

Franciele Bonatto
Jair de Oliveira
João Dallamuta
(Organizadores)

**Ciência,
Tecnologia
e Inovação**

Atena
Editora
Ano 2019

Franciele Bonatto
Jair de Oliveira
João Dallamuta
(Organizadores)

Ciência, Tecnologia e Inovação

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

C569	Ciência, tecnologia e inovação [recurso eletrônico] / Organizadores Franciele Bonatto, Jair de Oliveira, João Dallamuta. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.
------	--

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-7247-125-1
DOI 10.22533/at.ed.251191802

1. Ciência – Brasil. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Bonatto, Franciele. II. Oliveira, Jair de. III. Dallamuta, João.

CDD 506

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Há quase quarenta anos, Alvin Toffler em seu Best Seller, *The Third Wave*, profetizou; “Pode-se criar mais valor com uma ideia em dez segundos do que com dez mil horas em uma linha de produção”. Esta talvez seja a melhor definição de inovação, não exatamente do conceito, mas do que ela efetivamente gera como efeito nas organizações e na sociedade.

Ciência, tecnologia e ambiente, considerando neste último fatores econômicos, sociais e legais, são base para a inovação. No que no que concerne a nossos pesquisadores, eles tem feito a parte deles, produzido ciência e tecnologia a despeito das dificuldades econômicas e culturais no Brasil. Há muito que melhorar sim, mas também a muito há se reconhecer.

Esse livro apresenta dois pilares de inovação, ciência e tecnologia, em uma reunião de vinte e quatro artigos, que são o resultado de pesquisas realizadas nos mais diversos setores com uma riqueza de metodologias e resultados.

Nesta obra, temos a oportunidade de leitura é fruto de trabalhos científicos de diversos pesquisadores. Aos pesquisadores, editores e aos leitores para quem em última análise todo o trabalho é realizado, agradecemos imensamente pela oportunidade de organizar tal obra.

Boa leitura!
Franciele Bonatto
Jair de Oliveira
João Dallamuta

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A FORMAÇÃO DOCENTE E AS NOVAS MÍDIAS TECNOLÓGICAS	
Walkiria de Fatima Tavares de Almeida	
Daniel González González	
DOI 10.22533/at.ed.2511918021	
CAPÍTULO 2	8
LABPATI – LABORATÓRIO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO E TECNOLOGIAS INOVADORAS	
Jefferson Uchôa Ponte	
Erivando de Sena Ramos	
Alan Cleber Morais Gomes	
Francisco Giovanildo Teixeira de Souza	
Ligia Maria Carvalho Sousa Cordeiro	
DOI 10.22533/at.ed.2511918022	
CAPÍTULO 3	13
UMA CURADORIA DIGITAL PARA OS DADOS CIENTÍFICOS DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO: A CRIAÇÃO DO PROJETO PILOTO	
Nilson Theobald Barbosa	
Linair Maria Campos	
Fabrícia Carla Ferreira Sobral	
Roberto José Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.2511918023	
CAPÍTULO 4	22
A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DE ACESSIBILIDADE EM ESPAÇOS PÚBLICOS	
Francisco da Silva Passos	
José William Menezes Ribeiro	
Marlon Amaro Coelho Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.2511918024	
CAPÍTULO 5	28
CASE DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E MODULARIZADA COM USO DO GLPI	
Ricardo Lazzari da Rosa	
Jorge Alberto Messa Menezes Júnior	
Luciano Pereira de Vargas	
Francis Diego Duarte Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.2511918025	
CAPÍTULO 6	35
EXPERIÊNCIA DE USO DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO COMO FERRAMENTA DE APOIO AO LEVANTAMENTO E ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE SOFTWARE	
Fernanda Vieira Figueira	
Levi Cacau	
Alex Alves da Silva	
Kemis A. V. da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2511918026	

CAPÍTULO 7 41

CONJUNTO DE PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES PROPOSTA PELO PROGRAMA SAVE: *GREEN PARK* (Parque de diversão que gera energia limpa)

Jiam Pires Frigo
Nandra Martins Soares
Andreia Cristina Furtado
Oswaldo Hideo Ando Junior

DOI 10.22533/at.ed.2511918027

CAPÍTULO 8 50

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PARA SERVIDORES DO PCCTAE

Daniel Ferreira de Oliveira
Taiana Barbosa Pereira
Marcio Alexandre Silva Ferreira
Marcelo Duarte da Silva
Tarcila Gesteira da Silva
Julliany Sales Brandão
Enoch Cezar Pimentel Lins da Silva

DOI 10.22533/at.ed.2511918028

CAPÍTULO 9 57

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Pisum sativum* L. SOB INFLUÊNCIA DE ARMAZENAMENTO

Alexandre Alves da Silva
Adriano Henrique Silva
Thaís Franco Pires de Lemos
Beatriz Moreira Zanatta
Caroline Luiza Benedito
João Pedro Bufalari da Cunha
Paulo Frezato Neto
Vinícius Bechelli Valadão de Araujo
Ruan Carlos da Silveira Marchi
Maria Aparecida da Fonseca Sorace
Conceição Aparecida Cossa

DOI 10.22533/at.ed.2511918029

CAPÍTULO 10 62

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Lactuca sativa* L. APÓS PRAZO DE VALIDADE

Thaís Franco Pires de Lemos
Alexandre Alves da Silva
Adriano Henrique Silva
Beatriz Moreira Zanatta
Caroline Luiza Benedito
João Pedro Bufalari da Cunha
Paulo Frezato Neto
Vinícius Bechelli Valadão de Araujo
Ruan Carlos da Silveira Marchi
Maria Aparecida da Fonseca Sorace
Conceição Aparecida Cossa

DOI 10.22533/at.ed.25119180210

CAPÍTULO 11 68

PARÂMETROS DE CRESCIMENTO SOB ADUBAÇÃO FOSFATADA NO GRÃO-DE-BICO

Daniela Oliveira Silva
Mauren Sorace
Naielen de Lara Lopes
Débora Del Moura Soares
Bruna Lana Campanenute Soares
Ruan Carlos da Silveira Marchi
Ana Beatryz Prenzier Suzuki

DOI 10.22533/at.ed.25119180211

CAPÍTULO 12 80

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATO AQUOSO DE TUBÉRCULOS DE *Cyperus rotundus* L. SOBRE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Digitaria insularis* L.

Olivia Pak Campos
Conceição Aparecida Cossa
Maria Aparecida da Fonseca Sorace
Ruan Carlos da Silveira Marchi
Leonardo Sgargeta Ustulin
Paulo Frezato Neto

DOI 10.22533/at.ed.25119180212

CAPÍTULO 13 86

CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA DE SUBPRODUTO DE LARANJA (*CITRUS SINENSIS*) QUANTO A COMPOSIÇÃO DE FIBRAS, COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE

Isabela Julio Iwassa
Cecília Pinzon
Eliane Dalva Godoy Danesi
Beatriz Cervejeira Bolanho Barros

DOI 10.22533/at.ed.25119180213

CAPÍTULO 14 95

AVALIAÇÃO SENSORIAL E INTEÇÃO DE COMPRA DE PÃES COM ADIÇÃO DE FARINHA DE GERGELIM *Sesamum indicum* L.

Roberta de Oliveira Sousa Wanderley
Paulo Alves Wanderley
Wellita Azevedo Silva
Anna Catarina Costa Paiva
Janine Patrícia Melo Oliveira
Altevir Paula de Medeiros
Oswaldo Soares da Silva
Élida Ramalho da Silva

DOI 10.22533/at.ed.25119180214

CAPÍTULO 15 100

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE PANIFICADORAS SITUADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Deyzi Santos Gouveia
Fernanda Ellen Martins Oliveira Araújo
Yasmim Maria Azevedo Santos
Rebeca de Lima Dantas
Mércia Melo de Almeida Mota
Nubênia de Lima Tresena

DOI 10.22533/at.ed.25119180215

CAPÍTULO 16	115
ÓXIDO DE ZINCO (ZNO) E A DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DA CAFEÍNA	
Lariana Negrão Beraldo de Almeida Giane Gonçalves Lenzi Juliana Martins Teixeira de Abreu Pietrobelli Onelia Aparecida Andreo dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.25119180216	
CAPÍTULO 17	130
INFRAESTRUTURA DE SÍTIOS INSTITUCIONAIS UTILIZANDO CONTÊINERES DOCKER	
Carlos Vinícius Braga dos Santos Felipe Evangelista dos Santos Luiz Carlos Barbosa Martins	
DOI 10.22533/at.ed.25119180217	
CAPÍTULO 18	136
DESENVOLVIMENTO DE SEMI-EIXO DE FIBRA DE CARBONO/EPÓXI PARA O PROTÓTIPO BAJA – SACI VII: PROJETO ESTRUTURAL E VALIDAÇÃO	
Rafael Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.25119180218	
CAPÍTULO 19	153
ESTUDO NUMÉRICO DA TRANSFERÊNCIA DE CALOR EM DISSIPADORES	
Ulysses Lucius Salles Pereira Ana Lúcia Fernandes de Lima e Silva Amanda Aparecida Silva Angel Edecio Malaguera Mora	
DOI 10.22533/at.ed.25119180219	
CAPÍTULO 20	174
FATORES TERMODINÂMICOS ASSOCIADOS À CONVECÇÃO PROFUNDA SOBRE A REGIÃO DO CENTRO DE LANÇAMENTO DE ALCÂNTARA	
Gabriel Miller de Oliveira Marcos Daisuke Oyama	
DOI 10.22533/at.ed.25119180220	
CAPÍTULO 21	184
EVALUATION OF HETEROGENEOUS CATALYSTS DERIVED FROM WHITE AND BROWN CHICKEN EGG SHELL FOR SOYBEAN BIODIESEL SYNTHESIS	
Diego Oliveira Cordeiro Marta Maria da Conceição Luis Ferreira de Lima Janduir Egito da Silva Eduardo Lins Barros Neto	
DOI 10.22533/at.ed.25119180221	

CAPÍTULO 22	200
SÍNTESE E ESTUDO DE HIDROXIAPATITA E BETA FOSFATO TRICÁLCICO PARA USO BIOMÉDICO	
Thatiane Cristine Silva Pereira Batista	
Gerson Avelino Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.25119180222	
CAPÍTULO 23	213
DIMENSIONAMENTO DE BIODIGESTORES COM O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO NA INDÚSTRIA SUÍNA. ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE CUNHA, SÃO PAULO	
Larissa Ferraz Felipe Santos	
Christian Jeremi Rodriguez Coronado	
DOI 10.22533/at.ed.25119180223	
CAPÍTULO 24	228
PRODUÇÃO ECOLÓGICA DE SABÕES	
João Gabriel da Silva Andrade	
Valéria Aquilino Barbosa	
Tânia Mara Rizzato	
Vagner Roberto Batistela	
DOI 10.22533/at.ed.25119180224	
CAPÍTULO 25	244
PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NAS ETAPAS DE QUEIMA E, INSPEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO, EM UMA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PARÁ	
Magda Tayane Abraão de Brito	
Rayssa Bezerra Silva	
Antônio Pereira Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.25119180225	
SOBRE OS ORGANIZADORES	265

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE PANIFICADORAS SITUADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Deyzi Santos Gouveia

Universidade Federal de Campina Grande
Departamento de Engenharia de Alimentos
Campina Grande- PB

Fernanda Ellen Martins Oliveira Araújo

Universidade Federal de Campina Grande
Departamento de Engenharia de Alimentos
Campina Grande- PB

Yasmim Maria Azevedo Santos

Universidade Federal de Campina Grande
Departamento de Engenharia de Alimentos
Campina Grande- PB

Rebeca de Lima Dantas

Universidade Federal de Campina Grande
Departamento de Engenharia de Alimentos
Campina Grande- PB

Mércia Melo de Almeida Mota

Universidade Federal de Campina Grande
Departamento de Engenharia de Alimentos
Campina Grande- PB

Nubênia de Lima Tresena

Universidade Federal de Campina Grande
Departamento de Engenharia de Alimentos
Campina Grande- PB

objetivo deste trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias de panificadoras, através da aplicação da lista de verificação das BPF elaborado pela ANVISA presente na Resolução RDC 275/02 e realizar análises físico-químicas e microbiológicas da água dos reservatórios desses estabelecimentos, do município de Campina Grande, Paraíba. Foram avaliadas duas panificadoras identificadas como “A” e “B”. A avaliação inicial ocorreu através de observações diretas e questionamentos aos funcionários e proprietários das panificadoras, seguidas de coletas de amostras de água dos estabelecimentos para a realização das análises. De acordo com o cálculo da percentagem de adequação, a panificadora “A” apresentou melhor adequação em relação a panificadora B. As análises físico-químicas das águas analisadas obtiveram valores na faixa permitida pela legislação, apenas a acidez da amostra da panificadora “A” estava fora dos padrões, o que pode contribuir significativamente para a corrosão das estruturas metálicas e de materiais à base de cimento. A análise microbiológica constatou que as amostras de água das duas panificadoras estão fora dos padrões exigidos pela legislação. As panificadoras apresentaram uma série de irregularidades que podem vir a trazer prejuízos. Tais danos podem ser evitados através da adoção das boas práticas de fabricação estabelecidas pela ANVISA e pelo

RESUMO: O setor de panificação produz e distribui diversos tipos de alimentos presentes no nosso dia a dia, e com isso surge a preocupação com a qualidade e higiene dos produtos fornecidos. Nesta perspectiva, o

acompanhamento periódico, feito por profissionais capacitados, da qualidade da água, podendo assim trazer maior segurança alimentar para a população.

PALAVRAS CHAVE: Setor de panificação; água; boas práticas de fabricação.

ABSTRACT: The bakery industry produces and distributes various types of food present in our day to day, and with this arises the concern with the quality and hygiene of the products supplied. In this perspective, the objective of this work was to evaluate the hygienic-sanitary conditions of bakeries through the application of the GMP checklist prepared by ANVISA in Resolution RDC 275/02 and to perform physical-chemical and microbiological analyzes of the water in the reservoirs of these establishments, from the city of Campina Grande, Paraíba. Two bakeries identified as “A” and “B” were evaluated. The initial evaluation took place through direct observations and questioning to the bakers’ employees and owners, followed by collection of water samples from the establishments for the analysis. According to the calculation of the adequacy percentage, the “A” bakery presented better suitability compared to the bakery B. The physical-chemical analyzes of the analyzed waters obtained values in the range allowed by the legislation, only the acidity of the bakery sample “A” was out of standard, which can contribute significantly to the corrosion of metal structures and cement-based materials. The microbiological analysis found that the water samples from the two bakeries are outside the standards required by the legislation. The bakeries have presented a series of irregularities that can bring losses. Such damage can be avoided through the adoption of good manufacturing practices established by ANVISA and the periodic monitoring by trained professionals of water quality, which may lead to greater food security for the population.

KEYWORDS: Bakery industry; water; good manufacturing practices.

1 | INTRODUÇÃO

As padarias ou panificadoras são empresas que produzem e vendem pães e produtos de confeitaria. Estes estabelecimentos comerciais deixaram de ser responsáveis apenas pela fabricação artesanal e venda de pães frescos, biscoitos, bolos e outras guloseimas, passando também a fabricar uma gama de produtos alimentícios, os quais, quando de qualidade, garantem o sucesso de vendas e satisfazem as exigências do consumidor (CASARIL e ABREU, 2016).

Segundo dados estatísticos da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 65% dos episódios de doenças de origem alimentar transcorrem do descuido higiênico-sanitário de manipuladores, das práticas inadequadas de processamento e da falta de higiene da estrutura física, utensílios e equipamentos (WHO, 2015). Sendo assim, a qualidade deixou de ser uma vantagem competitiva e se tornou requisito fundamental para a comercialização dos produtos, atraindo assim mais clientes (MORO, 2015).

A água de vários estabelecimentos, inclusive de panificadoras, pode ser utilizada como matéria-prima, ou até mesmo para a limpeza de utensílios e do ambiente. Alterações ocorridas em suas propriedades físico-químicas e microbiológicas podem comprometer sua qualidade, possuindo influência direta na saúde humana. Segundo Rocha et al. (2010), através da análise da água é possível a identificação de alguns microrganismos nocivos à saúde humana, como os coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Essas bactérias são comumente encontradas no trato intestinal de animais de sangue quente. Uma vez encontrada na água de consumo, demonstra que a higiene desse reservatório pode estar comprometida.

Dessa forma, o manual de Boas Práticas de Fabricação é indispensável em lugares onde existe a produção de alimentos, pois oferece um conjunto de procedimentos que devem ser atendidos pelos manipuladores e outros prestadores de serviços do estabelecimento, visando sempre manter a integridade do produto final. Além disso, ajuda na manutenção e higienização de equipamentos e utensílios presentes; no manejo correto de resíduos produzidos; na supervisão de higiene dos manipuladores; no transporte e armazenamento dos produtos; e na aplicação de documentos como o Procedimento Operacional Padronizado (POP) (TRÄSEL, 2014).

Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias de duas panificadoras, através da aplicação da lista de verificação das BPF elaborado pela ANVISA presente na Resolução RDC 275/02 e realizar análises físico-químicas e microbiológicas da água dos reservatórios desses estabelecimentos, do município de Campina Grande, Paraíba.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada em duas panificadoras, localizadas no município de Campina Grande – PB. As análises físico-químicas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Engenharia de Alimentos, do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – PB.

2.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados após a autorização dos proprietários das panificadoras para a realização do estudo, através de observações diretas e questionamentos aos funcionários e proprietários. As visitas às panificadoras foram realizadas no turno da manhã, no horário de 07:30 às 09:00, no horário de maior venda, permitindo observar a produção, e os procedimentos adotados.

2.3 Avaliação das condições higiênico-sanitárias

Como instrumento para a avaliação, foi realizado o preenchimento da lista de verificação (*check-list*) contida no anexo II da Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 (BRASIL,2002). Esta era dividida em: 1-Edificações e Instalações; 2-Equipamentos, Móveis e Utensílios; 3- Manipuladores; 4-Produção e Transporte do Alimento e 5- Documentação. Para cada item apenas uma resposta deveria ser marcada: Sim, Não ou Não se aplica.

Para se obter o resultado da avaliação das condições higiênico-sanitárias, foi utilizada a fórmula 1, onde são considerados os itens julgados e os itens atendidos. As respostas SIM foram somadas e em seguida foi calculada a percentagem de adequação, por meio da equação (PA):

$$PA = \frac{\textit{itens atendidos} \times 100}{\textit{itens julgados}}$$

Onde: PA= Percentagem de adequação; Itens atendidos = número de respostas SIM; Itens julgados = número total de respostas (SIM e NÃO)

A partir desse cálculo, os estabelecimentos foram agrupados de acordo com o percentual dos itens atendidos em: Grupo 1: BOM (76 a 100 % de itens atendidos); Grupo 2: REGULAR (51 a 75 % dos itens atendidos); Grupo 3: RUIM (0 a 50 % dos itens atendidos).

2.4 Análises físico-químicas da água

Para as análises físico-químicas da água foram coletadas amostras de água das panificadoras, e foram realizadas análises de pH, alcalinidade, cloreto, dureza total, cor aparente, ferro e acidez carbônica, de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008).

2.5 Análises microbiológicas da água

As amostras foram obtidas de torneiras localizadas em duas panificadoras situadas em Campina Grande. Os fracos utilizados foram autoclavados com tiosulfato de sódio, como o objetivo de neutralizar o cloro residual das amostras. As amostras foram acondicionadas em bolsas térmicas e transportadas para o Laboratório de Microbiologia da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, para posterior análise microbiológica

As amostras de água foram submetidas à pesquisa de coliformes totais e termotolerantes pela técnica do Número Mais Provável (NMP) e à pesquisa e identificação de *Escherichia coli*, seguindo os procedimentos da Fundação Nacional de Saúde (BRASIL, 2006). Os coliformes totais são provenientes de água não tratada ou inadequadamente tratada. A presença de coliformes termotolerantes indica contaminação fecal recente, e a possível presença de patógenos. Cada amostra foi analisada separadamente, pelos mesmos métodos. Os meios utilizados para as análises foram: Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VBBL), Caldo *Escherichia coli* (EC).

TESTE PRESUNTIVO - Para a aplicação da técnica dos tubos múltiplos, um método quantitativo que permite determinar o NMP (número máximo possível), tomou-se uma bateria contendo 15 tubos de ensaio distribuídos em 3 séries de 5 tubos. Nos primeiros 5 tubos, (os que contêm C.L. de concentração dupla) inoculou-se 10 mL de amostra da água a ser examinada (diluição 1:1). Nos 10 tubos restantes (os que contêm C.L. de concentração simples), inoculou-se nos 5 primeiros, 1 mL da amostra (diluição 1:10) em cada tubo e nos 5 últimos tubos, inoculou-se 0,1 mL da amostra, em cada tubo (diluição 1:100), em seguida incubada em estufa bacteriológica à temperatura de 37°C, $\pm 0,5$ durante 24 a 48 hrs. Todos os tubos foram previamente esterilizados, e manipulados ao redor do bico de Bunsen em capela de fluxo laminar. Depois da inoculação os tubos foram incubados a 35°C/48 h

TESTE CONFIRMATIVO - Os tubos foram avaliados, sendo considerados positivos os tubos que apresentassem turvação do meio e/ou formação de bolha no tubo de Durham. Em seguida retirou-se uma amostra dos tubos considerados positivos com alça de platina flambada e resfriada e inoculou-se no caldo verde brilhante bile, e incubados a 35°C durante 48 horas. Para se determinar o NMP, verificou-se a combinação formada pelo número de tubos positivos que apresentaram turvação do meio e produzirem gás.

Para determinação do NMP de *Escherichia coli*, foram retiradas amostras de todos os testes presuntivos positivos e inoculadas em caldo EC com Alça de platina Flambada e resfriada, verificando-se a combinação formada pelo número de tubos positivos e características de contaminação, após as 48 horas incubados em estufa a 44, 5°C.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Lista de verificação (*check-list*)

Os dados obtidos e analisados com a ficha de verificação (*check-list*) aplicada nos estabelecimentos estão representados na Tabela 1. Pode-se observar que panificadora “A” apresentou melhor percentagem, sendo classificada no Grupo 1 (BOM: 76 a 100 % de itens atendidos) considerado o de melhor qualidade higiênico-sanitária de acordo

com o programa de qualidade Boas Práticas de Fabricação – BPF. A panificadora “B” foi classificada no Grupo 2 (REGULAR: 51 a 75 % dos itens atendidos).

Itens avaliados	Panificadoras	
	A	B
Edificação e instalações (%)	73,91	41,79
Equipamentos, móveis e utensílios (%)	66,67	90,48
Manipuladores (%)	78,57	78,57
Produção e transporte de alimentos (%)	95,24	90,91

Tabela 1. Percentagem de adequação dos itens avaliados pelo check-list obtidos com a ficha de verificação aplicada em panificadoras do Município de Campina Grande – PB

Fonte: Autores (2018).

Ainda de acordo com a Tabela 1, a panificadora “A” teve a melhor percentagem no item de edificações e instalações. A mesma apresentava piso em bom estado de conservação, livres de rachaduras, buracos e defeitos. A panificadora “B” também atendia as exigências, porém não apresentou sistema de drenagem adequado. O teto e paredes da panificadora “A” apresentava acabamento liso, de cores claras, impermeáveis e de fácil higienização. A panificadora “B” não condizia com o que preconiza a RDC nº216 neste item, pois apresentavam teto e paredes com rachaduras e trincas, e não estavam em bom estado de conservação, explicado assim sua classificação no Grupo 3 (RUIM: 0 a 50% dos itens atendidos).

Nas panificadoras não havia portas com fechamento automático e com barreiras contra vetores. Na panificadora “A” as janelas eram dotadas de telas milimétricas, com o objetivo de impedir a entrada de vetores e pragas, já na panificadora “B”, não foi encontrado esse tipo de sistema. Em estudo realizado por Veiga *et al.* (2006), os autores destacaram a importância das telas milimétricas para a proteção dos alimentos, pois impedem a entrada de insetos e roedores, possibilitando uma menor probabilidade de contaminação desses alimentos. A

Figura 1 ilustra as médias dos resultados obtidos em cada panificadora avaliada a partir dos resultados obtidos a partir da percentagem de adequação dos itens avaliados pelo check-list (RDC nº 275).

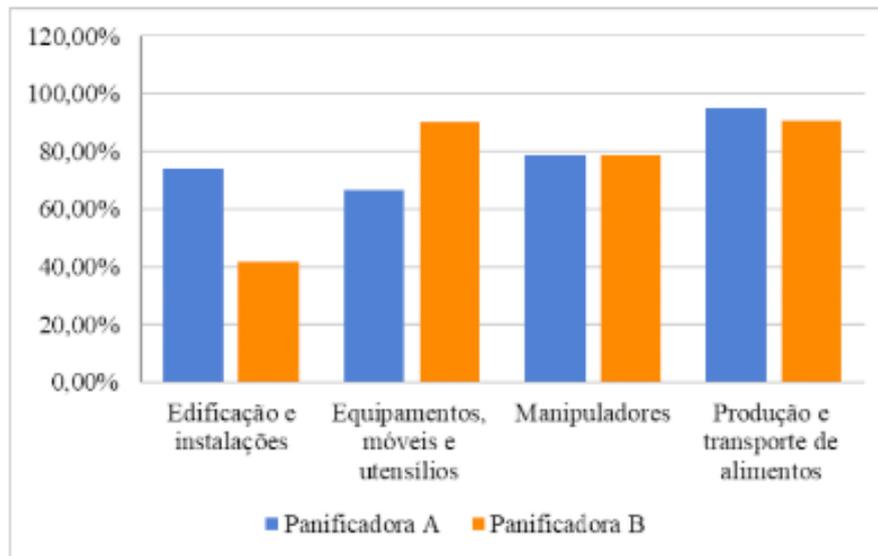


Figura 1: Média dos resultados obtidos das panificadoras do município de Campina Grande-PB

Fonte: Autores (2018).

Nas duas panificadoras as instalações sanitárias se encontravam isoladas da área de produção. Foi possível observar que não existia torneiras, portas com acionamento automático e avisos com procedimentos para lavagem das mãos. De acordo com a Portaria nº 518, de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde, é necessário fixar cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene nas instalações sanitárias e lavatórios (BRASIL, 2004). Foi verificado ainda, a utilização de toalhas de algodão em vez de toalhas de papel não recicláveis. Blair et al. (1995) avaliaram mãos de manipuladores de alimentos na Inglaterra, e afirmaram que a irregularidade mais comum encontrada foi à utilização de toalhas de tecido de algodão para secagem das mãos. Os autores verificaram que essas toalhas representavam importante fonte de contaminação devido à presença de elevados índices de microrganismos patogênicos. A panificadora “B” ainda apresentava péssimas instalações sanitárias, com piso e paredes em estado de conservação insatisfatório e lixeiras sem tampas.

Com relação aos lavatórios na área de produção, as panificadoras apresentavam número suficientes de lavatórios porém os mesmos não dispunham de torneiras com acionamento automático, nem presença de toalhas de papel não reciclável. Foi verificado a utilização de detergentes inadequados para a lavagem das mãos. Nas áreas de manipulação de alimentos devem existir lavatórios exclusivos para higienização das mãos, em posição estratégica em relação ao fluxo de preparo dos alimentos e em número suficiente. Os lavatórios devem possuir sabonetes líquidos inodoros antissépticos ou sabonetes líquidos inodoros e produto antisséptico, toalha de papel não reciclado e coletor de papel, acionado sem contato manual (BRASIL, 2004).

A iluminação era adequada para as atividades desenvolvidas, todavia nenhuma

das luminárias apresentava proteção adequada contra quebra. Na panificadora “B”, as instalações elétricas não eram embutidas e não estavam em bom estado de conservação.

Na panificadora “A”, a higienização do local de produção e das instalações são diárias e feitas por um responsável, e o manejo de resíduos é realizado de forma adequada, retirados frequentemente. Também há existência de uma área para a estocagem desses resíduos. O controle integrado de vetores e pragas urbanas da panificadora “B” é insatisfatório, visto que foi observada a presença de vetores urbanos, além do esgoto conectado com a rede pública não está em condições adequadas e satisfatórias.

As panificadoras utilizam o abastecimento público, e utilizam um sistema de adaptação própria. Esses reservatórios de água encontravam-se sem rachaduras e vazamentos, e possuíam uma higienização periódica por um responsável capacitado. As duas panificadoras fazem a potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, porém não foi visto tais laudos.

A panificadora “A” teve menor percentagem no item II – equipamentos, utensílios e móveis. Apesar dos maquinários se encontrarem em bom estado de conservação, dispostos de forma a permitir fácil acesso e material e higienização adequados, não havia planilhas no estabelecimento com registro da temperatura dos equipamentos destinados ao processamento térmico, como refrigeradores e fornos, nem que comprovasse que o equipamento e maquinário passam por manutenção e calibração. Notou-se quem em ambas, o armazenamento dos utensílios era em local inapropriado e de forma desorganizada, facilitando a contaminação. Segundo Alves e Ueno (2010), os equipamentos e utensílios oferecem risco de contaminação dos alimentos. Portanto, há uma necessidade de adequação do processo de higienização através da conscientização dos manipuladores de alimentos, a fim de garantir a qualidade das refeições coletivas.

No item III - manipuladores, as panificadoras foram classificadas como boas. Nas duas, os manipuladores tinham o hábito de usar uniformes completos, de cor clara, limpos e bom estado de conservação, e tinham equipamentos de proteção individual (EPI's). Além disso, verificou-se também que os mesmos não utilizavam adornos, como relógio, brincos, pulseiras, colares e que seguiam o que preconiza as regras de BPF em relação a higiene pessoal de funcionários. Foi possível observar que os manipuladores faziam a lavagem correta e periódica das mãos e que também não fumavam na área de contato com alimentos ou praticavam outro ato que fosse contaminar os alimentos. Segundo Silva et al. (2005), as pessoas que manipulam alimentos desempenham função importante na preservação da higiene dos mesmos, visto que podem representar uma importante fonte de transmissão de patógenos.

Os funcionários de cada estabelecimento afirmaram fazer exames periódicos a pedido da empresa e que existia um programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e manipulação dos alimentos. As contaminações

dos alimentos são acarretadas frequentemente pelos manipuladores, sendo eles os responsáveis diretos e indiretos por até 26% dos surtos de DTA's de origem bacteriana (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2015). Marques (2015), destaca que dentre as principais causas de não conformidade em panificadoras estão à falta de capacitação e rotatividade dos colaboradores. Cavalheiro et al (2014), em pesquisa sobre treinamento para manipuladores de alimentos, concluíram que a capacitação destes é fundamental e um grande aliado para a melhoria da segurança dos alimentos produzidos, disponibilizando no mercado consumidor um produto seguro.

Quanto ao item “produção e transporte dos alimentos”, observou-se que após a elaboração dos produtos de panificação, os mesmos eram deixados à temperatura ambiente até sua venda, em um ambiente limpo e protegido de vetores. Porém não há existência de um controle de qualidade ou programa de amostragem para análise laboratorial do produto final. Segundo Guimarães e Figueiredo (2010), armazenar o produto final em temperatura ambiente pode comprometer sua qualidade higiênico-sanitária. Apesar dos produtos terem sido submetidos a altas temperaturas no momento de sua produção, a exposição prolongada em temperatura ambiente e sem proteções adequadas contra insetos, pode causar a contaminação microbiológica desses alimentos.

Observou-se que nas duas panificadoras não existia nenhum Programa Operacional Padrão - POP e que os manipuladores não tinham o conhecimento sobre o mesmo. Todas as panificadoras avaliadas por Cardoso; Miguel; Pereira (2011), apresentaram menor conformidade no item de documentação e registro, pois nenhum dos estabelecimentos possui Manual de Boas Práticas (MBP) e Procedimento Operacional Padrão (POP). A elaboração de MBP é obrigatória para quaisquer estabelecimentos que trabalhem com a produção de alimentos. A aplicação dos POP's vem contribuir para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as Boas Práticas de Fabricação (CARDOSO; MIGUEL; PEREIRA, 2011).

3.2 Análises físico-químicas da água

A Tabela 2 fornece os valores gerais referentes às médias dos parâmetros de pH, temperatura, acidez carbônica, alcalinidade, cloreto, dureza total, cor aparente, sólidos totais dissolvidos, ferro, e condutividade elétrica das águas das duas panificadoras.

Parâmetros avaliados	Panificadoras	
	A	B
pH	7,4	7,5
Temperatura	25,6	25,6
Alcalinidade (mg/L de CaCO ₃)	17,66	15,00
Acidez carbônica – Gás carbônico livre (CO ₂) (em termo CaCO ₃)	12,5	6,5
Cloreto (mg/L de Cl ⁻)	124,99	241,64
Dureza total (Mg ⁺² ; Ca ⁺²)	173,2	141,2
Dureza de Cálcio (mg/L de Ca ⁺²)	57,33	46,0
Dureza de Magnésio (mg/L de Mg ⁺²)	115,87	95,2
Cor aparente (μH)	0,00	1,6
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	207,33	186,06
Condutividade Elétrica (μS.cm ⁻¹)	428,53	372,36
Ferro (mg/L)	0,00	0,03

Tabela 2. Parâmetros físico-químicos analisados das amostras de água correspondente das panificadoras

Fonte: Autores (2018).

A água analisada de cada panificadora corresponde à água de abastecimento público, e a mesma é utilizada como agente higienizante do local de produção e maquinário. No Brasil, os procedimentos e o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento público são estabelecidos pelos decretos nº 79.367/77 e 5.440/05 e pelas leis nº 8.078/90, 8.080/90 e 9.433/97 (BRASIL, 2005).

De acordo com a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, o pH das águas para abastecimento público deve apresentar valores entre 6,0 e 9,5. As panificadoras “A” e “B” apresentaram pH igual a 7,4 e 7,5, respectivamente, ambas condizem com a legislação. Considera-se o pH como um parâmetro de caráter operacional, ou seja, deve ser acompanhada para aperfeiçoar os processos de tratamento e preservar as tubulações contra corrosões ou entupimentos (SOUSA et al, 2015). As temperaturas das águas das panificadoras não variaram (25,6 °C), isto pode ser justificado pelo fato do período de coleta e análises das amostras terem sido os mesmos. A legislação brasileira não estabelece valores para este parâmetro.

A alcalinidade de uma amostra de água pode ser definida como sua capacidade de reagir quantitativamente com um ácido forte até um valor definido de pH. Os principais componentes da alcalinidade são os sais do ácido carbônico, ou seja, bicarbonato, carbonatos e hidróxidos, expressos em termos de Carbonato de Cálcio (NETO, 2013). A panificadora “A” apresentou 17,66 mg/L de CaCO₃ e a panificadora “B” 15,00 mg/L

de CaCO_3 . Água contendo até 100 mg/L de CaCO_3 é considerada como adequada para uso no abastecimento público. As duas panificadoras apresentaram-se dentro do limite.

De acordo com o Ministério da Saúde (2006), a origem da acidez tanto pode ser natural (CO_2) absorvido da atmosfera ou resultante da decomposição de matéria orgânica ou antropogênica (despejos industriais, passagem da água por minas abandonadas). Os resultados de acidez carbônica para água das duas panificadoras foram de 12,5 e 6,5 para as panificadoras “A” e “B” respectivamente. Neto (2013), afirma que o gás carbônico livre existente em águas superficiais normalmente está em concentração menor do que 10 mg/L. Sua concentração pode contribuir significativamente para a corrosão das estruturas metálicas e de materiais à base de cimento (tubos de fibro-cimento) de um sistema de abastecimento de água e por essa razão o seu teor deve ser conhecido e controlado.

De acordo com a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, o valor máximo permitido de ferro em água para abastecimento público é de 0,3 mg/L. Pode-se observar que as panificadoras “A” e “B”, apresentaram conformidade de acordo com a legislação, com 0,00 e 0,03 mg/L de ferro, respectivamente. Ainda em concordância com esta portaria, o valor de cloreto não deve ultrapassar 250 mg/L de Cl^- . A análise de cloreto determinou 124,99 mg/L de Cl^- na amostra da panificadora “A” e 241,64 mg/L de Cl^- da panificadora “B”.

A cor é uma medida que indica a presença na água de substâncias dissolvidas ou em suspensão coloidal (SOUZA et al, 2015). Segundo a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde o valor máximo permissível de cor na água distribuída é de 15,0 μH . As amostras das duas panificadoras mostram conformidade com a legislação, sendo os resultados obtidos 0,00 e 1,6 μH para a panificadora “A” e “B”, de modo respectivo.

Quanto ao teor de sólidos totais dissolvidos (STD), observa-se que o valor obtido na amostra de água da panificadora “A” foi superior a amostra da panificadora “B”. O parâmetro de sólidos totais dissolvidos corresponde ao somatório de todos os constituintes químicos dissolvidos na água, e o limite máximo estabelecido pela legislação é 1000 mg/L (PARRON; MUNIZ; PEREIRA, 2011).

Em relação à condutividade elétrica, assim como no resultado dos sólidos totais dissolvidos, a panificadora “A” apresentou um resultado maior que a panificadora “B”. Acredita-se que esse resultado apresente relação com o termo de sólidos totais dissolvidos, pois a condutividade de uma água indica a sua capacidade de transmitir corrente elétrica, em função da presença de substâncias dissolvidas, que se dissociam em ânion e cátion (BRASIL, 2014). Os valores obtidos nesta pesquisa foram similares aos resultados encontrados por Nóbrega e colaboradores (2015), ao analisar a qualidade da água de abastecimento da cidade de São Domingos – PB.

A dureza total é oriunda da presença de sais de cálcio e magnésio na água. Este parâmetro tem importância na área industrial, por ser responsável por problemas

de incrustações e corrosão. Além disso, esses sais podem proporcionar sabor desagradável à água de abastecimento possuindo efeito laxativo (BARCELLOS et al., 2006). Em referência à dureza total, as panificadoras estão de acordo com o valor máximo permitido (500 mg/L) pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, a legislação não estabelece limites para os parâmetros de dureza de cálcio e magnésio.

3.3 Análises microbiológicas da água

A análise da Tabela 3 evidencia que as amostras de água das duas panificadoras apresentaram-se em desacordo com as normas de potabilidade regulamentadas pela Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde. Tendo em vista que não tolera em nenhuma amostra de água tratada a presença de coliformes termotolerantes e admiti a presença de coliformes totais em algumas situações no sistema de distribuição.

Panificadora	Coliformes Totais/100mL	Coliformes Termotolerantes/100mL
A	540 NMP/100mL	180 NMP/100mL
B	≥1.600 NMP/100mL	≥1.600 NMP/100mL

Tabela 3 – Valores de NMP/100mL de coliformes totais e termotolerantes nas amostras de água correspondentes as duas panificadoras do município de Campina Grande-PB

Fonte: Autores (2018).

Resultados semelhantes aos obtidos nesse trabalho foram relatados por Marques et al. (2016), em seu estudo microbiológico da água consumida pela população da Cidade de Queimadas – Paraíba, o mesmo constatou que 60% das amostras coletadas apresentaram coliformes fecais, 25% apresentaram coliformes fecais e totais e 15% das amostras ficaram isentas de coliformes fecais ou totais.

Siqueira et al. (2010), verificou, ao analisar água de consumo empregada em restaurantes universitários, que 62,5% das amostras analisadas estavam contaminadas por coliformes totais. O simples fato da presença de coliformes totais em amostras de água é suficiente para torná-la imprópria para consumo humano.

A presença de coliformes totais, não indica necessariamente que a água está contaminada por fezes e conseqüentemente por bactérias patogênicas, protozoários ou vírus, uma vez que sua presença pode ser detectada naturalmente na água, solo e plantas podendo ser organismos não especificamente intestinais (RUOCCO, 2010). Contudo esse grupo de bactérias atua como indicador de precárias condições higiênico-sanitárias.

O microrganismo utilizado como parâmetro indicador de contaminação fecal em humanos e em animais é a bactéria *Escherichia coli*. Cerca de 80% das infecções do sistema trato urinários é causado pela *E. coli*. A toxinfecção alimentar que é uma causa importante de gastroenterites, apendicite, entre outras comorbidades que a *Escherichia coli* causa (SOUSA et al, 2015).

Germano e Germano (2003), relatam que a água pode ser contaminada no ponto de origem, durante a sua distribuição, mas principalmente, nos reservatórios particulares, devido à vedação inadequada das caixas d'água e cisternas, e carência de um programa de limpeza e desinfecção regular e periódica.

4 | CONCLUSÃO

As panificadoras apresentaram uma série de irregularidades que de algum modo podem vir a trazer prejuízos tanto para o estabelecimento quanto para o cliente. Tais danos podem ser evitados através da adoção das boas práticas de fabricação estabelecidas pela ANVISA e pelo acompanhamento periódico, feito por profissionais capacitados, da qualidade da água utilizada, podendo assim estabelecer uma maior segurança alimentar para a população.

REFERÊNCIAS

ALVES, M.G.; UENO, M. Restaurantes self service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Revista de Nutrição**, v.23, n.4, p.573-580, 2010.

BARCELLOS, C. M. et al. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1967-1978, 2006.

BLAIR, I. S.; McCARTNEY, S.; McDOWELL, D. A. Hand hygiene in high risk meat retailing environments. **Hyg. Nut Food Serv. Cat.**, Maryland, v.1, n.2, p. 89-99, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 de maio de 2005.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS. **FUNASA**, Brasília-DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 06 nov. 2002.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília, DF, 2006. 213p.

BRASIL. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF. Seção 1. 26, 2004.

BRASIL. Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011. **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2011.

CARDOSO, M. F.; MIGUEL, V.; PEREIRA, C. A. M. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação em panificadoras. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 211-217, abr./jun. 2011.

CASARIL, K. B. P. B.; ABREU, A. S. Verificação das condições higiênico-sanitárias de panificadoras em Francisco Beltrão, PR. **Revista brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 10, n. 2, p. 2110-2125, 2016.

CAVALHEIRO, D.; RIGO, E.; BIZ, A. P.; PARISE, V. Treinamento para manipuladores de alimentos em serviços de alimentação. **UDESC EM AÇÃO – Edição Especial**, v. 8, n. 1, p. 240-246, 2014.

GERMANO P.M.L.; GERMANO M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela; 2003.

GUIMARÃES, S. L.; FIGUEIREDO, E. L. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE PANIFICADORAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO PARÁ-PA. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa - Paraná, v. 4, n. 2, p.198-206, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4ª ed. 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.

MARQUES, A. L. et al. Água: Análise microbiológica e percepção dos consumidores da cidade de Queimadas – PB. **I CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO – CONIDIS**, 2016, Campina Grande – PB.

SEBRAE. **Painel do mercado da panificação e confeitaria**. São Paulo: SEBRAE, 2015.

MORO, M.F.; BEM, A.R.; WEISE, A.D.; REIS, C.C.C.; SCHMIDT, C.A.P. Avaliação das boas práticas de fabricação em uma panificadora: Um estudo de caso. **Espacios**, v. 36, n. 09, p. 14-25, 2015.

NETO, J. L. S. **Análise Físico-Química de parâmetros de qualidade da água de abastecimento de uma cidade localizada no alto do sertão do estado de Pernambuco**. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química), Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB. 2013. 30f.

NÓBREGA, M. D. A. C. et al. Análise físico-química e bacteriológica da água de abastecimento da cidade de São Domingos-PB. Pombal – PB: **Informativo Técnico do Semiárido (INTESA)**, v. 9, n. 1, p.10-14, jan-jun, 2015.

OLIVEIRA, N. S.; GONÇALVES, T. B. Avaliação microbiológica das 31 mãos de manipuladores de alimentos em creches da cidade de Juazeiro do Norte, CE. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**. Juazeiro no Norte, v. 3, n. 1, p. 1-8, ago. 2015.

PARRON, L. M.; MUNIZ, D. H. F.; PEREIRA, C. M. Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água. Colombo: **Embrapa Florestas**, 2011.

ROCHA, E. S. et al. Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das instituições de ensino do município de Teixeira de Freitas (BA). **Revista Baiana Saúde Pública Miolo**, Teixeira de Freitas, v. 34, n. 3, p.694-705, set. 2010.

RUOCCO, B. P. **Análises microbiológicas de água tratada em creches municipais na região do São Francisco em Foz do Iguaçu-PR.** Foz do Iguaçu. 2010.

SILVA, J.O.; CAPUANO, D.M.; TAKAYANAGUI, O.M.; GIACOMETTI JÚNIOR, E. Enteroparasitoses e onicomicoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online], v.8, n.4, p. 385-392, 2005.

SIQUEIRA L.P et al. Avaliação microbiológica da água de consumo empregada em unidades de alimentação. **Ciência & Saúde Coletiva** [online], vol.15, n.1, p.63-66, 2010.

SOUSA, R. A. et al. Análise físico-química e microbiológica da água consumida em bebedouros de creche no município de Coremas-PB. **INTESA – Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal-PB, v.9, n.2 p 24-27, Jun –Dez , 2015.

TRÄSEL, K. **Implantação de boas práticas de fabricação em empresa de chocolates artesanais em Arroio do Meio – RS.** Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em química) - Centro Universitário, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS. 2014. 21p.

VEIGA, C.F.; DORO, D.L.; OLIVEIRA, K.M.P.; BOMBO, D.L. Estudo das condições sanitárias dos estabelecimentos comerciais de manipulação de alimentos do município de Maringá, PR. **Revista Higiene Alimentar**, v. 20, n. 138, p. 28-36, 2006.

WHO. World Health Organization. **Foodborne disease**, 2015.

SOBRE OS ORGANIZADORES

FRANCIELE BONATTO. Professora assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)- Campus Guarapuava. Graduação e Mestrado em Engenharia de Produção pela UTFPR. Doutorado em andamento em Engenharia de Produção pela UTFPR. Trabalha com os temas: *Supply Chain*, gestão da qualidade e gestão da produção.

JAIR DE OLIVEIRA Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Administrador de empresas pela UENP. Mestre em administração pela UFPR e doutor em engenharia de produção pela EESC-USP. Trabalha com os temas: Pequena empresa e Ensino para o empreendedorismo.

JOÃO DALLAMUTA. Professora assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Engenharia de Telecomunicações pela UFPR. MBA em Gestão pela FAE Business School, Mestre pela UEL. Trabalha com os temas: Inteligência de Mercado, gestão Engenharia da Qualidade, Planejamento Estratégico, Estratégia de Marketing

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-125-1

