práticas de Manipulação; Produção de alimentos.

### PRODUCTIVE PROCESS IN FOOD AND SCHOOL NUTRITION UNITS OF A MUNICIPALITY OF THE NORTHWESTERN REGION OF RIO GRANDE DO SUL STATE

**ABSTRACT:** School feeding plays a key role in student learning, so it is essential that there is good practice during the food production process.



The objective of this research was to evaluate the hygienic conditions of the productive process and reception of school feeding and nutrition units in kindergarten schools in the northwestern region of Rio Grande do Sul state. The data collection took place in seven school feeding and nutrition units through the on-site application of the checklist in good practices, where the classification of the units was based on the Collaborating Center on Food and Nutrition of the School. Simultaneously, it was held the temperature monitoring of hot and cold preparations at the time of distribution to the students, comparing the results using the RDC standards n. 216/2004. After the completion of the checklist and diagnosis applications, a training on good practices was carried out. The general average percentage of adequacy of the hygienic conditions of the seven units was 33.15%, being classified in a situation of high sanitary risk. Regarding the temperature of hot preparations, the general average was 59.50 °C and the cold preparations were 18.24 °C, presenting inadequate values according to the current legislation. Therefore, it is necessary that corrective and preventive actions are implemented in these units, since items that are fundamental to guarantee the hygienic quality of school feeding have been evaluated.

**KEYWORDS:** School Feeding, Good Handling Practices, Food Production.

## 1 | INTRODUÇÃO

A alimentação escolar tem papel fundamental no crescimento, desenvolvimento social e conhecimento das crianças durante o período escolar. É responsabilidade das Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares (UANEs) assegurar que os alunos tenham acesso a alimentação saudável e segura. Em virtude disso, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi desenvolvido para promover práticas alimentares saudáveis, promovendo a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) (BRASIL, 2015)

Nas UANEs as Boas Práticas de Manipulação (BPM) são fundamentais para garantir que o processo produtivo ocorra de maneira segura e com qualidade higiênico-sanitária. É de suma importância as BPM em escolas públicas, pois as UANEs atendem uma clientela mais vulnerável, em que a alimentação escolar pode ser única refeição diária nutricionalmente adequada e, por esse possuírem o sistema imunológico ainda em desenvolvimento, sendo susceptíveis a doenças (TONDO et al., 2015). A fim de avaliar e melhorar condutas as de BPM nas escolas, é indispensável a utilização de um instrumento “Lista de verificação em boas práticas (LVBP)”. Com esta avaliação identifica-se as não conformidades e propõem intervenções afim de minimizar possíveis riscos de ocorrências de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) (STEDEFELDT et al., 2013).

A ingestão de alimentos e/ou água contaminada é fator desencadeante para ocorrências de DTAs, nas quais os agentes infecciosos podem ser bactérias, vírus e parasitas, produtos químicos, ou a manipulação inadequada dos alimentos (BRASIL, 2017a). De acordo com o Ministério da Saúde (MS), no período de 2007 a 2016 foi notificado 6.848 surtos de DTAs, sendo que escolas ocupam a quinta posição com 8,1%, onde um dos principais fatores causais é a manipulação e preparo inadequado de alimentos (BRASIL,

2017b).

Considerando a escassez de dados na literatura sobre as condições higiênicas do processo produtivo de UANes na região noroeste do Rio Grande do Sul, a presente objetivou avaliar o recebimento e o processo e produções de alimentos nas UANes em escolas municipais de educação infantil (EMEI) e capacitar os manipuladores em temas relacionados a segurança dos alimentos.

## 2 | MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo observacional em todas (n=7) as UANes públicas de educação infantil de um município da região noroeste do Rio Grande do Sul no período de setembro a dezembro de 2016. As escolas avaliadas atendem alunos na faixa etária de 5 meses a 6 anos de idade. Em cada EMEI foram realizadas quatro visitas com a duração aproximada de quatro horas, durante o turno da manhã, sem aviso prévio, com o objetivo de monitorar o processo de produção da alimentação escolar. As sete UANes foram designadas por letras de A-G, visando o sigilo das mesmas. Na coleta de dados, em cada UANE, foi aplicada a LVBP enfatizando o processo produtivo e ainda, realizado o monitoramento da temperatura dos alimentos produzidos.

As condições higiênicas foram avaliadas a partir da aplicação *in loco* da lista de verificação em boas práticas (LVBP) baseada no Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CECANE/UFRGS, 2012), dividida em seis categorias: Edifícios e Instalações da área de Preparo de Alimentos (Categoria 1); Equipamentos para Temperatura Controlada (Categoria 2); Manipuladores (Categoria 3); Recebimento (Categoria 4); Processos e Produções (Categoria 5) e Higienização Ambiental (Categoria 6); totalizando 99 questões.

A LVBP aplicada nas EMEIs foi delimitada em apenas nas categorias Recebimento (Categoria 4) e Processos e Produções (Categoria 5), visto que estas foram as que apresentaram um maior percentual de não conformidade em pesquisas realizadas previamente (FORTES et al., 2017). Na categoria relacionada ao Recebimento (Categoria 4) da LVBP foram avaliados itens fundamentais para garantir a segurança dos alimentos produzidos na alimentação escolar, como a aparência, cor, odor, textura, consistência, integridade das embalagens e o prazo de validade dos gêneros alimentícios. Em cada UANE foi monitorado o processo de recebimento de alimentos perecíveis, não perecíveis e, ainda hortifrutícolas oriundas da agricultura familiar. Na categoria Processos e Produções (Categoria 5), foram avaliados itens sobre o processo de higienização das mãos; armazenamento da matéria-prima; procedimentos realizados durante o preparo dos alimentos (descongelamento, uso de ovos em preparações, cocção, reaquecimento e higienização de hortifrutícolas); controle de documentos; guarda de amostras e procedimentos realizados durante a distribuição dos alimentos. Com relação a documentação e registro dos processos produtivos nas UANes,

foram analisados itens referentes a existência de Manual de Boas Práticas (MBP), planilhas de controle e a presença dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs). O item relacionado ao transporte de alimentos prontos não foi aplicável nas unidades avaliadas, pois as UANEs não realizavam esse processo.

Os itens foram classificados de acordo com as seguintes respostas: “sim” - quando atendia o item mencionado, “não”- quando apresentava não conformidade, “não se aplica” – quando não era inerente ao local e “não observável” – quando o item não foi observado no momento de aplicação do instrumento. As não conformidades foram descritas nas observações, dispostas ao lado de cada item (ARBOS et al., 2015). As UANEs foram pontuadas e classificadas de acordo com CECANE/UFRGS/UFRGS (CECANE/UFRGS, 2012), conforme o grau de risco sanitário e a importância para a segurança dos alimentos. Esta pontuação foi empregada para apresentar a classificação geral das unidades, bem como a classificação para cada categoria avaliada.

As listas de verificação em boas práticas foram aplicadas por acadêmicas do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), previamente capacitadas por docente da área responsável pela pesquisa. E simultaneamente a aplicação da lista de verificação foi realizada o monitoramento da temperatura dos alimentos preparados nas UANEs. O monitoramento foi realizado utilizando um termômetro digital (tipo espeto) da marca *TP101* com sensibilidade de - 50 °C a +300 °C. Sendo aferidas as temperaturas das preparações quentes (arroz, feijão, carnes, acompanhamentos, entre outros) e preparações frias (saladas, entre outros). A aferição da temperatura das preparações ocorreu durante a distribuição da alimentação escolar. Foram usados como referência dos resultados os padrões da Resolução RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004).

Após o término da aplicação da lista de verificação e diagnóstico das UANEs quanto às Boas Práticas, foi realizado duas capacitações direcionadas aos manipuladores de alimentos, auxiliares de cozinhas e diretores das sete EMEIs, totalizando 22 pessoas. Sendo que a primeira capacitação ocorreu dois meses após o término da aplicação da LVBP, com duração média de três horas. A atividade expositivo-dialogada foi realizada com auxílio de recurso multimídia (projeter) e exposição de registros fotográficos previamente autorizados pela Secretaria de Educação do município. Durante a atividade foram abordados os seguintes temas: doenças transmitidas por alimentos; importância das Boas Práticas na alimentação escolar; processo de recebimento e armazenamento de gêneros alimentícios, higiene pessoal, higiene do ambiente e cuidados no preparo dos alimentos. Ao final da atividade foi realizada uma dinâmica com o objetivo de avaliar o entendimento dos participantes sobre os temas abordados.

Posteriormente foi realizada uma segunda capacitação direcionada para cada UANE, onde os pesquisadores juntamente com a nutricionista responsável pela alimentação escolar visitaram as sete EMEIs individualmente. Cada capacitação teve duração aproximada de uma hora e foi direcionada para os manipuladores de alimentos,

auxiliares de cozinhas e diretores. Os temas abordados durante as capacitações foram de acordo com as especificidades observadas no decorrer da aplicação da LVBP em cada UANE. A conversa contou com o auxílio da LVBP, para que os participantes pudessem visualizar e discutir as não conformidades verificadas. Após o término de cada capacitação foi entregue para cada EMEI um relatório descritivo e a classificação da UANE de acordo com o grau de risco sanitário (CECANE/UFRGS, 2012).

Realizou-se à análise estatística descritiva simples (média e percentual de conformidade), com o auxílio do programa *Microsoft Office Excel*, versão 2007 e as figuras foram formuladas através do programa *GraphPad Prism* versão 5.0.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O percentual médio geral de adequação das condições higiênicas das categorias recebimento e processo produtivo da alimentação escolar das sete UANEs após os quatro dias de avaliação foi de 33,15%, sendo classificada em situação de risco sanitário alto (26 a 50%) (CECANE/UFRGS, 2012). De acordo com Stedefeldt *et al.* (2013), as UANEs deveriam apresentar acima de 75% de adequação para então serem classificadas em situação de risco sanitário baixo ou muito baixo. Este resultado é preocupante uma vez que condutas inadequadas dos manipuladores de alimentos durante o processo produtivo da alimentação escolar pode comprometer a segurança dos alimentos, aumentando as chances de ocorrências de DTAs (GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012). Torna-se imprescindível que a nutricionista responsável pela alimentação escolar monitore tais processos, considerando que as escolas são locais para possíveis surtos alimentares, pelo fato das UANEs produzirem um grande número de refeições. Além disso, as UANEs atendem um elevado número de crianças, que por sua vez possuem o sistema imunológico em desenvolvimento e são mais susceptíveis a ocorrência de DTAs (MELO, 2015).

Na avaliação geral das duas categorias analisadas das setes UANEs, todas apresentaram classificação abaixo de 50% de adequação (FIGURA 1). Destaca-se que somente as UANEs C e F apresentaram percentual de adequação superior a 35%, o que ainda é inferior ao preconizado pelo Centro Colaborador em Nutrição e Alimentação do Escolar (CECANE/UFRGS, 2012) e por Stedefeldt *et al.* (2013).

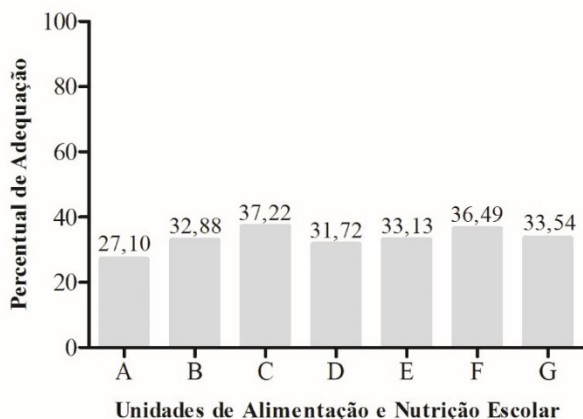


Figura 1- Percentual de adequação geral da lista de verificação em boas práticas relacionado ao recebimento e processo produtivo das Escolas Municipais de Educação Infantil de um município da região noroeste do Rio Grande do Sul (n=7).

Fonte: Autores, 2020.

De acordo com Silva Jr. (2016), a manipulação inadequada de alimentos, desde o recebimento até a distribuição, influencia no risco de ocorrências de DTAs. Estes requisitos se confirmam através das notificações das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, onde apontam a manipulação inadequada de alimentos entre as causas de surtos (BRASIL, 2017b).

Destaca-se similaridade com o presente estudo a pesquisa realizada por Silva *et al.* (2014) no município de Itaqui (RS), sobre as condições higiênicas de seis EMEIs, constatou que a média geral de adequação foi de 35,28%, sendo classificada em grau de risco sanitário alto (26-50%) (CECANE/UFRGS, 2012), indicando perigo potencial para possíveis surtos de DTAs.

O percentual geral da categoria recebimento nas UANEs foi de 8,33% (FIGURA 2). Destaca-se que somente 42,86% (n=3) da amostra apresentaram percentual de adequação na categoria analisada, sendo classificado como grau de risco sanitário muito alto (0-25%) (CECANE/UFRGS, 2012). Estes baixos percentuais de adequação devem-se a falta de procedimentos adequados relacionados ao recebimento de gêneros alimentícios pelos manipuladores.

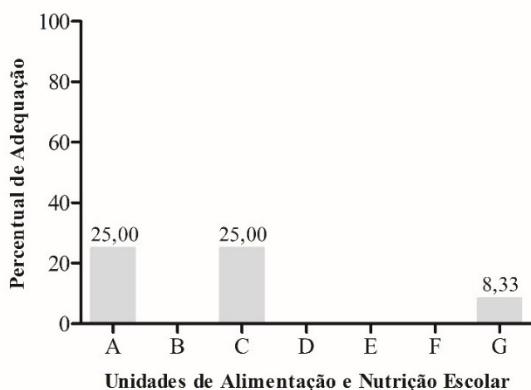


Figura 2 - Percentual médio de adequação da categoria recebimento após a aplicação da lista de verificação em boas práticas das Escolas Municipais de Educação Infantil de um município da região noroeste do Rio Grande do Sul (n=7).

Fonte: Autores (2020).

Em relação as UANEs que apresentaram percentual de adequação (A, C e G), destaca-se que os manipuladores da UANE A, durante os dois dias em que os pesquisadores avaliaram o recebimento, verificaram o prazo de validade e devolveram os gêneros alimentícios reprovados no momento da recepção. Já na UANE C, durante o único dia avaliado, os manipuladores analisaram a aparência, textura, odor e cor dos gêneros alimentícios no momento do recebimento. No entanto, a UANE G, durante os quatro dias avaliados, os manipuladores verificaram o prazo de validade dos produtos no momento do recebimento somente em um único dia da avaliação, o que acarretou este baixo percentual de adequação. Salienta-se que em alguns dias nas UANEs não houve o recebimento de gêneros alimentícios, sendo considerado como “não observado” na lista de verificação em boas práticas, sendo o item não pontuado.

De acordo com a RDC nº. 216/2004 (BRASIL, 2004) e a Portaria nº. 78 de 30 de janeiro de 2009 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) a recepção de gêneros alimentícios deve ser realizada em local protegido e limpo. A verificação das características das embalagens e dos alimentos devem ser realizadas no momento de recepção e os alimentos reprovados ou com prazo de validade vencido, devem ser devolvidos imediatamente ao fornecedor. Tais providências são elementares para evitar contaminações na preparação de alimentos. Para garantir qualidade e inocuidade da alimentação escolar o recebimento dos alimentos é fundamental. Sendo considerado um ponto de controle no processo produtivo dos alimentos, a aquisição de gêneros alimentícios deve considerar imposições para não comprometer as demais etapas do processo, e garantir a saúde dos escolares (SILVA; CARDOSO, 2011).

Ressalta-se que a UANE E apesar de ser a única a possuir balança específica

para o recebimento de gêneros alimentícios, não utilizava o equipamento para este fim. O fato dos manipuladores não terem recebido capacitações sobre o procedimento adequado do recebimento de alimentos, pode ter sido uma das razões dos baixos percentuais de adequação nas UANEs.

Tais determinações que garantam a inocuidade dos alimentos não foram constatadas nas UANEs, devido ao fato dos manipuladores de alimentos não terem recebido capacitações de como realizarem o processo de recebimento de maneira correta. Monteiro *et al.* (MONTEIRO; COSTA; BRAGA, 2011) mencionam que para cumprir o que dispõe a legislação, o manipulador deve ser capacitado para realizar o processo de recebimento de forma segura e eficaz.

Amaral *et al.* (2012), em estudo realizado em um município do estado de São Paulo, ao avaliara as condições higiênico-sanitárias de 39 escolas da rede pública encontrou resultados insatisfatórios em relação ao recebimento de gêneros alimentícios, com 24% de adequação, situação que pode favorecer a contaminação de alimentos. Ainda de acordo Amaral *et al.* (2012), verificavam que as unidades não possuíam balanças e termômetros para auxiliar no processo de recebimento, fato semelhante ao encontrado no presente estudo. Em contrapartida, em estudo realizado por Reis, Flávio e Guimarães (REIS; FLÁVIO; GUIMARÃES, 2015), em que avaliaram as condições higiênico-sanitárias de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar de Montes Claros (MG), encontraram percentual de adequação de 84% relacionado ao recebimento de gêneros alimentícios. Ressalta-se que este satisfatório percentual é consequência de capacitações com os manipuladores de alimentos. Para Silva Jr. (2014) o recebimento correto de matérias-primas, a fim que evite contaminações ambientais, é um dos requisitos para garantir a qualidade higiênica de todo o processo produtivo até a distribuição aos comensais.

A média geral de adequação desta categoria foi de 52,11%, sendo classificada em situação de risco sanitário regular (51-75%)<sup>10</sup>, visto que apenas 57,14% (n=4) UANEs apresentaram percentual de adequação acima de 50% (FIGURA 3). Destaca-se nesta categoria a UANE C e A, as quais apresentaram o maior e menor percentual de adequação, respectivamente. Dentre os itens avaliados na UANE A, ressalta-se o armazenamento inadequado dos gêneros alimentícios nos equipamentos de refrigeração, os quais estavam dispostos de forma desorganizados no equipamento, ocasionando a contaminação cruzada.

Constatou que a UANE C, apesar de possuir uma estrutura física imprópria ao que se refere as boas práticas de manipulação, mostrou-se adequada em diversos requisitos da categoria, tais como organização do estoque; onde os ingredientes e embalagens estavam disposto em local limpo e organizado, respeitando a ordem de entrada dos mesmos e o prazo de validade; e o armazenamento sob refrigeração seguia as recomendações. Outro aspecto positivo desta categoria na UANE C era relacionado ao preparo dos alimentos, onde o descongelamento era realizado sob refrigeração a 5 °C; o procedimento de cocção e reaquecimento de alimentos (carne bovina e aves) estava adequado; os alimentos eram

preparados de acordo com o número de comensais, obedecendo uma programação com o objetivo de não ocorrer sobras e inexistência de ovos crus no preparo de alimentos. Já a UANE D (FIGURA 3), que apresentou um baixo percentual de adequação, possuía uma boa estrutura física, porém o estoque não era organizado adequadamente e foi verificado a existência de alimentos com o prazo de validade vencidos (aveia em flocos, canjiquinha de milho amarela e cereal infantil para o bebê); e a presença de objetos em desuso (embalagens secundárias, cadeira de madeira e carro de transporte) junto aos gêneros alimentícios. Outra não conformidade observada nesta UANE foi o armazenamento dos alimentos sob temperatura controlada, pois além da presença de embalagens secundárias (caixas de papelão), houve a falta de organização dos alimentos prontos, semi-prontos e crus dentro do mesmo equipamento de refrigeração. Aragão *et al.* (2016) enfatizam que o processo produtivo, em sua maioria, depende diretamente do manipulador de alimento. Resultados semelhantes neste estudo, onde grande parte dos itens avaliados na LVBP era relacionado as condutas dos manipuladores dentro das UANEs, deste modo, para garantir a segurança da alimentação escolar produzida, os manipuladores devem ser capacitados regularmente.

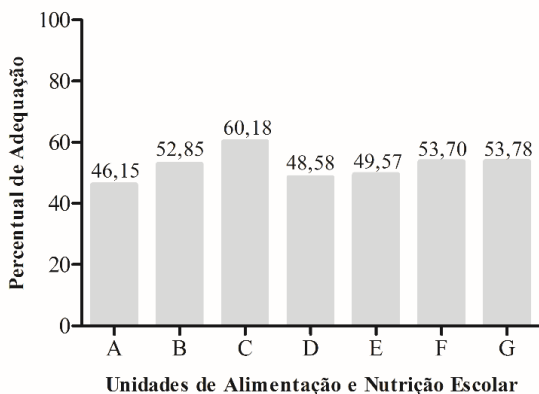


Figura 3 - Percentual médio de adequação da categoria processos e produções após a aplicação da lista de verificação em boas práticas das Escolas Municipais de Educação Infantil de um município da região noroeste do Rio Grande do Sul (n=7).

Fonte: Autores (2020).

Durante a produção de alimentos, é necessário que sejam tomadas medidas que garantam a segurança e inocuidade das refeições produzidas. Para isso, as boas práticas de manipulação e os cuidados higiênicos são fundamentais para evitar contaminações e surtos de DTAs (GOMES, CAMPOS, MONEGO, 2012). Em vista disso, realizar capacitações



direcionadas aos manipuladores de alimentos sobre as corretas condutas a serem realizadas nas UANEs é necessário para prevenir e diminuir possíveis contaminações, assim, garantindo a saúde dos escolares (MONTEIRO; COSTA; BRAGA, 2016). Fica a cargo do nutricionista responsável pela alimentação escolar, capacitar os manipuladores de alimentos e, a partir disso, supervisionar e fiscalizar as UANEs assistidas garantindo as boas práticas de manipulação (CORRÊA *et al.* 2017).

Em relação ao item que avaliava o processo de descongelamento dos alimentos, 85,70% (n=6) das UANEs realizavam esta tarefa de forma segura, utilizando forno micro-ondas, submetendo imediatamente a cocção ou sob refrigeração em temperatura adequada (5 °C) (CECANE/UFRGS, 2012; RIO GRANDE DO SUL, 2009). No entanto, apenas a UANE E realizou o descongelamento de carne de frango em temperatura ambiente, fator que pode favorecer a multiplicação microbiana (BRASIL, 2004). Vale ressaltar que os manipuladores de alimentos das EMEIs receberam capacitações anteriores ao estudo, ministrada pela nutricionista da Secretaria Municipal de Educação, sobre a forma correta de realizar o descongelamento.

Dos procedimentos realizados durante o preparo dos alimentos, 100% das UANEs avaliadas realizavam o processo de cocção e reaquecimento de alimentos de maneira correta, em que o tratamento térmico empregado foi superior a 70 °C, garantindo qualidade higiênico-sanitário dos alimentos (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2009)<sup>13,18</sup>. Em relação a utilização de ovos, todas as UANEs apresentaram-se adequadas, sendo constatado a ausência de ovos crus em preparações que não foram submetidas à cocção, assim, minimizando que ocorra possíveis contaminações ao alimento.

Dos itens avaliados constatou que todas as UANEs possuíam MBP dentro da área produtiva de alimentos, mas os manipuladores não utilizavam o documento e desconheciam seu conteúdo. Os demais documentos não existiam nas UANEs avaliadas. É fundamental que haja controles e registro em serviços de alimentação, para orientar os manipuladores de alimentos quanto à execução correta das operações e para manter o serviço padronizado, garantindo a segurança e qualidade no processo produtivo de alimentos (BRASIL, 2004).

No item que analisava o processo de higienização das mãos dos manipuladores de alimentos todas as UANEs não realizaram este procedimento durante os quatro dias em que foram avaliadas, embora 85,70% (n=6) possuíssem instrução de trabalho na área de produção de alimentos. É importante destacar que apenas as UANEs D e E possuíam pia de higienização de mãos na área de produção, mas não realizavam o procedimento correto. De acordo com a RDC n°. 216/2004 (BRASIL, 2004) todos os estabelecimentos produtores de refeições devem conter pia de higienização de mãos e os manipuladores devem executar esta tarefa ao chegar nas unidades, antes e após trocarem de tarefas e sempre que for necessário. Fato que não foi constatado durante os dias de avaliação nas UANEs.

Quanto a higienização de hortifrutícolas, foi observado que os manipuladores de

alimentos das sete UANEs realizavam o procedimento de maneira inadequada, utilizando apenas água corrente e potável durante o processo. Esta não conformidade foi ocasionada pela ausência de água sanitária adequada nas unidades, impossibilitando que o método de higienização correto (BRASIL, 2016). Portanto, para garantir a segurança dos alimentos que serão ofertados aos escolares, Silva Jr. (2014), RDC n°. 216/2004 (BRASIL, 2004) e Portaria n°. 78/2009 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) descrevem que após eliminar partículas e sujidades das hortifrutícolas em água corrente e potável, o alimento deve ser imerso em água clorada conforme orientações da embalagem.

Arbos *et al.* (2015), em um estudo realizado em vinte cantinas de um campus universitário público em João Pessoa (PB) avaliaram itens referentes ao armazenamento da matéria-prima, produção e distribuição, encontrando 56% de adequação. Entre as não conformidades encontradas, destacam-se itens semelhantes aos do presente estudo, como, os alimentos prontos para o consumo em temperatura ambiente, descongelamento realizado sem refrigeração e a higienização de hortifrutícolas realizado de maneira inadequada.

Embora capacitar os manipuladores de alimentos seja uma estratégia para ter boas práticas de manipulação, a atuação e comprometimento dos profissionais dentro das unidades é fundamental para a garantir a segurança da alimentação escolar. Desta forma, as UANEs devem produzir preparações em um ambiente seguro, de acordo com a necessidades dos alunos, sem oferecer riscos à saúde (AGUIAR *et al.*, 2011; GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012).

A média geral das temperaturas de distribuição das preparações quentes foi de  $59,50 \pm 9,69$  °C (TABELA 1), sendo inferior a 60 °C, temperatura considerada segura em relação ao tempo de exposição de acordo com a RDC n°. 216/2004 (BRASIL, 2004). Os valores mínimos e máximos foram, respectivamente,  $47,75 \pm 2,77$  °C na UANE A e  $73,34 \pm 2,43$  °C na UANE D, havendo grande variação entre as preparações e UANEs. As preparações que apresentaram menor e maior temperatura foram o leite com achocolatado ( $21,1$  °C) e o arroz ( $85,35 \pm 17,04$  °C), respectivamente.

Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar	Temperatura de distribuição das preparações (°C)	
	Quentes (média±DP)	Frias (média±DP)
A	$47,75 \pm 2,77$	$13,26 \pm 4,13$
B	$59,58 \pm 4,34$	$24,24 \pm 3,66$
C	$48,08 \pm 7,00$	$19,27 \pm 2,62$
D	$73,34 \pm 2,43$	$22,03 \pm 4,94$
E	$58,36 \pm 3,76$	$12,31 \pm 4,55$
F	$69,63 \pm 3,09$	$22,49 \pm 2,03$

G	59,73±2,23	14,11±1,03
---	------------	------------

Tabela 1 - Temperaturas médias das preparações quentes e frias de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares de Escolas Municipais de Educação Infantil de um município da região noroeste do Rio Grande do Sul (n=7).

Fonte: Autores (2020).

Monteiro *et al.* (2014), avaliaram a temperatura de distribuição preparações quentes em 21 restaurantes comerciais em Belo Horizonte (MG), e encontrou resultados não conformes (média geral foi de 56,0±7,1 °C). Ainda ressalta, que a ausência de monitoramento de temperatura e o uso de equipamentos inadequados durante a distribuição de alimentos (balcão de distribuição), contribui para a temperatura indesejadas no momento da distribuição. Das sete UANes analisadas, 71,42% (n=5) apresentaram temperaturas das preparações quentes não conformes (BRASIL, 2004). Tais resultados inadequados podem ter ocorrido pelo fato dos manipuladores mudarem o recipiente que o alimento foi preparado e distribuído posteriormente. As demais UANes mantiveram temperaturas adequadas, acima de 60 °C (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2009). Penedo *et al.* (2015) ao avaliarem a temperatura de preparações quentes em dez restaurantes comerciais em Belo Horizonte (MG), constatou que apenas 40% dos restaurantes apresentavam temperatura de distribuição adequada. Já no presente estudo, 28,57% (n=2) estavam conformes (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2009).

Em relação a temperaturas de distribuição das preparações frias, a média geral foi de 18,24±4,94 °C (TABELA 1), valor acima do preconizado (5 °C) (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2009). As temperaturas mínimas e máximas avaliadas nas UANes foram, 12,31±4,55 °C na UANE E e 24,24±3,66 °C na UANE B. As preparações que apresentaram menor e maior temperatura foram a salada de repolho com tomate (4,20±0,14 °C) e a salada de brócolis com couve-flor (32,75±23,97 °C), respectivamente. Resultados similares aos de Carvalho *et al.* (2016), que analisaram as temperaturas das preparações frias em três restaurantes *self-service* localizados no campus da Universidade Federal do Pará, constatando que 100% das saladas cruas avaliadas no momento da distribuição apresentavam temperaturas média de 24,3±1,86 °C.

Em relação a temperatura de distribuição das preparações frias, 100% das UANes avaliadas estavam inadequadas. Um dos fatores que influenciaram para este resultado foi a presença de legumes cozidos (brócolis, cenoura, couve-flor) em saladas que foram preparadas próximo ao momento de distribuição. Destaca-se também, que todas as UANes não colocavam as saladas sob refrigeração após a elaboração, seja por falta de equipamento para esta atividade, ou pelo fato das manipuladoras replicarem hábitos inadequados. De acordo com a Portaria nº. 78/2009, as unidades devem possuir equipamento de refrigeração em número suficiente e que atenda as especificações de

armazenamento de cada instituição (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

Quanto a distribuição de alimentos, nenhuma UANE analisada possuía ao balcão de distribuição quente e frio, o que proporcionou o não atendimento aos limites críticos exigidos (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2009). Também foi constatado a ausência de termômetro em todas as UANEs, fator que impossibilita o monitoramento da temperatura. Com o intuito de garantir a qualidade dos alimentos produzidos e assegurar que o mesmo não seja um veículo de contaminação microbiana, o controle de tempo e temperatura durante todo o processo produtivo é elementar (ARAGÃO et al., 2016; BRASIL, 2004).

## 4 | CONCLUSÃO

A partir da avaliação das condições higiênicas do recebimento e processo produtivo da alimentação escolar das sete EMEIs constatou-se, por meio da aplicação da LVBP que todas as UANEs foram classificadas como situação de risco sanitário alto. Em relação ao controle de temperatura, a maioria das preparações analisadas, apresentaram-se inadequadas, apontando risco potencial para a presença de agentes contaminantes na alimentação escolar. Ainda, pode-se observar a necessidade de maior atenção a recepção da matéria-prima e controle de temperatura das preparações ofertadas na alimentação escolar, por apresentar maior índice de não conformidade.

Vale salientar que a aplicação das LVBP nos quatro dias avaliados possibilitou o monitoramento do processo produtivo de alimentos. Para garantir a segurança da alimentação escolar, é fundamental um maior acompanhamento das unidades e a implementação de boas práticas de manipulação.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR Ana Mônica Melo, *et al.* Avaliação da eficácia de uma intervenção sobre as boas práticas de higiene em três lanchonetes de uma escola particular em Porto Velho–RO. **Saber Científico**, v. 3, n. 1, p. 70-90, 2011.

AMARAL, Daniela do Amaral, *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cantinas de escolas públicas de um município do interior de São Paulo. **HU Revista**, v. 38, n. 1, p. 45-51, 2012.

ARBOS, Kettelin Aparecida. Avaliação diagnóstica das condições higiênico-sanitárias das cantinas em campus universitário público, João Pessoa/PB, Brasil. **Revista Contexto & Saúde**, v. 15, n. 28, p. 84-94, 2015.

ARAGÃO, Tiago Faquineti, *et al.* Avaliação do conhecimento dos profissionais envolvidos com a alimentação escolar do ensino público sobre boas práticas de manipulação de alimentos. **Revista educação da Faculdade Araguaia**, v.10, n. 10, p.121-134, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância sanitária. Resolução RDC nº.216, de 15 de setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. **Diário Oficial da União**; 2004.

BRASIL. Ministério da Educação (ME). **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)**. Cartilha Nacional da Alimentação Escolar. Brasília: ME, 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 110, de 6 de setembro de 2016. Dispõe sobre regulamento técnico para produtos saneantes categorizados como água sanitária e dá outras providências. **Diário Oficial da União**; 2016; 8 set.

BRASIL a. Ministério da Saúde (MS). Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) [periódico na Internet]. **Secretaria de Vigilância em Saúde**, 2017 [acesso 2017 Mai 08]. Disponível em: <http://www.portalsaude.saude.gov.br>.

BRASIL b. Ministério da Saúde (MS). Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Brasília: MS, 2017.

CARVALHO, Lidinei do Socorro Carvalho, *et al.* Boas práticas e qualidade sanitária dos alimentos servidos em restaurantes do tipo self-service no Campus da Universidade Federal do Pará. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional** 2016; 23(2): 924-932.

CECANE/UFRGS/UFRGS. Centro Colaborador em Nutrição e Alimentação do Escolar, **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Ferramentas para as Boas Práticas na Alimentação Escolar, versão 1.0, 2012.

CORRÊA Rafaela da Silveira, *et al.* Atuação do Nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar na Região Sul do Brasil. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.22, n.2, p.563-574, 2017.

FORTES, Kamila da Silva Brasil, *et al.* Condições higiênicas de unidades de alimentação e nutrição de escolas de educação infantil de uma cidade da região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Higiene Alimentar** v.31, p. 231-235, 2017.

GOMES, Nair Augusta de Araújo Almeida; CAMPOS, Maria Raquel Hidalgo; MONEGO, Estelamaris Tronco. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. **Revista de Nutrição**, v.25, n.4, p. 473-485, 2012.

MELO, Nadinne Livia Silva de. O programa nacional da alimentação escolar em escolas públicas municipais de Campina Grande, Paraíba [**trabalho de conclusão de curso**]. Campina Grande (PB): Universidade Estadual da Paraíba; 2015.

MONTEIRO, Marlene Azevedo Magalhães, *et al.* Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino. **Revista Demetra** v.9, n.1, p. 99-106, 2014.

MONTEIRO, Clara Caroline; COSTA, Ruann Rafael; BRAGA, Ana Luiza Mattos. Capacitação de merendeiras da rede pública do município de Puxinanã-PB. In: **XVI Safety, Health and Environment World Congress**; 2016; Salvador.

PENEDO, Aline Oliveira, *et al.* Avaliação das temperaturas dos alimentos durante o preparo e distribuição em restaurantes comerciais de Belo Horizonte-MG. **Revista Demetra**, v.10, n.2, p.429-440, 2015.

REIS, Helenice Ferreira; FLÁVIO, Eliete Fernandes; GUIMARÃES, Rosani, Silveira Pereira. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar de Montes Claros, MG. **Revista Unimontes Científica**, v.17, n.2, p.68-81, 2015.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Portaria n. 78, de 30 de janeiro de 2009**. Aprova a Lista de Verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação, aprova Normas para Cursos de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul 2009; 28 jan.

SILVA JR. Eneo Alves. Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação. São Paulo: **Livraria Varela**, 7. Ed; p 117-123, 2014.

SILVA, Lizahélen Morais, *et al.* Avaliação das condições higiênicas de escolas de ensino infantil e fundamental por meio da aplicação de listas de verificação. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v.23, n.1, p.837-848, 2016.

SILVA, Valteneide Bitencourt; CARDOSO, Ryzia de Cássia Vieira. Controle da qualidade higiênico-sanitária na recepção e no armazenamento de alimentos: um estudo em escolas públicas municipais de Salvador, Bahia. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v.8, n.1, p.43-57, 2011.

STEDFELDT, Elke, *et al.* Instrumento de avaliação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: da concepção à validação. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18, n.4, p.947-953, 2013.

TONDO, Eduardo Cesar, *et al.* Avanços da segurança de alimentos no Brasil. **Vigilância Sanitária Debate**, v.3, n.2, p.122-130, 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescentes 32, 35, 37, 40, 42, 44, 46, 54, 55, 58, 62, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 78, 146, 150, 153

Alimentação infantil 43, 45, 47, 50

Alimentação Materna 11

Ambiente Alimentar 85, 86, 87, 89, 91

Antropometria 69, 72, 92, 101, 133, 154

Atenção Básica 2, 4, 9, 25, 31, 32, 101, 134, 150, 152, 153, 157, 159

Avaliação nutricional 92, 95, 96, 102, 103, 137, 146, 150, 153

### C

Causas 29, 56, 58, 59, 66, 67, 138, 157, 193, 236

Composição corporal 14, 99, 101, 104, 137, 138, 154

Consumo alimentar 23, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 46, 54, 66, 70, 75, 76, 91, 98, 102, 125

Controle 2, 15, 40, 44, 45, 48, 56, 58, 64, 68, 130, 144, 148, 152, 167, 172, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 194, 198, 199, 203, 204, 207, 208, 209, 211, 214, 221, 222, 223, 233, 234, 237, 243, 244, 245, 248, 251, 257

Crianças 4, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 105, 146, 150, 153, 154, 158, 159, 179, 232, 235

Cuidado Pré-natal 2

Cuidados primários da saúde 146

### D

Diálise renal 135

Doenças cardiovasculares 11, 14, 16, 58, 61, 99, 124, 135, 136, 137

Doenças Crônicas 11, 12, 14, 19, 20, 25, 29, 31, 53, 56, 58, 62, 63, 66, 82, 98, 101, 105, 113, 122, 123, 124, 128, 129, 134, 148, 160

### E

Envelhecimento 16, 92, 93, 94, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 111, 112, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 153

Epigenética 11, 14, 15, 17

Estado nutricional 8, 13, 15, 17, 29, 37, 54, 56, 61, 69, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 92, 97, 99, 101, 102, 136, 137, 138, 139, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160

Estratégia de Saúde da Família 10, 134, 146, 147, 149, 150, 152, 156

## **G**

Gestantes 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 19

## **H**

Hábito Alimentar 34, 63

Hábitos alimentares 23, 25, 29, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 62, 64, 65, 67, 69, 72, 78, 81, 82, 83, 87, 90, 98, 124, 138, 148, 152, 185

## **I**

Idoso 92, 94, 101, 102, 103, 104, 106, 122, 124, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 153

Inadequação 30, 85, 88, 97, 100, 137, 140, 143, 204, 207, 211, 212, 251

Infância 11, 12, 13, 14, 18, 20, 23, 24, 30, 34, 35, 40, 42, 45, 46, 47, 55, 58, 60, 61, 64, 65, 67, 68, 80, 82, 154, 159

Insuficiência renal crônica 135

Intervenção 2, 47, 66, 72, 80, 81, 82, 83, 84, 112, 113, 118, 119, 120, 187, 229, 243

## **M**

Merenda Escolar 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

Mídia 24, 30, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 53, 54, 55, 63, 67, 68, 171, 181, 182

Mídia audiovisual 45, 47

## **N**

Nutrição 2, 1, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 32, 43, 44, 45, 54, 55, 60, 63, 64, 65, 68, 71, 78, 94, 100, 102, 103, 124, 132, 139, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 182, 185, 187, 189, 190, 195, 197, 199, 200, 201, 203, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 238, 241, 242, 244, 245, 247, 251, 255, 256, 257

Nutricionista 42, 78, 81, 82, 100, 101, 140, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 159, 160, 188, 198, 203, 209, 212, 231, 234, 235, 240, 244

## **O**

Obesidade Infantil 37, 38, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 78, 80

Obesidade pediátrica 56, 58

## **P**

Pântano alimentar 85

Perfil nutricional 69, 70, 71, 77, 78, 103, 153, 158, 159, 160

Prevenção 3, 8, 10, 20, 24, 30, 56, 58, 64, 100, 101, 113, 122, 123, 124, 139, 146, 147, 148,



150, 151, 160, 192, 205, 229, 250, 251

Programação fetal 11, 12, 17

Proteína 19, 89, 110, 111, 112, 136, 142, 143, 144

Publicidade de Alimentos 37, 45, 46, 47, 53, 64

Público infantil 30, 36, 37, 38, 39, 42, 45, 47, 58, 63, 81, 82

## **R**

Rotulagem Nutricional 140

## **S**

Sarcopenia 104, 105, 111, 113, 114, 116, 130, 157

Saúde do idoso 122

Sexo 25, 39, 52, 59, 60, 73, 74, 75, 76, 95, 96, 97, 98, 100, 103, 105, 108, 125, 126, 127, 135, 136, 137, 138, 224

Sistema Alimentar 85, 86





Suplemento 140

## **T**





Televisão 31, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 62

## **V**

Vitamina D 104

[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

[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