



**Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan  
(Organizadoras)**

# **Avanços e Desafios da Nutrição 4**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan  
(Organizadoras)

## Avanços e Desafios da Nutrição 4

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
A946	Avanços e desafios de nutrição 4 [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil; v. 4)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-343-9 DOI 10.22533/at.ed.439192405  1. Nutrição – Pesquisa – Brasil. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série.  CDD 613.2
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

O *e-book* *Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 4*, traz um olhar multidisciplinar e integrado da nutrição com a Ciência e Tecnologia de Alimentos. A presente obra é composta de 66 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados à nutrição e a tecnologia de alimentos. O leitor irá encontrar assuntos que abordam temas como as boas práticas de manipulação e condições higiênico-sanitária e qualidade de alimentos; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos; rotulagem de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; atividade antioxidante, antimicrobiana e antifúngica; desenvolvimento de novos produtos alimentícios; insetos comestíveis; corantes naturais; tratamento de resíduos, entre outros.

O *e-book* também apresenta artigos que abrangem análises de documentos como patentes, avaliação e orientação de boas práticas de manipulação de alimentos, hábitos de consumo de frutos, consumo de alimentos do tipo lanches rápidos, programa de aquisição de alimentos e programa de capacitação em boas práticas no âmbito escolar.

Levando-se em consideração a importância de discutir a nutrição aliada à Ciência e Tecnologia de Alimentos, os artigos deste *e-book*, visam promover reflexões e aprofundar conhecimentos acerca dos temas apresentados. Por fim, *desejamos a todos uma excelente leitura!*

Natiéli Piovesan e Vanessa Bordin Viera

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
EFEITO DAS COBERTURAS COMESTÍVEIS E O TEMPO DE SECAGEM NA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE MAÇÃS 'ROYAL GALA' MINIMAMENTE PROCESSADAS	
Rufino Fernando Flores Cantillano Jardel Araujo Ribeiro Mauricio Seifert Carla Ferreira Silveira Daiane Nogueira Leonardo Nora	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4391924051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
EFEITO DO PROCESSAMENTO EM ALTAS PRESSÕES HIDROSTÁTICAS NAS PROPRIEDADES DOS ALIMENTOS: UMA BREVE REVISÃO	
Christian Alley de Aragão Almeida Lucas Almeida Leite Costa Lima Patrícia Beltrão Lessa Constant Maria Terezinha Santos Leite Neta Narendra Narain	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4391924052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>32</b>
EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE COAGULANTES NO TRATAMENTO DE ÁGUAS DO RIO NEGRO	
Wenderson Gomes Dos Santos Ana Flávia Amâncio de Oliveira Carolina Lima dos Santos Jaqueline Araújo Cavalcante Jocélia Pinheiro Santos Larissa Fernanda Rodrigues Lucas Martins Girão Rachel de Melo Verçosa Talissa Luzia Vieira da Silva Victor Nogueira Galvão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4391924053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>38</b>
ELABORAÇÃO DE PRODUTOS CÁRNEOS BOVINOS UTILIZANDO EXTRATOS DE ESPECIARIAS AROMÁTICAS COMO ADITIVO ALIMENTAR NATURAL	
Silvana Maria Michelin Bertagnolli Aline de Oliveira Fogaça Luana da Silva Portella	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4391924054</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 49**

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PRODUTO CÁRNEO TIPO HAMBÚRGUER DE PEITO DE PERU ACRESCIDO DE FARELO DE AVEIA

Patrícia Aparecida Testa  
Dayane Sandri Stellato  
Krishna Rodrigues de Rosa  
Márcia Helena Scabora  
Xisto Rodrigues de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.4391924055**

**CAPÍTULO 6 ..... 55**

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA AGUARDENTE MISTA DE CALDO DE CANA E CAJÁ (*Spondias mombin* L)

Alexandre da Silva Lúcio  
Mércia Melo de Almeida Mota  
Ângela Maria Santiago  
Deyzi Santos Gouveia  
Rebeca de Lima Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.4391924056**

**CAPÍTULO 7 ..... 66**

ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS EM COZINHAS DE ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE TRÊS PASSOS – RS

Glaciela Cristina Rodrigues da Silva Scherer  
Fernanda Hart Weber  
Josiane Pasini

**DOI 10.22533/at.ed.4391924057**

**CAPÍTULO 8 ..... 75**

EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS POR ULTRASSOM DAS SEMENTES DE INGÁ (*Inga marginata* Willd)

Déborah Cristina Barcelos Flores  
Caroline Pagnossim Boeira  
Bruna Nichelle Lucas  
Jamila dos Santos Alves  
Natiéli Piovesan  
Vanessa Bordin Viera  
Marcela Bromberger Soquetta  
Jéssica Righi da Rosa  
Grazielle Castagna Cezimbra Weis  
Claudia Severo da Rosa

**DOI 10.22533/at.ed.4391924058**

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

ESTABILIDADE DE ESPUMA DE OVOS DE SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO AO LONGO DA SUA VIDA DE PRATELEIRA

Bruna Poletti  
Maitê de Moraes Vieira  
Daniela Maia

**DOI 10.22533/at.ed.4391924059**

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

FATORES ANTINUTRICIONAIS EM GRÃOS DE QUINOA

Antonio Manoel Maradini Filho  
João Tomaz da Silva Borges  
Mônica Ribeiro Pirozi  
Helena Maria Pinheiro Sant'Ana  
José Benício Paes Chaves  
Eber Antonio Alves Medeiros

**DOI 10.22533/at.ed.43919240510**

**CAPÍTULO 11 ..... 107**

IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DE ARROZ LOCALIZADA EM BARREIRAS - BA

Rafael Fernandes Almeida  
Miriam Stephanie Nunes de Souza  
Patrícia de Magalhães Prado  
Camila Filgueira de Souza  
Frederick Coutinho de Barros

**DOI 10.22533/at.ed.43919240511**

**CAPÍTULO 12 ..... 116**

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE SECAGEM DE UMBU (*Spondias tuberosa*) EM CAMADA DE ESPUMA

Cesar Vinicius Toniciolli Riguetto  
Loraine Micheletti Evaristo  
Maiara Vieira Brandão  
Claudineia Aparecida Queli Geraldi  
Lara Covre  
Raquel Aparecida Loss

**DOI 10.22533/at.ed.43919240512**

**CAPÍTULO 13 ..... 126**

INSETOS COMESTÍVEIS: PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR

Igor Sulzbacher Schardong  
Joice Aline Freiberg  
Alexandre Arthur Gregoski Kazmirski  
Natielo Almeida Santana  
Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

**DOI 10.22533/at.ed.43919240513**

**CAPÍTULO 14 ..... 134**

KEFIR INTEGRAL ADOÇADO COM ADIÇÃO DE GELEIA DE MORANGO E AVEIA EM FLOCOS

Natasha Sékula  
Andressa Aparecida Surek  
Andressa Ferreira da Silva  
Carla Patrícia Boeing de Medeiros  
Natalia Schmitz Ribeiro da Silva  
Herta Stutz  
Katielle Rosalva Voncik Córdova

**DOI 10.22533/at.ed.43919240514**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>143</b>
MICROENCAPSULAÇÃO DE D-LIMONENO E APLICAÇÃO EM FILMES BIODEGRADÁVEIS DE QUITOSANA E GELATINA	
Marcella Vitoria Galindo João Augusto Salviano de Medeiros Lyssa Setsuko Sakanaka Carlos Raimundo Ferreira Grosso Marianne Ayumi Shirai	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240515</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>149</b>
OBTENÇÃO DE GELATINA E CMS DE TILÁPIA E SEU EFEITO COMBINADO NA QUALIDADE DE NUGGETS	
Rayanne Priscilla França de Melo Sthelio Braga da Fonseca Rayssa do Espírito Santo Silva Bruno Raniere Lins de Albuquerque Meireles	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240516</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>161</b>
OCORRÊNCIA DE MICOTOXINAS EM FARELO DE SOJA, FARELO DE TRIGO, MILHO E SORGO NO BRASIL NOS ANOS DE 2016 E 2017	
Vivian Feddern Indianara Fabíola Weber Ana Júlia Neis Oneida Francisca de Vasconcelos Vieira José Clóvis Vieira Gustavo Julio Mello Monteiro de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240517</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>172</b>
PHYSICAL-CHEMICAL, MICROBIOLOGICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF JELLIES PREPARED WITH PETALS OF ROSES	
Felipe de Lima Franzen Mari Silvia Rodrigues de Oliveira Ana Paula Gusso Janine Farias Menegaes Maritiele Naissinger da Silva Neila Silvia Pereira dos Santos Richards	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240518</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>184</b>
PLANT-BASED ANTIMICROBIAL PACKAGING	
Tuany Gabriela Hoffmann Daniel Peters Amaral Betina Louise Angioletti Matheus Rover Barbieri Sávio Leandro Bertoli Carolina Krebs de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240519</b>	

**CAPÍTULO 20 ..... 192**

POLPA E GELEIA DE FRUTOS DE UMBUZEIRO: ANÁLISES COMPARATIVAS DA CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE

Cristina Xavier dos Santos Leite  
Márcia Soares Gonçalves  
Ingrid Alves Santos  
Márjorie Castro Pinto Porfirio  
Marília Viana Borges  
Marcondes Viana Silva

**DOI 10.22533/at.ed.43919240520**

**CAPÍTULO 21 ..... 199**

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE AVEIA PRODUZIDA EM CULTIVO CONVENCIONAL E ORGÂNICO

Cintia Cassia Tonieto Gris  
Valéria Hartmann  
Luiz Carlos Gutkoski  
Matheus Tumelero Crestani

**DOI 10.22533/at.ed.43919240521**

**CAPÍTULO 22 ..... 204**

PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO FOTO-FENTON PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA

Magda Maria Oliveira Inô  
Tatielly de Jesus Costa  
Vanessa Regina Kunz  
Frederick Coutinho de Barros

**DOI 10.22533/at.ed.43919240522**

**CAPÍTULO 23 ..... 213**

PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS: PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS A VULNERÁVEIS

Daniele Custódio Gonçalves das Neves  
Kátia Cilene Tabai

**DOI 10.22533/at.ed.43919240523**

**CAPÍTULO 24 ..... 223**

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS NO ÂMBITO ESCOLAR

Simone de Castro Giacomelli  
Ana Lúcia de Freitas Saccol  
Maritiele Naissinger da Silva  
Adriane Rosa Costódio  
Claudia Cristina Winter  
Luisa Helena Hecktheuer

**DOI 10.22533/at.ed.43919240524**

**CAPÍTULO 25 ..... 239**

PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL E DEFUMADA DE CARPA CAPIM (*Ctenopharyngodon idella*)

Danieli Ludwig  
José Mario Angler Franco  
Camila Jeleski Carlini  
Mariana Costa Ferraz  
Gislaine Hermanns  
Melissa dos Santos Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.43919240525**

<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>246</b>
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MICROPARTÍCULAS DE <i>Spirulina</i>	
Cíntia Guarienti	
Leticia Eduarda Bender	
Telma Elita Bertolin	
Neila Silvia Pereira dos Santos Richards	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240526</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>255</b>
PROMOÇÃO DA SAÚDE NA ESCOLA: DESCOBRINDO OS ALIMENTOS	
Ana Paula Daniel	
Priscilla Cardoso Martins Nunes	
Jackson Rodrigo Flores da Silva	
Andréia Cirolini	
Leonardo Germano Krüger	
Vanessa Pires da Rosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240527</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>262</b>
QUALIDADE DE ALBÚMEN DE OVOS DE POEDEIRAS COM IDADE DE POSTURA AVANÇADA EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO	
Bruna Poletti	
Maitê de Moraes Vieira	
Daniela Maia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240528</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>269</b>
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA INDÚSTRIA CERVEJEIRA: BAGAÇO DE MALTE EXTRUSADO PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	
Tatielly de Jesus Costa	
Magda Maria Oliveira Inô	
Vanessa Regina Kunz	
Frederick Coutinho de Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240529</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>279</b>
RESISTÊNCIA AO TRATO GASTROINTESTINAL DE MICROCAPSULAS PROBIÓTICAS OBTIDAS POR COACERVAÇÃO COMPLEXA ASSOCIADA À RETICULAÇÃO ENZIMÁTICA	
Thaiane Marques da Silva	
Vandré Sonza Pinto	
Carlos Raimundo Ferreira Grosso	
Cristiane de Bona da Silva	
Cristiano Ragagnin de Menezes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240530</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>287</b>
SEGURANÇA ALIMENTAR E ESCOLHAS ALIMENTARES DAS FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL-RS	
Janaína Cristina da Silva	
Juliana Rombaldi Bernardi	
Francisco Stefani Amaro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240531</b>	

<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>301</b>
TEOR E RENDIMENTO DE EXTRATOS DE FLORES MEDICINAIS E AROMÁTICAS OBTIDOS POR DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO	
Felipe de Lima Franzen	
Henrique Fernando Lidório	
Janine Farias Menegaes	
Giane Magrini Pigatto	
Mari Silvia Rodrigues de Oliveira	
Leadir Lucy Martins Fries	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240532</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>315</b>
VAZÃO DE ÁGUA EM CHILLER INDUSTRIAL: ESTUDO DA INFLUÊNCIA NA TEMPERATURA DA CARÇA DE FRANGO	
Krishna Rodrigues de Rosa	
Elaine de Arruda Oliveira Coringa	
Xisto Rodrigues de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.43919240533</b>	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS</b> .....	<b>322</b>

## PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS NO ÂMBITO ESCOLAR

### **Simone de Castro Giacomelli**

Programa de Pós Graduação em Nutrição,  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Florianópolis – Santa Catarina

### **Ana Lúcia de Freitas Saccol**

Programa de Pós Graduação em Ciências da  
Saúde e da Vida, Universidade Franciscana  
(UFN)

Santa Maria – Rio Grande do Sul

### **Maritiele Naissinger da Silva**

Programa de Pós Graduação em Ciência e  
Tecnologia dos Alimentos, Universidade Federal  
de Santa Maria (UFSM)

Santa Maria – Rio Grande do Sul – Rio Grande do  
Sul

### **Adriane Rosa Costódio**

Programa de Pós Graduação em Gerontologia  
pela Universidade Federal de Santa Maria  
(UFSM)

Santa Maria – Rio Grande do Sul

### **Claudia Cristina Winter**

Nutricionista na Instituição Beneficente Lar de  
Mirian e Mãe Celita

Santa Maria – Rio Grande do Sul

### **Luisa Helena Hecktheuer**

Programa de Pós Graduação em Ciência e  
Tecnologia dos Alimentos, Universidade Federal  
de Santa Maria (UFSM)

Santa Maria – Rio Grande do Sul

elaborar, aplicar e avaliar um Programa de Capacitação em Boas Práticas Nutricionais (BPN), Boas Práticas de Manipulação (BPM) e Boas Práticas Sustentáveis (BPS) para o âmbito escolar. Participaram gestores, responsáveis e colaboradores da alimentação escolar, proprietários e colaboradores de cantinas escolares. Utilizou-se a estratégia metodológica expositivo-dialogada como ferramenta de ensino para as capacitações. Foram avaliados os conhecimentos prévios e adquiridos dos participantes por meio de uma ficha de avaliação. Também foram avaliados itens como programação, organização, conteúdo, recursos e dinâmicas utilizadas. Para descrever as variáveis do perfil dos participantes, frequências absolutas e relativas foram utilizadas. Para a avaliação de conhecimento antes e depois do Programa de Capacitação em Boas Práticas, o Teste T Pareado foi empregado e, para análise das capacitações utilizou-se frequência simples. As análises foram realizadas no programa SPSS versão 18.0, com 5% de significância. O programa teve uma boa adesão, mais da metade das escolas convidadas tiveram representação nas capacitações, em pelo menos um dos módulos disponíveis. Houve um aumento significativo no percentual de acertos após as capacitações quando comparadas a avaliação anterior, em todos os módulos. Dentre as questões avaliadas observou-se que

**RESUMO:** Este estudo teve por objetivo

os participantes tiveram maior dificuldade sobre estratégias para as BPN, tipos de perigos nos alimentos e conceito de BPS. O Programa de Capacitação foi eficiente para os envolvidos com a alimentação na escola.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação escolar. Cursos de capacitação. Educação Alimentar e Nutricional. Manipulação de alimentos. Sustentabilidade.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to elaborate, apply and evaluate a Training Program in Good Nutritional Practices (GNP), Good Handling Practices (GHP) and Good Sustainable Practices (GSP) for the school environment. Participants were school managers, those responsible for the school food and collaborators, owners and collaborators of school canteens. The expository-dialogic methodological strategy was used as a teaching tool for the training sessions. Prior and acquired knowledge of the participants was assessed through an evaluation form. Items such as programming, organization, content, resources and used dynamics were also evaluated. To describe the variables of the participants' profile, absolute and relative frequencies were used. The paired T-test was employed for the evaluation of knowledge before and after the Good Practice Training Program, and simple frequency was used to analyze the training. The analyses were performed in the SPSS program version 18.0, with 5% significance. The program had a good adherence; more than half of the invited schools were represented in the training, in at least one of the modules available. There was a significant increase in the percentage of hits after the training compared to the previous evaluation throughout the modules. Among the evaluated questions, it could be observed that the participants had a greater difficulty in strategies for GNP, types of food hazards and GSP concept. The Training Program was effective for those involved with school feeding.

**KEYWORDS:** School Feeding. Training Courses. Food and Nutrition Education. Food Handling. Sustainability.

## 1 | INTRODUÇÃO

Para que a alimentação seja de qualidade, devem ser considerados os aspectos sanitários, nutricionais, sensoriais, culturais e sustentáveis ao ambiente (PREZOTTO, 2002). Tendo em vista o desenvolvimento de ações de educação nutricional voltadas para a construção da segurança alimentar e nutricional, enfatiza-se a escola como um espaço estratégico de vivência e de formação para hábitos saudáveis (WEFFORT et al., 2011).

Diante das mudanças no perfil epidemiológico e do padrão alimentar da população brasileira, com preocupantes reflexos na população infantil, verifica-se a necessidade de colocar em prática medidas factíveis de promoção da alimentação saudável, destacando-se o espaço e o ambiente da escola (BERNARDON et al., 2009).

Somado a isso, há registro médio de 694 surtos/ano de Doenças Transmitidas

por Alimentos (DTA) de 2000 a 2017 e desses, 8,6% ocorrem em escolas/creches, sendo que essas instituições de ensino ocupam o quarto lugar no ranking de ocorrência de DTA (BRASIL, 2018).

Salienta-se que possibilitar o acesso à informação torna-se fundamental na melhoria das condições de vida da população. A informação é qualificada como um instrumento modificador da consciência do homem, e a informação ambiental pode contribuir para mudanças de condutas e comportamentos, tendo papel fundamental na preservação do meio ambiente (TAVARES; FREIRE, 2003).

A conscientização a respeito da extensão do problema das práticas inapropriadas na alimentação, dos métodos de manipulação insegura dos alimentos e da degradação dos recursos ambientais, bem como todas as suas implicações para a saúde do ser humano, é o primeiro passo que deve ser dado para atingir resultados satisfatórios no que se refere às Boas Práticas, para tanto, capacitações educacionais são primordiais.

Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi elaborar, aplicar e avaliar um Programa de Capacitação em Boas Práticas Nutricionais, Boas Práticas de Manipulação e Boas Práticas Sustentáveis para o âmbito escolar.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O Programa de Capacitações em Boas Práticas foi desenvolvido em três módulos: Boas Práticas Nutricionais (BPN), Boas Práticas de Manipulação (BPM) e Boas Práticas Sustentáveis (BPS). Realizaram-se as capacitações com carga horária de 4 horas para cada módulo, totalizando 12 horas de formação teórica, concentrada na melhoria do conhecimento. Foram disponibilizadas turmas nos três turnos (manhã, tarde e noite) para cada módulo, a fim de facilitar a participação dos interessados. O conteúdo programático incluiu:

- Módulo I – BPN: Alimentação saudável; Alimentos industrializados; Boas Práticas Nutricionais (redução açúcar, sódio e gordura); Rotulagem nutricional dos alimentos; Lei das cantinas escolares;

- Módulo II – BPM: Contaminação de alimentos; Perigos nos alimentos; Doenças Transmitidas por Alimentos; Higiene pessoal, ambiental e alimentar; Regras para manipulação segura.

- Módulo III – BPS: Consumo consciente de água e energia; Descarte adequado de resíduos sólidos e óleo; Utilização de alimentos regionais; Oficina prática sobre aproveitamento integral dos alimentos.

Utilizou-se a estratégia metodológica de ensino expositivo-dialogada como ferramenta de ensino (ANASTASIOU; ALVES, 2012), tendo-se como material facilitador da aprendizagem o recurso visual projetor multimídia. Procurou-se instigar a participação do público envolvido, em que puderam explanar suas vivências, carências e dúvidas em relação aos temas propostos. Vídeos, recortes do filme “Muito além

do peso” (RENNER, 2012), dinâmicas e embalagens de alimentos industrializados comumente comercializados nas cantinas escolares também foram utilizadas.

No módulo BPS foi ofertada uma oficina prática sobre Aproveitamento Integral dos Alimentos ministrado pela nutricionista responsável pelo Programa Cozinha Brasil do Serviço Social da Indústria – SESI. Foram desenvolvidas duas receitas com aproveitamento integral, bolo nutritivo de abobrinha e suco com casca de mamão, os quais foram degustados pelos participantes. Foram distribuídas outras receitas do SESI Cozinha Brasil.

Para analisar o conhecimento prévio e o adquirido pelos participantes, foram realizadas avaliações pré e pós capacitações, seguindo a metodologia de Silva et al. (2015). Elaborou-se uma ficha de avaliação, a qual continha cinco questões fechadas e uma aberta para o módulo BPN, e as dos outros módulos (BPM e BPS) continham seis questões fechadas. Os participantes responderam as mesmas questões antes e depois das capacitações.

Os participantes avaliaram cada módulo oferecido, quanto à programação; organização; conteúdo/temas abordados; recursos e dinâmicas utilizadas; atendimento aos questionamentos; classificação da capacitação no geral. Para cada item deveriam assinalar uma das seguintes opções: Péssimo; Ruim; Razoável; Bom; Muito Bom. Ainda continha o questionamento “O módulo satisfaz suas expectativas?”, com respostas “Sim” e “Não” e um espaço aberto destinado para críticas ou sugestões.

Foram convidados a participar do Programa de Capacitações, os gestores e manipuladores de alimentos das 18 cantinas escolares participantes de um estudo sobre avaliação e promoção de boas práticas em cantinas escolares, e todos os gestores e manipuladores de alimentos da alimentação escolar das 126 escolas públicas estaduais e municipais de educação básica de um município da região central do Rio Grande do Sul, Brasil. O convite e as inscrições para o Programa foram realizados via Secretaria Municipal de Educação (SMED) e 8ª Coordenadoria Regional de Educação (8ª CRE) para os participantes das escolas públicas. Para os participantes das escolas particulares e cantinas terceirizadas, o convite e as inscrições foram realizadas por meio de visitas nas escolas, realizadas pelos pesquisadores. O Programa ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2013, em um auditório de uma universidade do município e na sala disponível para as oficinas no SESI. Todos os indivíduos presentes receberam atestados de participação.

Este estudo faz parte de uma pesquisa do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS. O estudo atendeu aos princípios da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM sob o parecer 14883613.8.0000.5346. Todos os responsáveis pelas cantinas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para descrever as variáveis qualitativas do perfil dos participantes foram utilizadas frequências absolutas e relativas. Para a análise da avaliação de conhecimento antes

e depois do Programa de Capacitação em Boas Práticas, o Teste T Pareado foi empregado e, para análise da avaliação geral dos módulos das capacitações utilizou-se frequência simples. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% e foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 18.0.

### 3 | RESULTADOS

O programa de capacitações teve uma boa adesão, 50,0% das escolas estaduais, 69,8% das escolas municipais e 85,7% das escolas particulares convidadas tiveram representação nas capacitações, em pelo menos um dos módulos disponíveis.

#### 3.1 Perfil dos participantes das capacitações

Dos 152 indivíduos que responderam aos itens referentes ao perfil dos participantes, 56 (36,8%) tinham idade entre 40 a 49 anos, 144 (94,7%) eram do sexo feminino. Em relação à escolaridade, a maioria dos indivíduos, 44 (28,9%), referiu ter cursado o ensino médio e 48 (31,6%) não responderam a este questionamento.

Ao serem questionados sobre a participação em cursos, 31 (20,4%) referiram ter realizado curso sobre “higiene de alimentos” e 38 (25,0%) sobre “alimentação saudável” (resultados não apresentados em tabela).

Em relação ao perfil de trabalho (vínculo na escola, tipo de contratação, função/cargo e atividade que desempenha na cozinha) dos colaboradores e gestores participantes, observou-se que a maioria do público tinha vínculo com a alimentação escolar, desempenhando a atividade de cozinhar e eram servidores públicos concursados (Tabela 1).

O fato da maioria dos participantes possuir vínculo com alimentação escolar é explicado porque todas as escolas públicas municipais e estaduais do município foram convidadas. Os indivíduos que responderam “outro” fazem parte da gestão pública do município, como integrantes da 8ª Coordenadoria Regional de Educação, estagiários de nutrição da Prefeitura Municipal, bem como professores convidados e convocados pelos próprios gestores das escolas, tanto públicas, quanto particulares.

Apesar de somente 14,4% terem referido a sua função na cantina da escola, acrescenta-se que esse resultado é satisfatório, pois representantes de todas as 18 cantinas participantes do projeto se fizeram presente em pelo menos um dos três módulos.

Dos indivíduos que responderam sobre a atividade desempenhada nas cozinhas, tanto da alimentação escolar quanto das cantinas, observou-se que a maioria exerce, em ordem decrescente, as atividades de cozinhar, servir e limpar (Tabela 1).

Vínculo	
Alimentação escolar	97 (63,8)
Cantina	14 (9,2)
Ambos	11 (7,2)
Outro	24 (15,8)
Não respondeu	9 (5,9)
Tipo de contratação	
Servidor público concursado	84 (55,3)
Contratado pela escola	30 (19,7)
Terceirizado	15 (9,9)
Contratado pela cantina	6 (3,9)
Outro	8 (5,3)
Não respondeu	10 (6,6)
Função/Cargo	
Trabalha na alimentação escolar	78 (51,3)
Diretor ou vice-diretor da escola	35 (23,0)
Trabalha na cantina	16 (10,5)
Proprietário da cantina	6 (3,9)
Outro	24 (15,8)
Não respondeu	5 (3,3)
Atividade que desempenha na cozinha	
Cozinha	61 (40,1)
Serve	48 (31,6)
Limpa	27 (17,8)
Não trabalha na cozinha	13 (8,6)
Outro	8 (5,3)
Não respondeu	57 (37,5)

Tabela 1 – Perfil do trabalho dos participantes do Programa de Capacitações em Boas Práticas no âmbito escolar, município da região central do Rio Grande do Sul, Brasil, 2013, (n=152).

Os resultados estão apresentados em n(%). Os participantes poderiam marcar mais de uma opção em cada um dos itens do perfil.

### 3.2 Avaliação do conhecimento – módulos BPN, BPM, BPS

No módulo sobre Boas Práticas Nutricionais, 138 indivíduos participaram, porém 108 responderam à avaliação de conhecimento antes e depois da capacitação. No módulo Boas Práticas de Manipulação houve participação de 109 indivíduos e 77 responderam a avaliação de conhecimento e, no módulo Boas Práticas Sustentáveis, dos 95 participantes, 87 responderam à avaliação de conhecimento antes e depois da capacitação. Essas perdas podem ser explicadas pelo fato de que alguns participantes não se mostraram dispostos a responder a avaliação após a capacitação, tendo em vista que esta foi disponibilizada no encerramento de cada módulo da formação.

Percebeu-se que houve uma melhora significativa no percentual de acertos após as capacitações quando comparadas a avaliação anterior, em todos os módulos do Programa de Capacitações, conforme a Tabela 2.

Analisando as questões da avaliação do conhecimento, antes e depois da

capacitação do módulo BPN (Tabela 2), enfatiza-se a questão número 1, que houve satisfatório aumento no percentual de acertos, demonstrando que boa parte dos indivíduos compreendeu o conceito de Boas Práticas Nutricionais, o que é de extrema importância para a oferta de alimentos saudáveis nas escolas. Mais de 20% dos participantes não souberam responder adequadamente sobre as estratégias de BPN no âmbito escolar, mesmo após a capacitação. Este é um ponto que pode ser mais trabalhado em capacitações futuras.

No módulo BPM a questão número 4 (Um brinco pequeno encontrada no alimento é um perigo?) foi a que apresentou maior diferença no percentual de acertos antes e depois. Isso pode ser explicado por ser um questionamento mais técnico, a terminologia “perigo” não é muito utilizada no cotidiano do público envolvido. Avalia-se que o conceito sobre “alimento seguro” tem potencial de ser mais discutido e trabalho junto ao grupo, pois 17% dos participantes ainda tiveram dificuldade nesta definição, mesmo após a capacitação. Quanto ao uso de touca, pode-se constatar que os participantes já tinham um bom conhecimento prévio sobre a importância da utilização desta peça do uniforme (Tabela 2).

No módulo de BPS, as questões de número 1 e 6 tiveram maior diferença no percentual de acertos antes e depois (Tabela 2). Acredita-se que pelo fato de que o termo “Boas Práticas Sustentáveis” esteja se incorporando aos poucos na sociedade, os participantes tenham se equivocado com os conceitos das BPM, visto que, muitos deles assinalaram o conceito do módulo anterior (BPM). Mais um fato que deixa claro a importância da divulgação dos conceitos e assuntos que abordam as BPS, bem como da realização de capacitações e cursos sobre essa temática.

Módulo I – Boas Práticas Nutricionais (n=108)			
Questão	% acertos Antes	% acertos Depois	<i>p</i> *
1. O que são Boas Práticas Nutricionais	78,7	92,6	
2. O que influencia na construção dos hábitos alimentares dos alunos	63,9	88,0	
3. Marque os alimentos que devem ser ofertados aos alunos no ambiente escolar de acordo com as Boas Práticas Nutricionais	94,4	96,3	0,042*
4. São estratégias das Boas Práticas Nutricionais	65,7	76,9	
5. Marque as doenças que estão aumentando nas crianças e adolescentes em função dos hábitos alimentares inadequados	91,7	97,2	
Total/Geral	78,8	90,2	
Módulo II – Boas Práticas de Manipulação (n=77)			
Questão	% acertos Antes	% acertos Depois	<i>p</i> *

1. O que são Boas Práticas de Manipulação?	79,2	92,2	
2. Para você, o que é um alimento seguro?	74,0	83,1	
3. Porque todas as pessoas que entram na cozinha devem utilizar touca?	98,7	98,7	
4. Um brinco pequeno encontrada no alimento é um perigo?	70,1	96,1	0,015*
5. É considerado manipulador de alimentos?	80,5	94,8	
6. Um uniforme adequado para manipuladores de alimentos, deve conter?	83,1	96,1	
Total/Geral	80,9	93,5	
<b>Módulo III – Boas Práticas Sustentáveis (n=87)</b>			
Questão	% acertos Antes	% acertos Depois	<i>p</i> *
1. O que são Boas Práticas Sustentáveis?	52,9	81,6	
2. Qual das alternativas está correta para economizar energia?	81,6	96,6	
3. Qual é a maneira correta de descartar o óleo de cozinha?	81,6	97,7	
4. No momento da compra dos alimentos , o que se deve levar em consideração para agir de maneira sustentável?	93,1	98,9	0,019*
5. Sobre aproveitamento integral dos alimentos:	93,1	94,3	
6. Quais são os seis (6) “R” das atitudes sustentáveis?	57,5	86,2	
Total/Geral	76,6	92,5	

Tabela 2 - Percentual de acertos antes e depois da avaliação do Programa de Capacitações em Boas Práticas no âmbito escolar dos módulos BPN, BPM e BPS, município da região central do Rio Grande do Sul, Brasil, 2013.

Teste T Pareado, \* $p < 0,05$

### 3.3 Avaliação da satisfação dos participantes

Em relação à análise da avaliação da satisfação dos participantes quanto aos módulos das capacitações, dentre as cinco opções disponíveis, percebeu-se que os maiores percentuais em todos os módulos ficaram entre “Bom” e “Muito Bom”. A melhor avaliação nos módulos BPN e BPM foi referente ao conteúdo/temas abordados, enquanto no módulo BPS foi o atendimento aos questionamentos, conforme a Tabela 3. Salienta-se que as alternativas, “Péssimo” e “Ruim” não foram respondidas pelos participantes, por esse motivo, não constam na Tabela 3.

Itens avaliados	BPN n=108				BPM n=77				BPS n=87			
	R	B	MB	NR	R	B	MB	NR	R	B	MB	NR
Programação	0,9	12,0	80,6	6,5	0,0	10,4	84,4	5,2	0,0	16,1	81,6	2,3
Organização	0,0	13,0	76,8	10,2	0,0	9,1	85,7	5,2	0,0	12,6	85,1	2,3
Conteúdo/temas abordados	0,9	6,5	81,5	11,1	0,0	6,5	88,3	5,2	0,0	11,5	86,2	2,3
Recursos/dinâmicas utilizadas	0,0	13,0	75,9	11,1	0,0	9,1	85,7	5,2	0,0	11,5	85,1	3,4
Atendimento aos questionamentos	0,9	10,2	78,7	10,2	0,0	6,5	85,7	7,8	0,0	6,9	90,8	2,3

Tabela 3 – Avaliação dos módulos BPN, BPM e BPS do programa de Capacitações em Boas Práticas no âmbito escolar, município da região central do Rio Grande do Sul, Brasil, 2013.

Resultados apresentados em %. Legenda: R: Razoável; B: Bom; MB: Muito Bom; NR: Não respondeu.

Ainda em relação à análise do Programa de Capacitações, percebeu-se que o mesmo foi satisfatório ao público, pois ao serem questionados se “o módulo satisfaz suas expectativas” 91,7%, 94,7% e 95,4% responderam que “Sim” nos módulos BPN, BPM e BPS respectivamente.

#### 4 | DISCUSSÃO

De acordo com os resultados desse estudo, observa-se a predominância do sexo feminino nas capacitações, conseqüentemente, ocorre a preponderância da mulher nas atividades vinculadas a alimentação na escola. Corroborando com Ribeiro e Schimidt (2007), os quais verificaram que os manipuladores de alimentos de escolas de Viamão/RS, Brasil, eram do sexo feminino na sua totalidade.

Observando as funções desempenhadas pelos participantes, o que merece atenção é que 23% do público era formado por gestores das escolas, resultado satisfatório, visto que o comprometimento da gestão escolar é fundamental para o adequado desenvolvimento das atividades dos manipuladores de alimentos das escolas e das cantinas, bem como um incentivo para dar continuidade em trabalhos nas escolas.

A formação de gestores pode ser eficaz para a redução de problemas de segurança do alimento, é um precursor necessário para a implementação de práticas seguras no local de trabalho (EGAN et al., 2007). Nesse cenário, cabe salientar a necessidade de programas de formação para os manipuladores de alimentos, tanto da alimentação escolar, como das cantinas, uma vez que são profissionais de educação e contribuem no ambiente escolar para o processo educativo das crianças e dos adolescentes (LEITE et al., 2011).

Percebe-se que 25,0% e 20,4% dos indivíduos referiram ter realizado curso sobre “higiene de alimentos” e “alimentação saudável”, respectivamente. Esse resultado demonstra baixa capacitação desse público nos temas propostos, o que indica a importância das atividades de capacitação realizadas. Para Amorin et al. (2012) um processo de informação e formação da comunidade escolar dentro de uma perspectiva de conquista de cidadania é fundamental. Isso ainda pode ser confirmado, diante as colocações dos participantes no módulo II, ao afirmarem que ocorreram algumas mudanças de hábitos alimentares nas suas casas, que as escolhas na compra dos alimentos passaram a ser refletidas após a discussão em torno das temáticas do módulo BPN.

Nesta perspectiva, estudos sugerem que capacitações também são necessárias para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, e que devem ser proporcionadas a diversos atores do universo escolar (BERNARDON et al., 2009; YOKOTA et al., 2010).

Nessa conjuntura, a Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013, aponta sobre a importância da adoção de medidas que garantam a oferta de uma alimentação saudável e adequada, tanto sob a perspectiva nutricional quanto a higiênico sanitária nas escolas. Dentre as medidas, destaca-se a formação de indivíduos envolvidos com a alimentação escolar (BRASIL, 2013).

A legislação sanitária federal brasileira utiliza o termo capacitação, destaca que todos os manipuladores de alimentos deve ser capacitados no mínimo nas seguintes temáticas: higiene pessoal, manipulação higiênica de alimentos e DTA (BRASIL, 2004). Entretanto tem-se utilizado atualmente os termos formação (BRASIL, 2013) e qualificação (BRASIL, 2012).

Outros estudos acrescentam os maus hábitos alimentares de educandos, em que os alimentos preferidos comprados em cantinas escolares pelas crianças e adolescentes são ricos em energia, açúcares, gordura e sal, como salgados, sucos, refrigerantes e balas (ZANCUL; DEL FABRO, 2007; SÁ et al., 2009). Para tanto, torna-se fundamental a identificação dos alimentos que mais contribuem para o consumo de açúcar, gordura saturada, gordura *trans* e sódio, seja pelo consumo frequente ou pela quantidade elevada desses nutrientes em determinada preparação (BRASIL, 2012). O guia alimentar para a população brasileira aponta que para uma alimentação adequada e saudável, a base da alimentação deve ser composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados, enquanto que o consumo de alimentos ultraprocessados deve ser evitado (BRASIL, 2014).

Neste sentido, destacam-se os serviços de alimentação presentes nas escolas, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e as Cantinas. O PNAE está presente na totalidade das escolas públicas do país como um serviço ao qual poderiam ser incorporadas estratégias de intervenção, com vistas ao reconhecimento e consolidação de hábitos alimentares saudáveis.

Adicionado a isso, o Ministério da Saúde lançou o Manual das Cantinas Escolares Saudáveis – Promovendo a Alimentação Saudável (BRASIL, 2010) com a intenção de auxiliar os donos destes estabelecimentos a implantar a cantina escolar saudável. Evidencia-se o dono da cantina como uma figura central para a construção coletiva de ações de promoção da saúde e, para a manutenção das ações, o treinamento constante dos colaboradores da cantina é uma das orientações.

Em um estudo que avaliou a eficácia da realização de capacitações sobre alimentação saudável com educadoras de creches, constatou-se que houve significativa melhora na alimentação das crianças após os cursos e, principalmente na mudança dos hábitos culturais das educadoras responsáveis pela alimentação das mesmas, além de destacar a importância da supervisão contínua (LONGO-SILVA et al., 2013).

Apesar das políticas e incentivos à adoção da alimentação saudável nas escolas, faltam esclarecimentos e ensinamentos voltados para os educadores, responsáveis pela alimentação escolar e proprietários de cantinas, que na maioria das vezes desconhecem a existência de legislações específicas e sua importância no contexto saúde do estudante.

Além dessa temática, as legislações brasileiras também estabelecem que o manipulador de alimentos deve ser periodicamente capacitado no que se refere a manipulação de alimentos, higiene pessoal e DTA (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2009). Somado a isso, considerando a intensa manipulação de alimentos perecíveis e ao grande número de escolares a que essa alimentação se destina, é preciso que os manipuladores de alimentos, tanto das cozinhas quanto das cantinas, recebam capacitações constantes, envolvendo principalmente aspectos relacionados à higiene pessoal, ambiental e do alimento (DANELON; SILVA, 2007; CUNHA; STEDEFELDT; ROSSO, 2012). Além disso, é fundamental que os manipuladores de alimentos tenham a consciência da sua importância na produção de alimentos de boa qualidade.

Um estudo realizado nas cantinas escolares em Porto Velho/RO, Brasil, detectou que a realização de apenas uma capacitação com os manipuladores e proprietários não trouxe mudanças significativas para os locais em relação às questões de higiene e manipulação. No entanto a realização de capacitação deixa os participantes motivados para prática de acompanhamentos contínuos (AGUIAR et al., 2011).

Nem sempre as deficiências nas condições higiênico-sanitárias são causadas por falta de recursos financeiros, mas sim por falta de informações, sendo que o investimento em capacitações e supervisão do pessoal envolvido na manipulação de alimentos é a melhor, mais fácil e menos onerosa alternativa para a garantia das adequadas condições higiênicas e sanitárias (OLIVEIRA; BRASIL; TADDEI, 2008). Capacitações periódicas para manipuladores de alimentos das escolas são essenciais para garantir o conhecimento sobre segurança dos alimentos e para que eles tenham uma maior percepção de risco de DTA (CUNHA; STEDEFELDT; ROSSO, 2012).

Adicionado a esse contexto, no módulo de BPS enfatizou-se a importância da aderência das regras sustentáveis no cotidiano das atividades dos participantes. Neste módulo houve um grande número de questionamentos, pois além de tratar-se de um assunto que aborda regras simples para a preservação do meio ambiente, também gera certa polêmica em alguns debates. Como por exemplo, a necessidade de expor material ilustrativo solicitando o fechamento das torneiras quando não utilizadas, o que não deveria ser preciso, se partisse das atitudes de cada indivíduo.

Silva et al. (2015) desenvolveram um programa de BPS, implantaram e capacitaram manipuladores de seis serviços de alimentação, entre as medidas abordadas podem ser citadas: consumo consciente da água, de energia, descarte adequado dos resíduos sólidos e óleo de cozinha, aproveitamento integral dos alimentos e aquisição de produtos regionais. O programa de capacitação utilizado no

estudo citado foi considerado efetivo, porém melhores resultados são perceptíveis a longo prazo, além de que as autoras referem que é evidente que pequenas atitudes contribuem para o bom andamento de um BPS.

Apesar da amplitude do conceito de sustentabilidade, é impossível realizar estratégias no âmbito da educação alimentar e nutricional do escolar sem agir neste cenário. Nesta dialógica, acrescenta-se a educação pela sustentabilidade, já que ações aparentemente simples e de poucos impactos, quando tomadas por um grande número de pessoas, tornam essa temática uma realidade palpável, podendo, portanto, serem incluídas nas temáticas relacionadas as BPS no âmbito escolar. Para Gallo et al., (2012), a sustentabilidade é a ponte dialógica entre a saúde, o ambiente e a economia, representada pela possibilidade do desenvolvimento sustentável. Assim, serviços de alimentação (alimentação escolar e cantinas) e gestão ambiental, educação ambiental, consumo sustentável, aproveitamento integral dos alimentos e desperdício são temáticas entrelaçadas que podem ser refletidas e discutidas no cenário escolar. Ademais, só será possível a implementação de ações para promover o consumo e a produção sustentável, pelo incremento das iniciativas educacionais (FURRIELA, 2001).

Para Veiros e Proença (2010), a não adequação das práticas sustentáveis traz reflexos negativos ao ambiente, considerando-se a geração de resíduos sólidos e o descarte inadequado destes, e o desperdício de água e energia. Desse modo, todo local que manipula alimentos deve adotar práticas que reduzam os impactos ambientais, contribuindo para preservação dos recursos naturais (COSTELLO et al., 2009).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ações educativas voltadas à conscientização em relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades com esse assunto, devem ser desenvolvidas. Além disso, é necessário que sejam elaborados e implementados planos de produção e consumo sustentável, bem como atividades de capacitação (BRASIL, 2012).

Neste contexto, as BPN, BPM e BPS apresentaram inúmeros questionamentos por parte dos participantes, o que demonstrou interesse dos mesmos nos módulos e que houve boa aceitação das capacitações. Esse dado é confirmado ao observar que mais de 90% dos participantes afirmaram que os módulos satisfizeram as expectativas.

Os dados apresentados indicam que o Programa de Capacitações teve resultados satisfatórios tanto no desenvolvimento das capacitações, nos quesitos estruturais, organizacionais e metodológicos (Tabela 3), bem como na avaliação de conhecimentos adquiridos em todos os módulos (Tabela 2), o que vai de encontro com as propostas metodológicas de Schmitz et al. (2008) e Leite et al. (2011).

Medeiros et al. (2011) realizaram uma revisão sistemática a respeito das estratégias metodológicas adotadas pelos programas de formação em serviços de alimentação e perceberam que o método de avaliação mais utilizado foi do tipo pré e pós intervenção. A evolução de acertos evidencia a efetividade da estratégia de educação adotada, sugerindo uma relação positiva entre o nível de conhecimento

antes e depois da atividade educativa (ALVES; MELO; MELO, 2009).

Nesse contexto, salienta-se que a avaliação da capacitação, o conteúdo e a comunicação visual são muito importantes e, além disso, apoio administrativo, disponibilidade de ferramentas e motivação antes da capacitação podem influenciar a maneira que os indivíduos reagem à experiência de formação (EGAN et al., 2007).

A literatura deixa claro sobre a importância da realização de capacitações com pessoas envolvidas na alimentação. Sendo de grande valia a verificação da eficácia destas ações, pois é importante conhecer o nível de informação prévio e adquirido dos participantes. O ideal é realizar capacitações periódicas, para evitar que os manipuladores caiam no esquecimento do que já foi lhes ensinado e para que mais conhecimento possa ser agregado, em futuras capacitações partindo de conteúdos mais avançados.

A presença de manipuladores de alimentos e gestores das cantinas e das escolas, bem como professores e representantes do poder público gerou uma excelente troca de experiências e debates importantes diante a socialização de suas vivências sobre as temáticas propostas para o contexto da escola. Enxerga-se esse público como multiplicador de informações aos demais envolvidos com a comunidade escolar.

Sugere-se que futuros estudos possam avaliar o conhecimento dos participantes de capacitações após alguns meses, a fim de verificar o conhecimento mantido. Torna-se importante também, realizar avaliações de acompanhamento *in loco*, a fim de perceber não somente o conhecimento, mas também as atitudes e práticas no local de trabalho dos indivíduos capacitados. Conforme a exigência das legislações, as capacitações devem ocorrer periodicamente, portanto fica clara a importância da continuidade no processo de capacitação dos indivíduos envolvidos no fornecimento da alimentação em escolas, sendo proeminente a realização de outras formações para este mesmo público em estudos posteriores.

## 5 | CONCLUSÕES

O público participante do Programa de Capacitação em Boas Práticas no âmbito escolar foi predominantemente do sexo feminino, com idade entre 40 a 49 anos, possuíam escolaridade de nível médio de ensino e eram servidores públicos concursados. Possuíam vínculo com a alimentação escolar, desempenhando principalmente a atividade de cozinhar.

Houve satisfação do público em todos os módulos do Programa de Capacitação e uma melhora significativa no percentual de acertos após as capacitações. Isso demonstra um adequado desenvolvimento para as atividades educacionais nos quesitos estruturais, organizacionais e metodológicos. Os participantes tiveram maior dificuldade nas seguintes temáticas: estratégias das BPN, tipos de perigos nos alimentos e conceito de BPS.

A elaboração, aplicação e avaliação do Programa de Capacitação mostraram-se eficiente para os envolvidos com a alimentação na escola. Além disso, visualiza-se esse público como multiplicador de informações aos demais envolvidos com a comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. M. M. 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**, Porto Velho, v. 3, n. 1, p. 70-90, 2011.

ALVES, L.; MELO, D. H. C.; MELO, J. F. Análise do conhecimento nutricional de adolescentes, pré e pós atividade educativa. **Revista em Extensão**, v. 8, n. 2, p. 68-79, 2009.

AMORIN, N. F. A. et al. Implantação da cantina escolar saudável em escolas do Distrito Federal, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 2, p. 203-217, 2012.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processo de Ensino na Universidade**: pressupostos para estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville, SC: Editora Univille, 2012, 155p.

BERNARDON, R. et al. Construção de metodologia de capacitação em alimentação e nutrição para educadores. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 3, p. 389-398, 2009.

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária – ANVISA. **Documento de referência para guias de Boas Práticas Nutricionais**. 2012, 12 p. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Boas%2Bpraticas%2Bnutricionais.pdf/4cdbc1ed-a68b-4dd4-9dd7-099de516dd3f>>. Acesso em 10 de julho de 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução - RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de setembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>> Acesso em 27 de jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual das cantinas escolares saudáveis**: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 56 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, 18 de junho de 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego. Departamento de Qualificação. **PNQ – Plano Nacional de Qualificação**: Termo de Referência. Brasília, 28 de junho de 2012. Disponível em: <<http://portalfat.mte.gov.br/wp-content/uploads/2016/02/Termo-de-Refer%C3%AAncia-1.pdf>> Acesso em 26 de mar. de 2019.

COSTELLO, A. et al. Managing the health effects of climate change. **The Lancet**, v. 373, n. 9676, p.

1693-1733, 2009.

CUNHA, D. T.; STEDEFELDT, E.; ROSSO, V. V. Perceived risk of foodborne disease by school food handlers and principals: the influence of frequent training. **Journal of Food Safety**, v. 32, p. 219-225, 2012.

Danelon, M. S.; Silva, M. V. Análise das condições higiênico-sanitárias das áreas de preparo e consumo de alimentos, disponíveis para alunos de escolas públicas e privadas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 23, n. 152, 2007.

EGAN, M. B. et al. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. **Food Control**, v. 18, n. 10, p. 1180-1190, 2007.

FURRIELA, R. B. **Educação para o consumo sustentável**. Ciclo de palestras sobre meio ambiente – Programa conheça a educação do CIBEC/INEP. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC, 2001, 56 p. Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/pol/ciclo\\_palestra.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/pol/ciclo_palestra.pdf)> Acesso em 10 jan. 2014.

GALLO, E. et al. Saúde e economia verde: desafios para o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1457-1468, 2012.

LEITE, C. L. et al. Formação para merendeiras: uma proposta metodológica aplicada em escolas estaduais atendidas pelo programa nacional de alimentação escolar, em Salvador, Bahia. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 2, p. 275-285, 2011.

LONGO-SILVA, G. et al. Percepções de educadores de creches acerca de práticas cotidianas na alimentação de lactentes: impacto de um treinamento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 2, p. 545-552, 2013.

MEDEIROS, C. O. et al. Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. **Food Control**, v. 22, p. 1136-1144, 2011.

OLIVEIRA, M. N.; BRASIL, A. L. D.; TADDEI, J. A. A. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, n. 3, p. 1051-1060, 2008.

PREZOTTO, L. L. Qualidade Ampla: Referência para a Pequena Agroindústria Rural Inserida Numa Proposta de Desenvolvimento Regional Descentralizado. In: LIMA, D. M. A.; e WILKINSON, J. (Org.) **Inovações nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq e Paralelo 15, 2002, p. 285-300.

MUITO além do peso. Direção: Estela Renner. Produção: Marcos Nisti. Direção de Produção: Juliana Borges Fotografia: Renata Ursaia Montagem: Jordana Berg Projeto Gráfico: Birdo Trilha Sonora: Luiz Macedo Produção: Maria Farinha Filmes Patrocínio: Instituto Alana, 2012. Documentário (84 min), cor, censura livre. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8UGe5GiHCT4>> Acesso em 27 jan. 2019.

RIBEIRO, K. L.; SHIMIDT, V. C. Caracterização de manipuladores de alimentos em escolas municipais de Viamão, RS. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 157, p. 58-64, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Portaria nº 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**, Porto Alegre, RS, 30 de janeiro de 2009.

Sá, M. A. R. et al. Obesidade infantil X Comercialização de alimentos em escolas públicas e privadas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 23, p. 174-175, 2009.

SCHMITZ, B. A. S. et al. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar. **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, p. 312-322, 2008.

SILVA, M. N. et al. Good Sustainable Practice (GSP) program for food service. **Business and Management Review**, v. 4, n. 8, p. 608/619, 2015.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. Lugar do lixo é no lixo: estudo de assimilação da informação. **Ciência da informação**, v. 32, n. 2, p. 125-135, 2003.

VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. **Nutrição em Pauta**, v. 18, p. 45-49, 2010.

WEFFORT, V. R. S. et al. **Lanche Saudável – Manual de Orientação**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia, 2011, 52p.

YOKOTA, R. T. C. et al. Projeto “a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis”: comparação de duas estratégias de educação nutricional no Distrito Federal, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 1, p. 37-47, 2010.

ZANCUL, M. S.; DAL FABRO, A. L. Escolhas alimentares e estado nutricional de adolescentes em escolas de ensino fundamental. **Alimentos e Nutrição**, v. 18, n. 3, p. 253-259, 2007.

## **SOBRE AS ORGANIZADORAS**

**VANESSA BORDIN VIERA** bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente no Instituto Federal do Amapá (IFAP). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Journal of bioenergy and food science. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFAP. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

**NATIÉLI PIOVESAN** Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes naturais, desenvolvimento de novos produtos e análise sensorial.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-343-9

