



Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Avanços e Desafios da Nutrição 3

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Avanços e Desafios da Nutrição 3

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^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a 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.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a 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.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A946	Avanços e desafios da nutrição 3 [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-340-8 DOI 10.22533/at.ed.408192405 1. Nutrição – Pesquisa – Brasil. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série. CDD 613.2
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O *e-book* *Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 3*, 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

CAPÍTULO 1	1
AÇÚCARES E MINERAIS EM FRUTOS DE ACEROLA (<i>Malpighia emarginata</i> D.C.): MUDANÇAS DURANTE A MATURAÇÃO	
Siluana Katia Tischer Seraglio Mayara Schulz Fabiana Della Betta Priscila Nehring Luciano Valdemiro Gonzaga Roseane Fett Ana Carolina Oliveira Costa	
DOI 10.22533/at.ed.4081924051	
CAPÍTULO 2	12
ADEQUAÇÃO DA ROTULAGEM DE PRODUTOS INTEGRAIS COM AS RDC Nº 54/2012 E RDC Nº 359/2003	
Daniella Pilatti Riccio Patrícia Thomazi Weber Jucieli Vania Zanella Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.4081924052	
CAPÍTULO 3	19
AGARICUS BRASILIENSIS: UMA BREVE REVISÃO SOBRE SEUS COMPOSTOS BIOATIVOS	
Katielle Rosalva Voncik Córdova Herta Stutz David Chacón Alvarez Vanderlei Aparecido de Lima Nina Waszczyński	
DOI 10.22533/at.ed.4081924053	
CAPÍTULO 4	27
ANÁLISE DE DOCUMENTOS DE PATENTES E PUBLICAÇÕES ENVOLVENDO BATATA-DOCE (<i>Ipomoea batatas</i> L. LAM)	
Cláudio Eduardo Cartabiano Leite José Francisco dos Santos Silveira Júnior Alicia de Francisco Itaciara Larroza Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.4081924054	
CAPÍTULO 5	39
ANÁLISE E TREINAMENTO AOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES DO TIPO SELF SERVICE NO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ-MS	
Laís Lúcio Velloso Silvia Benedetti	
DOI 10.22533/at.ed.4081924055	

CAPÍTULO 6	53
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE BISCOITO COM ADIÇÃO DE FARINHA DE GOJI BERRY (<i>Lycium barbarum</i>)	
Thais Stoski	
José Raniere Mazile Vidal Bezerra	
Isabela Maria Palhano Zanela	
Sabrina Ferreira Bereza	
Maria Paula Kuiavski	
DOI 10.22533/at.ed.4081924056	
CAPÍTULO 7	63
ANÁLISE SENSORIAL DE PAÇOCA DE PILÃO CUIABANA COMERCIALIZADA NA CIDADE DE CUIABÁ/MT	
Franq Cleiton Batista Araujo	
Alessandra de Oliveira Moraes Dias	
Krishna Rodrigues de Rosa	
Márcia Helena Scabora	
Patrícia Aparecida Testa	
DOI 10.22533/at.ed.4081924057	
CAPÍTULO 8	69
ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE <i>Aspergillus flavus</i>	
Giseli Cristina Pante	
Juliana Cristina Castro	
Tatiane Viana Dutra	
Jéssica Lima de Menezes	
Bruno Martins Centenaro	
Miguel Machinski Junior	
DOI 10.22533/at.ed.4081924058	
CAPÍTULO 9	77
ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE <i>Lentinula edodes</i>	
Fabiane Bach	
Cristiane Vieira Helm	
Alessandra Cristina Pedro	
Ana Paula Stafussa	
Giselle Maria Maciel	
Charles Windson Isidoro Haminiuk	
DOI 10.22533/at.ed.4081924059	
CAPÍTULO 10	88
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE <i>IN NATURA</i> PRODUZIDO POR PEQUENOS PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE BAGÉ-RS, BRASIL	
Stela Maris Meister Meira	
Bruna Madeira Noguêz	
Roger Junges da Costa	
Mônica Daiana de Paula Peters	
DOI 10.22533/at.ed.40819240510	

CAPÍTULO 11 93

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DE SECAGEM NA ELABORAÇÃO DA FARINHA DO CAROÇO DE ABACATE (*Persea americana mill*)

Cesar Vinicius Toniciolli Riguetto
Carolina Costa Soares
Maiara Vieira Brandão
Ítalo Cesar Ribeiro Alonso
Claudineia Aparecida Queli Geraldi
Fabiano Pereira Machado
Raquel Aparecida Loss

DOI 10.22533/at.ed.40819240511

CAPÍTULO 12 102

AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE SUMO DE LIMÃO PARA A DESCONTAMINAÇÃO DE OSTRAS (*Crassostrea gigas*) ARTIFICIALMENTE CONTAMINADAS

Beatriz Oliveira Cardoso
Deise Helena Baggio Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.40819240512

CAPÍTULO 13 114

AVALIAÇÃO DAS COORDENADAS COLORIMÉTRICAS DE LEITES UHT COM BAIXO TEOR DE LACTOSE

Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

DOI 10.22533/at.ed.40819240513

CAPÍTULO 14 123

AVALIAÇÃO DO FRESCOR E DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PESCADO COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DA CIDADE DE CUIABÁ/MT

Alessandra De Oliveira Moraes
Franq Cleiton Batista Araujo
Krishna Rodrigues De Rosa
Márcia Helena Scabora
Patrícia Aparecida Testa

DOI 10.22533/at.ed.40819240514

CAPÍTULO 15 128

AVALIAÇÃO E ORIENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS NO COMÉRCIO INFORMAL DO MUNICÍPIO DE NAVIRAI-MS

Gabrielli Barros Silva
Lucas de Andrade de Araújo
Pedro Paullo Alves dos Santos
Silvia Benedetti

DOI 10.22533/at.ed.40819240515

CAPÍTULO 16 135

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GUAVIROVAS COLHIDAS NO MUNICÍPIO DE INÁCIO MARTINS – PR

Amanda Moro Sestile
Karina Czaikoski
Aline Czaikoski
Katielle Rosalva Voncik Cordova

DOI 10.22533/at.ed.40819240516

CAPÍTULO 17 145

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BALAS MASTIGÁVEIS DE POLPA DE PÊSSEGOS (*Prunus Pérsica* L.)

Lisiane Pintanela Vergara
Josiane Freitas Chim
Rosane da Silva Rodrigues
Gerônimo Goulart Reyes Barbosa
Rui Carlos Zambiasi

DOI 10.22533/at.ed.40819240517

CAPÍTULO 18 152

BACTERIOCINAS: PEPTÍDEOS ANTIMICROBIANOS E SUAS APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Larissa Cristina Costa
Marcia Regina Terra
Katia Real Rocha
Marcia Cristina Furlaneto
Luciana Furlaneto-Maia

DOI 10.22533/at.ed.40819240518

CAPÍTULO 19 165

BEBIDA À BASE DE KEFIR DE ÁGUA

Mariane Lobo Ugalde
Valmor Ziegler
Diéli Marina Gemélli da Silva
Schaiane Inácio da Silva dos Reis
Thiane Helena Bastos

DOI 10.22533/at.ed.40819240519

CAPÍTULO 20 172

BEBIDA FERMENTADA DE KEFIR DE ÁGUA E YACON

Iasmin Caroline de Almeida Veeck
Mariane Lobo Ugalde
Valmor Ziegler
Alice Pires Freitas
Erica Varnes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.40819240520

CAPÍTULO 21 178

CÁLICE DE *Physalis peruviana* UM RESÍDUO BIOATIVO E MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DE SISTEMAS NANOEMULSIONADOS - REVISÃO

Maiara Taís Bazana
Cristiano Ragagnin de Menezes
Fabrizio da Fonseca Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.40819240521

CAPÍTULO 22 194

CARACTERIZAÇÃO DE EXTRATOS DE MAÇÃ (*Malus* spp.) E DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA PELO MÉTODO DO ÁCIDO DINITRO 3,5-SALICÍLICO (ADNS)

Bianca D'arck Melo Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.40819240522

CAPÍTULO 23 203

CENSO SOCIOECONÔMICO DE ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO E TECNÓLOGO NA ÁREA DE ALIMENTOS E AFINS DE UMA INSTITUIÇÃO DE CUIABÁ/MT

Krishna Rodrigues de Rosa
Bruno Pereira da Silva
Doval Nascimento da Conceição
Larissa Kely Dantas
Márcia Helena Scabora

DOI 10.22533/at.ed.40819240523

CAPÍTULO 24 209

COMPOSIÇÃO PROXIMAL E INCORPORAÇÃO DOS TEORES DE CAROTENOIDES TOTAIS EM RESÍDUOS DE BATATA DOCE (*Ipoemoea batatas*) FERMENTADO VIA BIOPROCESSO EM ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO O FUNGO *Pleurotus ostreatus*

Pedro Garcia Pereira da Silva
Priscila de Souza Araújo
Sarah de Souza Araújo
Cinthia Aparecida de Andrade Silva
Gustavo Graciano Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.40819240524

CAPÍTULO 25 218

COMPOSIÇÃO PROXIMAL E TEORES DE CAROTENOIDES TOTAIS EM RESÍDUOS DE GOIABA (*Psidium guajava* L.) E ABACAXI (*Ananas comosus*)

Pedro Garcia Pereira da Silva
Aline Rodrigues Pontes
Luan Gustavo dos Santos
Thamires Aparecida dos Santos Zago
Gisele Fernanda Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.40819240525

CAPÍTULO 26 226

COMPOSTO DE MEL COM EXTRATO DE PRÓPOLIS SABORIZADO: AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM QUANTO À INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Krishna Rodrigues de Rosa
Franq Cleiton Batista Araujo
Alessandra de Oliveira Moraes Dias
Carla Luciane Kreutz Braun

DOI 10.22533/at.ed.40819240526

CAPÍTULO 27 230

COMPOSTOS BIOATIVOS EM FRUTOS PEQUI (*Caryocar brasiliense* Camb.) E BARU (*Dipteryx alata* Vogel) E SEUS USOS POTENCIAIS: UMA REVISÃO

Francine Oliveira Batista
Romaildo Santos de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.40819240527

CAPÍTULO 28	239
CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS: ESTUDO DE CASO EM COZINHA INDUSTRIAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR	
Amanda Gouveia Mizuta Yasmin Jaqueline Fachina Carolina Moser Paraíso Grasiele Scaramal Madrona	
DOI 10.22533/at.ed.40819240528	
CAPÍTULO 29	249
CONHECIMENTO E HÁBITOS DE CONSUMO DE FRUTOS NATIVOS DO CERRADO DO ALTO PARANAÍBA	
Júlia Nascimento Caldas Mariana Teixeira Pigozzi Fabrícia Queiroz Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.40819240529	
CAPÍTULO 30	256
CONSUMO DE ALIMENTOS DO TIPO LANCHES RÁPIDOS (<i>Fast Food</i>) POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO	
Andréia Cirolini Taís Paranhos Bilião Vanessa Pires da Rosa Ana Paula Daniel	
DOI 10.22533/at.ed.40819240530	
CAPÍTULO 31	261
CORANTES NATURAIS EXTRAÍDOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS – UMA BREVE REVISÃO	
Jéssica Barrionuevo Ressutte Eduardo Makiyama Klosowski Jéssica Maria Ferreira de Almeida Grasiele Scaramal Madrona	
DOI 10.22533/at.ed.40819240531	
CAPÍTULO 32	268
DESENVOLVIMENTO DE MASSA ALIMENTÍCIA, SEM GLÚTEN, A PARTIR DE FARINHAS ALTERNATIVAS	
José Mario Angler Franco Danieli Ludwig Joseana Severo Raul Vicenzi Eilamaria Libardoni Vieira Gislaine Hermanns	
DOI 10.22533/at.ed.40819240532	
CAPÍTULO 33	275
DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DO KIWI E DETERMINAÇÃO DE VITAMINA C	
Luzimary de Jesus Ferreira Godinho Rocha José Francisco Lopes Filho Javier Telis Romero Gisandro Reis de Carvalho Harvey Alexander Villa Vélez	
DOI 10.22533/at.ed.40819240533	

CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS: ESTUDO DE CASO EM COZINHA INDUSTRIAL DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR

Amanda Gouveia Mizuta

Universidade Estadual de Maringá, Graduação em Engenharia de Alimentos. Maringá – PR.

Yasmin Jaqueline Fachina

Universidade Estadual de Maringá, Graduação em Engenharia de Alimentos. Maringá – PR.

Carolina Moser Paraíso

Universidade Estadual de Maringá, Pós-graduação em Ciência de Alimentos. Maringá – PR.

Grasiele Scaramal Madrona

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Engenharia de Alimentos. Maringá – PR.

RESUMO: Neste trabalho, avaliaram-se as condições de uma cozinha industrial localizada na cidade de Maringá (PR) a qual serve 400 refeições por dia. O *checklist* da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n°275 foi aplicado do início ao fim do estudo, com o intuito de identificar as principais falhas do ambiente e posteriormente as possíveis melhoras. Após visitas *in loco*, diagnosticou-se a necessidade de implantar ferramentas de qualidade básicas, assim aplicou-se o programa 5S de modo a auxiliar os manipuladores a manterem a organização e disciplina dentro do ambiente de trabalho. Paralelamente, realizou-se a capacitação dos manipuladores a partir de treinamento de Boas Práticas. O estabelecimento classificou-

se no Grupo 2 inicialmente passando para o Grupo 1 ao final do trabalho indicando que tal fato, juntamente a capacitação e aplicação da ferramenta 5S foram efetivos para melhoria continua das atividades da cozinha industrial avaliada.

PALAVRAS-CHAVE: Boas Práticas, Higiene, Segurança dos Alimentos.

ABSTRACT: In this work, it is evaluated as an industrial industry located in the city of Maringá (PR), qualifying 400 meals per day. The Checklist of Collegiate Directive (RDC) n. 275 was applied at the beginning and end of the study, in order to identify the main future and future concerns. The visit visits *in loco*, the diagnosis made of quality tools implants, as well as the program 5S in order to help the manipulators to maintain an organization and the environment within the work environment. At the same time, a training of the manipulators was carried out from the Good Practice training. The classification was classified in the group 2 method and the global application of the group of the evaluation of the industrial evaluation.

KEYWORDS: Good Practices, Hygiene, Safety Food

1 | INTRODUÇÃO

A realização de atividades em cozinhas industriais pode ser caracterizada por uma série de serviços voltados à intensa manipulação manual dos alimentos durante o processo de preparação, assim como a realização de limpezas no local de trabalho (CASAROTTO e MENDES, 2003). A Organização Mundial da Saúde (2006) define que o termo “manipulador de alimentos”, é todo aquele que, de alguma forma possui contato direto com produtos comestíveis em qualquer uma das etapas que o envolvem desde a sua fonte, e a partir desta definição é reconhecida a responsabilidade de se aplicar técnicas de manipulação de alimentos à todos os envolvidos na área de preparação.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) podem ser entendidas como uma série de normas aplicadas em processos, produtos, serviços e até em edificações, com o intuito de garantir a qualidade e segurança do alimento (Tomich et al., 2005). Segundo a ANVISA (2005), são práticas de higiene destinadas aos manipuladores de alimentos, que devem ser seguidas desde a escolha, compra e preparo até a entrega do produto ao consumidor, evitando o consumo de alimentos contaminados que possam levar ao desenvolvimento de doenças veiculadas por alimentos.

A realização de treinamentos de Boas Práticas na Manipulação de Alimentos em estabelecimentos alimentícios é de grande importância, pois de acordo com o estudo realizado por Saccol et al. (2006), há uma grande deficiência por parte dos manipuladores de alimentos em relação ao conhecimento, antes do treinamento, sobre a importância das Boas Práticas, os perigos presentes nos alimentos, locais em que são encontrados os microrganismos, e hábitos que devem ter. Segundo a mesma pesquisa, 50% dos manipuladores, responderam adequadamente a questão sobre higienização das mãos, sendo que após o treinamento aplicado, observou-se uma redução em torno de 30% nas porcentagens de erros, confirmando-se assim que os treinamentos são um meio eficaz para a promoção e aquisição de conhecimento, sendo de extrema importância para que os manipuladores se tornem mais envolvidos na constante busca pela qualidade.

Existe uma série de ferramentas que auxiliam na melhoria contínua das atividades no ambiente de trabalho, dentre elas pode-se destacar o programa 5S. Este tem sido considerado uma importante ferramenta na gestão de qualidade e pode ser aplicado em qualquer local de trabalho, desde fábricas até residências domiciliares, visto que o mesmo se baseia na conscientização sobre a qualidade em todos os ambientes que se deseja melhorar e como se trata da implementação de hábitos novos, para se obter bons resultados é fundamental que haja o comprometimento de todos os envolvidos (Jeronymo, 2014).

De modo geral, é de grande importância melhorar a qualidade dos serviços e produtos ofertados aos consumidores, tornando-se indispensável à capacitação adequada dos manipuladores de alimentos, visando que os mesmos adquiram hábitos

corretos e seguros aplicando-os no dia a dia, assim como é essencial um local propício que possibilite que os mesmos tenham como exercer suas funções com excelência, segurança e praticidade. Desta forma o presente trabalho visa avaliar as condições e a possível adequação de uma cozinha industrial às condições higiênico-sanitárias na cidade de Maringá – PR.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Diagnóstico Inicial

O referido trabalho foi desenvolvido no ano de 2017 em uma cozinha industrial da cidade de Maringá-PR, a qual possui 5 funcionários e serve 400 refeições entre café da manhã e almoço.

Checklist - Boas Práticas (BP): Nesta etapa utilizou-se as legislações vigentes no Brasil, para análise da segurança alimentar em estabelecimentos produtores de alimentos e serviços de alimentação, que baseia-se nas leis: Resolução da Diretoria Colegiada nº275 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (Brasil, 2002). E ainda a Resolução RDC nº216 de 15 de setembro de 2004 que estabelece procedimentos de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado, sendo o Manual de Boas Práticas e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), as principais ferramentas de trabalho para a garantia de qualidade das refeições produzidas (Brasil, 2004). Utilizou-se a lista de verificações da RDC nº275 como parâmetro, pois a RDC nº216 não consta uma lista de verificações.

Assim, inicialmente realizou-se uma primeira visita *in loco* e o cumprimento dos requisitos de BPF foi levantado utilizando a lista de verificação proposta pela Resolução RDC nº275 de 2002 (Brasil, 2002), dividida em três partes: identificação da empresa, avaliação e classificação do estabelecimento. Na avaliação constam cinco blocos de perguntas, sendo estes: ‘edificação e instalações’ (80 itens); ‘equipamentos, móveis e utensílios’ (21 itens); ‘manipuladores’ (14 itens); ‘produção e transporte dos alimentos’ (15 itens); ‘documentação’ (13 itens), totalizando 143 itens. No bloco de perguntas, onde se refere à ‘Produção e transporte dos alimentos’ foram retirados os tópicos: Rotulagem e armazenamento do produto final; Controle e qualidade do produto final e Transporte do produto final, pois o estabelecimento não produz produtos finais com o intuito de revender, apenas para consumo imediato. Também retirou-se do item ‘Documentação’ tópicos em relação aos Procedimentos Operacionais de Manutenção Preventiva e Calibração de Equipamentos e Seleção das matérias primas, ingredientes e embalagens, sendo esses considerados não aplicáveis no

estabelecimento. A avaliação foi realizada pelos estudantes treinados por observação direta. Cada item contou com três possibilidades de resposta: ‘Sim’, ‘Não’ e ‘Não aplicável’. A classificação do estabelecimento seguiu os critérios de pontuação do item D da RDC nº275. Classificou-se também cada um dos cinco blocos da lista de verificação de acordo com esse critério.

2.2 Ações Intermediárias

Após aplicar o *checklist* inicial, foram realizadas visitas em diferentes turnos no local que rege a cozinha industrial, a fim de captar os erros mais comuns dos funcionários e do estabelecimento para posteriormente realizar um treinamento e aplicar uma ferramenta de qualidade adequada.

Treinamento BPF: A metodologia utilizada para o treinamento foi dividida em três etapas segundo Saccol et al. (2006). Na primeira etapa aplicou-se um questionário para avaliar o nível de conhecimento dos manipuladores e auxiliares, totalizando 11 funcionários da cozinha. O questionário de avaliação apresentou dez questões de alternativa com assuntos básicos e variados sobre Boas Práticas de Fabricação.

Na segunda etapa foi elaborado e aplicado o treinamento, com base na RDC nº216 (ANVISA, 2004), onde os responsáveis pela manipulação dos alimentos foram submetidos a um curso de capacitação de 2 horas, abordando os seguintes temas: contaminantes alimentares, doenças transmitidas por alimentos, manipulação higiênica dos alimentos e boas práticas. O treinamento foi realizado na Escola da Polícia Militar do Paraná, um dia após a primeira etapa, tendo como público alvo todos os manipuladores de alimentos da unidade. A metodologia foi transmitida através de aula expositiva e dialogada, com a participação direta dos manipuladores e auxílio de recursos audiovisuais e projetor multimídia.

A terceira etapa ocorreu duas semanas após a realização do treinamento, onde a mesma avaliação da primeira etapa foi reaplicada para averiguar a eficiência do treinamento assim como o nível de conhecimento dos colaboradores.

Aplicação de Ferramenta de Qualidade – 5S: Como primeiro passo, foi eleito um responsável da diretoria para participar do grupo, a fim de demonstrar comprometimento da direção aos demais colaboradores. Um grupo de padronização também foi montado para estabelecer regras e procedimentos no local de confecção do alimento. Por fim um grupo de controle para acompanhar e monitorar os resultados. Com os grupos formados, foi realizado um treinamento para dissipar a ideia da ferramenta de qualidade 5S. No treinamento foram dadas as definições e objetivos do programa 5S assim como o método de aplicação de cada conceito. Durante quatro semanas após a data do treinamento, com base no que foi ensinado, a conduta dos colaboradores foi avaliada seguindo um sistema de pontuação de acordo com a tabela 1, aplicando-o em um *checklist* semanal de 5S. Após as avaliações, quando necessário, foi enviado um relatório com sugestões visando a melhoria do local.

Pontos	Descrição
5	Total compreensão das áreas com forte evidência e padronização é totalmente sustentável
4	Boas evidências das atividades nas áreas fazendo esforços para realizar sustentação (1 ou 3 desvios)
3	Evidência moderada nas atividades das áreas (4 ou 5 desvios)
2	Algumas evidências nas atividades das áreas (6 ou 7 desvios)
1	Pouca ou nenhuma evidência nas atividades das áreas (8 ou mais desvios)

Tabela 1 - Detalhamento da Pontuação do programa 5S.

Fonte: SIMÃO, 2013.

2.3 Avaliação Final

No final do período de execução do trabalho, foi reaplicado o *checklist* contido na RDC nº275 e o *Checklist* de acompanhamento semanal 5S a fim de visualizar as alterações nos problemas inicialmente encontrados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Boas Práticas de Fabricação

Segundo a classificação por critérios de pontuação da RDC nº275 (Brasil, 2002), nota-se (Tabela 2) que todos os blocos avaliados tiveram um aumento no percentual de conformidades, comparando-se as visitas inicial e final. Como esperado, o item “edificação e instalações” obteve menor percentual de melhoria, visto que, este item depende de recursos financeiros não disponíveis. Cardoso et al. (2005), também constataram ao avaliar as situações higiênicas de panificadoras, que as condições de edificação foram um dos aspectos que mais influíram na avaliação, sendo considerado um item crítico, detectando deficiências na estrutura física, conservação das áreas e instalações, destacando então a dificuldade de mudança nesse item.

Item avaliado	Avaliação Inicial		Avaliação Final	
	%	Classificação	%	Classificação
Edificação e instalações	63,7	2	69,7	2

Equipamentos, móveis e utensílios	66,7	2	90,8	1
Manipuladores	42,9	3	72,7	2
Produção e Transporte do Alimento	53,4	2	73,3	2
Documentação	66,0	2	92,3	1
Geral	59,4	2	76,2	1

Tabela 2 – Percentual de conformidades e classificações da avaliação inicial e final.

O item “Documentação” e “Equipamentos, Móveis e Utensílios” obteve o maior percentual na avaliação final, pois foram desenvolvidos POP’s para auxiliar os manipuladores em relação à limpeza do local, higiene pessoal, assim como limpeza dos reservatórios de água e controle de pragas. Foi perceptível a melhor organização e limpeza do local. O treinamento nesse quesito mostrou-se eficiente ao conseguir transmitir a importância destes documentos aos colaboradores para a aplicação das Boas Práticas garantindo a produção de alimentos seguros. Em relação aos manipuladores, apesar de não terem alcançado a classificação “Grupo 1” da RDC 275, percebe-se um aumento significativo do percentual de conformidades na avaliação final. Foram realizados treinamentos de capacitação de BPF e Ferramenta de Qualidade 5’s durante o período de estudo, podendo ser considerados fatores que podem ter impulsionado a melhora deste item, visto que de acordo com Souza et al. (2013), a capacitação dos colaboradores é considerada muito importante, pois são eles os responsáveis principais pela adequação conforme a legislação. O ambiente de trabalho em geral evoluiu para 76,2% (grupo 1) no percentual de conformidades após a realização do treinamento.

3.2 Treinamento de Boas Práticas

Para validação do treinamento de BPF aplicado, realizou-se uma prova antes e após o treinamento (Tabela 3)

Questão	Antes		Depois	
	Correto %	Incorreto %	Correto %	Incorreto %
1	16,67	83,33	83,33	16,67
2	100,0	0,00	100,0	0,00

3	50,00	50,00	66,67	33,33
4	66,67	33,33	100,0	0,00
5	83,33	16,67	100,0	0,00
6	50,00	50,00	66,67	33,33
7	100,0	0,00	100,0	0,00
8	100,00	0,00	100,0	0,00
9	100,00	0,00	100,0	0,00
10	83,33	16,67	100,0	0,00

Tabela 3 – Resultado da avaliação dos conhecimentos dos manipuladores de alimentos antes e após a realização de treinamento na unidade

Por meio dos resultados das tabelas 3, é possível averiguar que o maior número de respostas incorretas obtidas antes do treinamento, encontra-se na questão “Um alimento contaminado por mofo pode causar doenças?”, obtendo-se apenas 16,67% de acertos, o que sugere a falta de conhecimento por parte dos manipuladores com relação às doenças que podem ser causadas por alimentos, este resultado se assemelha ao encontrado por Soares (2011), onde questões relacionadas a doenças veiculadas por alimentos e seus agentes etiológicos foram as que apresentaram um menor número de acertos. Após o treinamento obteve-se um aumento de 66,66% no número de respostas corretas.

As questões com maiores índices de acertos, 2, 7, 8 e 9, antes e após a realização do treinamento, estão relacionadas ao comportamento que se deve ter e a higienização da área de trabalho, o qual foi semelhante à pesquisa desenvolvida por Garcia (2016), referente à capacitação de manipuladores de alimentos, onde encontrou 100% de respostas certas sobre a conduta correta que o manipulador deve adotar.

Metade dos manipuladores (50%) antes do treinamento responderam erroneamente à questão 3, que se refere a maneira correta de descongelar carnes a fim de se evitar contaminações, valor este que pode ser entendido de acordo com Soares (2011) como um conhecimento razoável por parte dos manipuladores com relação a temperatura adequada.

As questões 5, 6 e 10 que tratavam de assuntos como, práticas adequadas que se deve ter com os alimentos antes de prepará-los e no momento da recepção, apresentaram um aumento considerável no número de respostas corretas após o treinamento, comprovando assim a eficácia da capacitação dos manipuladores, resultado este que difere do encontrado por Tavolaro, Oliveira e Lefèvre (2006), que em sua pesquisa sobre o conhecimento em práticas de higiene, encontraram uma enorme dificuldade em interpretar os resultados do treinamento concluindo que existe uma grande dificuldade em se trabalhar com a educação para a obtenção de mudanças comportamentais.

Apesar dos resultados obtidos nos questionários do treinamento serem satisfatórios, o número de conformidades obtidas no *checklist* inicial (Tabela 2) não se enquadra na classificação 1 da RDC nº275, indicando que na prática há deficiências na realização das atividades. De acordo com Saccol et al. (2006) o caráter repetitivo das tarefas e a falta de motivação tem como consequências o desinteresse e a não eficácia da aplicação de programas de controle de qualidade, abrangendo as Boas Práticas. Implementar o treinamento tem como pretensão resolver parte do problema, pois instiga os alunos a alcançarem melhorias e procurar possíveis soluções.

3.3 Programa 5s

O *checklist* semanal do 5S para avaliar a eficácia da ferramenta de qualidade relacionada a organização do ambiente foi aplicado em quatro semanas seguidas.

Semanas	Número de desvios	Pontuação
1 ^a	5	3
2 ^a	5	3
3 ^a	10	1
4 ^a	4	4

Tabela 4 – Resultado do *checklist* de acompanhamento semanal, baseado no proposto por Simão (2013).

Nas duas primeiras semanas após aplicação da ferramenta 5s o ambiente recebeu pontuação três, que segundo Simão (2013), demonstra que o conceito do que é realmente necessário está claro para todos da área, mas necessita de uma manutenção do que esta sendo feito afim de uma melhoria. Na terceira semana, foi perceptível uma queda na organização do ambiente, isso pode ter ocorrido pela desmotivação por parte da equipe, visto que, há uma alta rotatividade de colaboradores nos serviços da cozinha e os mesmos são dirigidos por ordem da alta direção para trabalharem como cozinheiros, sendo em alguns casos desviados de sua função. Então, um relatório foi enviado sugerindo melhorias e alertou-se a alta direção, a fim de procurar incentivos para retomar as lições aprendidas sobre a ferramenta. Por fim, após tomar tais medidas, alcançou-se pontuação quatro, comprovando que motivação e a autodisciplina são os fatores fundamentais para manutenção da Ferramenta de Qualidade 5s.

4 | CONCLUSÕES

Conforme a lista de verificações contida na RDC nº275, o ambiente em geral passou de 59,4 % no início das atividades para 76,2% de conformidades no *checklist* final, enquadrando-se no grupo 1, indicando ainda a grande importância das atividades realizadas.

Por fim, a Ferramenta 5s proporcionou a organização do ambiente e estimulou a participação colaborativa dos funcionários. Porém para que esse processo se mantenha contínuo, é necessário o suporte da alta direção através de treinamentos e reconhecimento da equipe. Dessa forma, pode-se concluir que o treinamento de BPF e a aplicação do Programa 5S foram eficazes no presente estudo.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Alimentos. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004) **RDC nº 216** de 15 de setembro de 2004. *Aprova o regulamento técnico de Boas práticas para serviços de alimentação. (Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977)* D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275** de 21 de outubro de 2002; D.O.U – Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de Outubro de 2002.

CARDOSO, R.C. V., SOLZA, E. V. A., SANTOS, P. Quadro das Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: **Um estudo sob a perspectiva do alimento seguro**. Revista de Nutrição, Campinas, v. 1, n. 1, p.669-680, 2005.

CASAROTTO, R.; MENDES, L. **Queixas, Doenças ocupacionais e Acidentes de trabalho em trabalhadores de cozinhas industriais**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo. p.119-126, 2003.

GARCIA, M. V.; CENTENARO, G. S. **Capacitação de Manipuladores de Alimentos e avaliação das condições Higiênicas em serviço de Alimentação**. BrazilianJournalOfFoodResearch. Campo Mourão, p. 96-111. Maio, 2016.

JERONYMO, G.T. **Programa 5S – Uma ferramenta de auxílio para eliminação de desperdícios**. 48 F. Trabalho de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, Marília, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Manual sobre as cinco chaves para uma alimentação mais segura**. 2006. p.30. Disponível na internet via URL:<<http://www.who.int/foodsafety/publications/5keysmanual/en/index.html>> Arquivo capturado em 02 de outubro de 2016.

SACCOL, A.L.F. RUBIM, B.A., MESQUITA, M.O.; WELTER, L.,. **Importância de treinamento de manipuladores em boas práticas**, Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 91-99, 2006.

SIMÃO, M. M. **Otimização do Programa 5S em uma Indústria Química do Vale do Paraíba**, 66f. Monografia (Trabalho de Graduação em Engenharia Química) Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, São Paulo, 2013.

SOARES, L. S. **Segurança dos alimentos: Avaliação do nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos na rede municipal de ensino de Camaçari – BA**. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

SOUZA, M.S., MEDEIROS, L.B., SACCOL, A.L.F. **Implantação das boas práticas em UAN**. Alim. Nutr.Braz. J. Food Nutr., Araraquara, v.24, n.2, p. 203-207, abr./jun, 2013.

TAVOLARO, P., OLIVEIRA, C. A. F., LEFÈVRE, F. **Avaliação do conhecimento em práticas de higiene: uma abordagem qualitativa**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação. v. 10, n. 19, p.

243-254, 2006.

TOMICH, R.G.P, TOMICH, T.R., AMARAL, A.A. **Método para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo.** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 1, n. 25, p.115-120, 2005.

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 978-85-7247-340-8

