

SEGURANÇA ALIMENTAR E ASSISTÊNCIA ALIMENTAR:

Teoria, prática e pesquisa

CARLA CRISTINA BAUERMANN BRASIL
(Organizadora)


Atena
Editora
Ano 2021



SEGURANÇA ALIMENTAR E ASSISTÊNCIA ALIMENTAR:

Teoria, prática e pesquisa

CARLA CRISTINA BAUERMANN BRASIL
(Organizadora)


Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Segurança alimentar e assistência alimentar: teoria, prática e pesquisa

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S456 Segurança alimentar e assistência alimentar: teoria, prática e pesquisa / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-583-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.836211410>

1. Segurança alimentar. 2. Assistência alimentar. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.
CDD 363.8

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Segurança alimentar e assistência alimentar: Teoria, prática e pesquisa” publicada no formato *e-book*, explana o olhar multidisciplinar da Alimentação e Nutrição. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada e clara estudos, relatos de caso e revisões desenvolvidas em diversas instituições de ensino e pesquisa do país, os quais transitam nos diversos caminhos da Nutrição e Saúde. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado aos padrões alimentares; avaliações sensoriais de alimentos, análises físico químicas e microbiológicas, caracterização de alimentos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios, controle de qualidade dos alimentos, segurança alimentar e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos neste volume com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da Alimentação, Nutrição, Saúde e seus aspectos. A Nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Segurança alimentar e assistência alimentar: Teoria, prática e pesquisa” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, acadêmico ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EFEITO DA OBESIDADE SOBRE AS ENZIMAS ANTIOXIDANTES

Lidiane Pinto de Mendonça
Renata Cristina Borges da Silva Macedo
Flávio Estefferson de Oliveira Santana
Alberto Assis Magalhães
André Gustavo de Medeiros Mato
Rosueti Diógenes de Oliveira Filho
Olicélia Magna Tunico de Oliveira
Geovane Damasceno Nobre
Maria das Graças do Carmo
Bruno Sueliton dos Santos
Francisco Sérvulo de Oliveira Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114101>

CAPÍTULO 2..... 11

PRODUÇÃO ORGÂNICA DE ALIMENTOS COMO ALTERNATIVA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Michele Renz Scheer
Fernanda Gewehr de Oliveira
Roberto Carbonera
Nilvo Basso
Felipe Esteves Oliveski
Eniva Miladi Fernandes Stumm (*in memoriam*)

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114102>

CAPÍTULO 3..... 17

EMBALAGENS PARA ALIMENTOS: TENDÊNCIAS E INOVAÇÕES EM FILMES FLEXÍVEIS

Viviane Patrícia Romani
Gisele Fernanda Alves da Silva
Luan Gustavo dos Santos
Simone Canabarro Palezi
Michele Cristiane Mesomo Bombardelli
Vilásia Guimarães Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114103>

CAPÍTULO 4..... 28

ONDE ESTÁ MEU COPO DE CERVEJA?: A TRAJETÓRIA DA POLÍTICA DE TRIBUTAÇÃO DE CERVEJA, A ORGANIZAÇÃO DE REPRESENTAÇÃO DO PODER NO SETOR E AS POSSÍVEIS COMPARAÇÕES E PROJEÇÕES ENTRE O BRASIL E EUA

Eduardo Fernandes Marcusso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114104>

CAPÍTULO 5..... 41

PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL ATRAVÉS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

UTILIZANDO A LUDICIDADE

Gracielle De Andrade Alves
Antonio Alves Dos Santos
Anny Micaeli Macedo Sousa
Camila Cavalcante Souza
Cristhiane Maria Bazílio De Omena Messias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114105>

CAPÍTULO 6..... 52

ESTUDO SOBRE O TEOR DE SÓDIO EM REFEIÇÕES VOLTADAS AO PÚBLICO INFANTIL EM RESTAURANTES FAST FOOD DA REGIÃO CENTRAL DA CIDADE DE SÃO PAULO

Silvia Elise Rodrigues Henrique
Erica Joselaine do Nascimento
Mônica Glória Neumann Spinelli
Andrea Carvalheiro Guerra Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114106>

CAPÍTULO 7..... 63

REFEIÇÕES VOLTADAS PARA O PÚBLICO INFANTIL EM RESTAURANTES *FAST FOOD*: UM ESTUDO SOBRE O TEOR DE GORDURAS TOTAIS

Erica Joselaine do Nascimento
Silvia Elise Rodrigues Henrique
Mônica Glória Neumann Spinelli
Andrea Carvalheiro Guerra Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114107>

CAPÍTULO 8..... 74

A PIMENTA ROSA (*SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI*) COMO ALIMENTO FUNCIONAL DE AÇÃO ANTIOXIDANTE E SEUS BENEFÍCIOS NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO

Istefany Florido Mendes Lopes
Thais Borges Carmona
Daniela Barros de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114108>

CAPÍTULO 9..... 86

ELABORACIÓN DE PURÉ DE FRIJOL (*PHASEOLUS VULGARIS L.*) FORTIFICADO CON ÁCIDO DOCOSAHEXAENOICO (DHA): UNA ALTERNATIVA NUTRITIVA PARA ZONAS POPULARES

Rafael López-Cruz
Juan Arturo Ragazzo-Sánchez
Montserrat Calderón-Santoyo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8362114109>

CAPÍTULO 10..... 97

ELABORAÇÃO DE GELEIA COM POLPA DE ARAÇÁ (EUGENIA STIPITATA)

Caroline Weigert

José Raniere Mazile Vidal Bezerra

Ângela Moraes Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141010>

CAPÍTULO 11 107

PRODUTOS ALIMENTARES DE CAPULIN (*PRUNUS SEROTINA*) E AVALIAÇÃO DE SUA CAPACIDADE ANTOXIDANTE

Bethsua Mendoza Mendoza

Erik Gómez Hernández

Edna María Hernández Domínguez

Leiry Desireth Romo Medellín

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141011>

CAPÍTULO 12..... 113

EFICIÊNCIA DO MÉTODO DESENVOLVIDO PARA DETERMINAR CHUMBO EM QUEIJOS, FRENTE A OUTROS EXISTENTES NA LITERATURA

Alexandre Mendes Muchon

Alex Magalhães de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141012>

CAPÍTULO 13..... 121

POTENCIAL USO DO SOFOROLIPÍDIO DE *STARMERELLA BOMBICOLA* COMO INGREDIENTE COADJUVANTE EM PRODUTOS CÂRNEOS EMBUTIDOS

Tania Regina Kaiser

Maria Antonia Pedrine Colabone Celligoi

Mayka Reghiany Pedrão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141013>

CAPÍTULO 14..... 135

CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL DOS CÁLICES DE HIBISCO

Felipe de Oliveira Guimarães Macedo

Luis Felipe Lima e Silva

Vinícius Junqueira Minjoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141014>

CAPÍTULO 15..... 147

PRODUÇÃO DE HIDROMEL: CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E ACEITAÇÃO SENSORIAL

Erick Nicacio Silva

Antonio Manoel Maradini Filho

Gustavo Alves Fernandes Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141015>

CAPÍTULO 16..... 153

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE CERVEJA ARTESANAL COM CASCA DE ABACAXI

Renata Baraldi de Pauli Bastos

Ashley Vitória Martins Pires

Pedro Henrique Candido

Rafael Henrique Piccioni

Ana Luiza Guimaraes Duque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141016>

CAPÍTULO 17..... 158

SEGURANÇA E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE CAPRINO BRASILEIRO

Diogo Corrêa Moreira Maimone de Magalhães

Leticia Cardoso de Castro

Janaína dos Santos Nascimento

Gustavo Luis de Paiva Anciens Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141017>

CAPÍTULO 18..... 174

CLEAN IN PLACE (CIP) HYGIENIZATION OF DIFFERENT STAINLESS STEEL GEOMETRIES IN PIPELINES CONTAMINATED WITH *PSEUDOMONAS FLUORESCENS*

Lucas Donizete Silva

Maíra Gontijo Moreira

Natália Trindade Guerra

Emiliane Andrade Araújo Naves

Priscila Cristina Bizam Vianna

Ubirajara Coutinho Filho

Rubens Gedraite

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141018>

CAPÍTULO 19..... 192

CONTAMINAÇÃO MICROBIANA EM LANCHONETES E ESTABELECIMENTOS COM SERVIÇO TIPO *DELIVERY*: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Samantha Jamilly Silva Rebouças

Lidiane Pinto de Mendonça

Liherberton Ferreira dos Santos

Renata Cristina Borges da Silva Macedo

Rosueti Diógenes de Oliveira Filho

Flávio Estefferson de Oliveira Santana

Maria das Graças do Carmo

Bruno Sueliton dos Santos

Francisco Sérvulo de Oliveira Carvalho

Bárbara Jéssica Pinto Costa

Geovane Damasceno Nobre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141019>

CAPÍTULO 20.....	204
PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS PARA UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES	
Erika da Silva Sabino Teles	
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas	
José Carlos de Sales Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.83621141020	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	216
ÍNDICE REMISSIVO.....	217

CAPÍTULO 19

CONTAMINAÇÃO MICROBIANA EM LANCHONETES E ESTABELECIMENTOS COM SERVIÇO TIPO *DELIVERY*: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/10/2021

Data de submissão: 20/08/2021

Samantha Jamilly Silva Rebouças

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0001-9836-9380>

Lidiane Pinto de Mendonça

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0001-5597-2446>

Liherberton Ferreira dos Santos

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0002-1719-744X>

Renata Cristina Borges da Silva Macedo

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0003-4012-0659>

Rosueti Diógenes de Oliveira Filho

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0003-4944-2080>

Flávio Estefferson de Oliveira Santana

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0002-4675-2713>

Maria das Graças do Carmo

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0002-8344-2423>

Bruno Sueliton dos Santos

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0002-5846-5703>

Francisco Sérvulo de Oliveira Carvalho

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0002-3844-0461>

Bárbara Jéssica Pinto Costa

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró – Rio Grande do Norte
<https://orcid.org/0000-0002-8793-4142>

Geovane Damasceno Nobre

Universidade Federal do Ceará
Fortaleza – Ceará
<https://orcid.org/0000-0001-5459-5140>

RESUMO: O trabalho teve como objetivo avaliar a incidência de contaminação microbiológica em lanchonetes e estabelecimentos com serviço *delivery*. O estudo trata-se de uma revisão integrativa onde foram analisados estudos experimentais realizados entre os anos de 2014 a 2020. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados: Google Scholar, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) utilizando os descritores: '*Delivery*', 'Análise microbiológica', 'Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)', além dos termos em inglês: 'Foodborne', 'Outbreak' e 'Food safety'. Como resultados, observou-se a ocorrência de surtos de DTA através da contaminação microbiológica de

lanches por diversos patógenos, destacando-se as bactérias *Salmonella* e *Staphylococcus aureus* como os mais recorrentes e a ocorrência de *Burkholderia pseudomallei*, uma espécie pouco relatada no Brasil. Contudo, os cuidados higiênicos devem ser tomados desde a recepção da matéria-prima até a entrega do alimento ao consumidor final. As lanchonetes e estabelecimentos devem seguir o que regulamenta a RDC n° 216/2004 e a fiscalização dos órgãos governamentais deve ser mais frequente. É de suma importância a fiscalização dos órgãos governamentais e a supervisão técnica do profissional nutricionista, bem como o treinamento e capacitação dos manipuladores de alimentos, para que se ofereça um alimento seguro e em boas condições higiênico-sanitárias.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação de alimentos; Vigilância sanitária; Doenças transmitidas por alimentos.

MICROBIAL CONTAMINATION IN SNACK BARS AND ESTABLISHMENTS WITH DELIVERY SERVICE: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: The study aimed to assess the incidence of microbiological contamination in snack bars and establishments with delivery services. The study is an integrative review where experimental studies carried out between 2014 and 2020 were analyzed. The search for the studies was carried out in the following databases: Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed and Literature Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) and the descriptors were used: delivery, microbiological analysis, Foodborne Diseases (DTA), in addition to the English terms: foodborne, outbreak and food safety. As a result, outbreaks of Foodborne Diseases can be observed through the microbiological contamination of snacks by various pathogens, with *Salmonella* and *Staphylococcus aureus* standing out as the most recurrent and the occurrence of *Burkholderia pseudomallei*, a rare bacterium in Brazil. It can be observed that hygienic care must be taken from the reception of the raw material to the delivery of the food to the final consumer. The snack bars and establishments must follow the regulations of RDC n°216/2004 and the inspection by government agencies should be more frequent. It is of utmost importance the technical supervision of the nutritionist and the training and qualification of food handlers to offer safe food in good hygienic and sanitary conditions.

KEYWORDS: Food contamination; Health Surveillance; Foodborne Diseases.

1 | INTRODUÇÃO

As novas tendências de um mundo globalizado e informatizado oferta cada vez mais aos consumidores a facilidade e comodidade de receber serviços no conforto do seu lar. O termo *Delivery* é uma palavra de origem inglesa que passou a fazer parte do nosso vocabulário, sobretudo por volta dos anos 2000, focado principalmente nas entregas de comida via telefone (ABRASEL, 2020).

Segundo a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL, 2020), em 2019 o mercado de *delivery* nacional faturou cerca de R\$ 15 bilhões, um aumento de 20% em relação ao ano anterior. Para 2020 a expectativa da Associação é registrar R\$

18 bilhões, levando em consideração a crescente tendência de pedir comida via mobile (ABRASEL, 2020).

Os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças vão desde o crescente aumento das populações até a maior exposição dessas a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo, ou seja, *fast foods*, novas modalidades de produção e mudanças de hábitos alimentares. As DTA podem ser causadas por bactérias, vírus, parasitas, toxinas, príons, agrotóxicos, substâncias químicas e metais pesados (BRASIL, 2019).

As Boas Práticas para Serviços de Alimentação são regulamentadas pela Resolução nº 216/2004 que estabelece procedimentos afim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Para o Ministério da Saúde, a deficiência no controle de qualidade sanitária em qualquer uma das etapas da “cadeia alimentar” é um fator predisponente à ocorrência de casos ou surtos de DTA em uma comunidade (BRASIL, 2010).

Frente a um mundo tecnológico e à mudança nos padrões alimentares, a vigilância sanitária na área de alimentos é fundamental para se evitar a ocorrência de agravos à saúde coletiva por meio de alimentos contaminados. Diante disso, objetivou-se avaliar a incidência de contaminação microbiana em lanchonetes e estabelecimentos com serviço *delivery* por meio da elaboração de uma revisão integrativa.

METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão integrativa onde foram analisados os resultados de estudos experimentais e não experimentais, combinados com dados empíricos e teóricos a fim de responder: qual a incidência de contaminação microbiana em lanchonetes e estabelecimentos com serviço *delivery*? Segundo Souza, Silva e Carvalho (2010), a revisão integrativa é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo uma compreensão completa do fenômeno analisado, no qual a amplitude dos resultados deve gerar um panorama consistente e compreensível de conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes.

A busca dos estudos foi realizada nas seguintes bases de dados: Google Scholar, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Efetuou-se a coleta dos dados no mês de agosto de 2020 utilizando-se como descritores: ‘Delivery’, ‘Análise microbiológica’, ‘Doenças Transmitidas por Alimentos’, além dos termos em inglês: ‘Foodborne’, ‘Outbreak’ e ‘Food safety’. No rastreamento das publicações foi utilizado o operador booleano “AND”, de modo a combinar os termos.

Após a pesquisa utilizando os descritores, os seguintes critérios de inclusão foram aplicados para se obter um melhor refinamento: pesquisa com análise microbiológica experimental e/ou epidemiológica, entre os anos de 2014 a 2020, lanchonetes e

estabelecimentos com serviço de *delivery* podendo ser de língua portuguesa ou inglesa. Os critérios de exclusão foram: revisões bibliográficas, teses, dissertações, anais de congressos e Trabalhos de Conclusão de Curso.

A seleção dos artigos se deu em três etapas. 1ª etapa: leitura dos títulos; 2ª Etapa: leitura dos resumos; 3ª Etapa: leitura na íntegra. Englobando todas as bases de dados utilizadas, inicialmente, foram encontrados 215 estudos, desse número 206 foram excluídos após a leitura dos títulos por não apresentarem informações referentes ao tema pesquisado. Na fase de leitura dos resumos, 2 artigos foram descartados por se tratar de uma revisão bibliográfica e anais de congresso e desta forma, não se encaixaram nos critérios de inclusão.

Na fase final foram selecionados 7 artigos que atenderam todos os critérios estabelecidos e seguiram para a leitura completa e posterior análise dos dados e extração dos resultados. Esse processo de seleção está expresso no fluxograma abaixo (Figura 1).

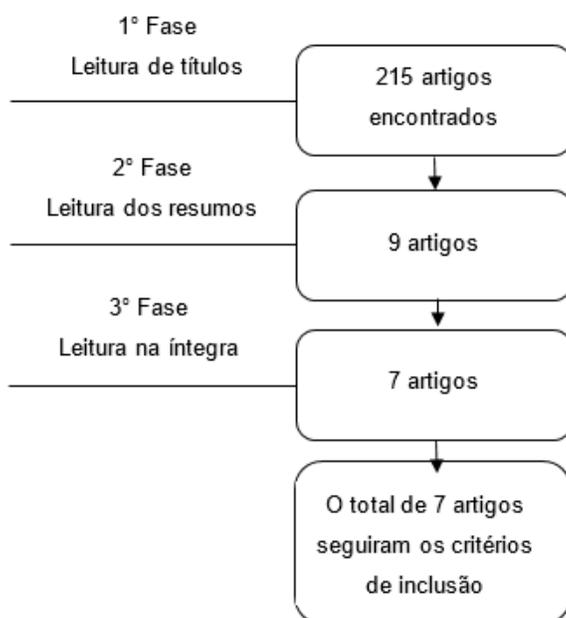


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos publicados sobre contaminação microbiológica em lanchonetes e estabelecimentos com serviço de *delivery*.

Fonte: Autores, 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do levantamento bibliográfico foram selecionados 7 estudos que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Estes **são relacionados às** contaminações microbiológicas em refeições produzidas por lanchonetes e estabelecimentos que possuem serviço de *delivery*.

Na tabela 1 estão apresentados os agentes etiológicos mais recorrentes de acordo com os estudos analisados, destacando-se *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*.

Objeto analisado	Nº de estudos	Agente etiológico
Intoxicação estafilocócica	2	<i>Staphylococcus aureus</i>
Botulismo	1	<i>Clostridium Botulinum</i>
Listeriose	1	<i>Listeria monocytogenes</i>
Gastroenterite	1	<i>Norovírus</i>
Salmonelose	3	<i>Salmonella</i> spp.
Intoxicação fúngica	1	Bolores e leveduras
Gastroenterite		Coliformes

Tabela 1. Agentes etiológicos encontrados nos artigos analisados.

Fonte: Autores, 2021.

Staphylococcus aureus

As bactérias *Staphylococcus aureus* são cocos gram-positivos, pertencem à família *Micrococcaceae* e são anaeróbias facultativas, porém apresentam um melhor crescimento sob condições com oxigênio. Temperaturas ambiente são ótimas para o crescimento dessa espécie já que são bactérias mesófilas, ou seja, temperatura moderada entre 7°C a 47,8°C facilitam sua proliferação e temperaturas na faixa de 10°C a 46°C há a produção de suas enterotoxinas (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A RDC nº216/2004 dispõe sobre as boas práticas em serviços de alimentação e em seu corpo textual traz que “Os manipuladores não devem fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer, manipular dinheiro ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades” (BRASIL, 2004).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, 9,4% dos surtos de DTA ocorridos no Brasil em 2018 foram responsáveis por *Staphylococcus aureus*, ocupando o terceiro lugar na distribuição dos agentes etiológicos mais identificados (BRASIL, 2019).

No estudo de Wei et al. (2014) os resultados apresentaram amostras contaminadas por quatro patógenos diferentes, destacando-se o *S. aureus* presente em 100% das amostras, porém nenhuma das amostras isoladas dos lanches produziram enterotoxinas. Os autores falam que a presença de *S. aureus* demonstra uma severa limitação nas práticas de higiene durante a produção do sanduíche. Esse fato pode estar relacionado a lesões cutâneas nos manipuladores, água ou até mesmo contaminação por gotículas através da fala durante a preparação do lanche.

No estudo produzido por Alencar et al. (2020), cepas de *S. aureus* foram encontradas em caixas utilizadas para entrega de lanches por *delivery*. Os autores coletaram três

amostras de *swab* da parte interna de três mochilas utilizadas para o serviço de transporte. A técnica de coloração Gram foi utilizada e como resultado encontraram-se bacilos, cocos e diplococos gram-positivos. Tais microrganismos correspondem a *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium botulinum*. Em casos de contaminação, a gastroenterite estafilocócica pode aparecer até 30 minutos após a ingestão do alimento e é muito comum em produtos lácteos e cárneos. Os autores relatam que os principais sintomas envolvidos na intoxicação por *S.aureus* são náuseas, vômitos, dores abdominais, diarreia, entre outros. Esses sintomas estão relacionados às ações que as enterotoxinas apresentam no organismo, tais como ação emética, ação diarreica, enterite e estímulo das células T (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Zhang et al. (2019) investigaram um surto alimentar causado por bactérias patogênicas em um serviço onde o alimento é pedido online e entregue por companhias *delivery*. Os autores iniciaram a pesquisa com uma investigação epidemiológica e analisaram as comidas de quatro companhias, onde um total de 28 pacientes tiveram sintomas gastrointestinais relacionados aos itens das companhias A e B.

Na fase de investigação laboratorial foram coletadas algumas amostras, entre elas uma amostra de fezes de 12 pacientes, 9 amostras do ambiente de processamento do alimento, 1 *swab* retal de cada um dos 8 manipuladores de alimentos e 1 amostra de cada uma das 6 sobras de alimentos das companhias A e B. Os resultados mostraram que as comidas foram produzidas em altas temperaturas (> 100°C), o que dificultaria o crescimento microbiano, porém foram empacotadas por manipuladores o que, segundo os autores, representa uma via potencial de contaminação cruzada. Das amostras coletadas, em seis foram encontradas *S. aureus*, sendo uma em um paciente, uma em um manipulador de alimentos e 4 nas sobras de alimentos. Além disso, foi encontrada a presença de enterotoxina A nas seis amostras, sendo a causa mais comum de intoxicação estafilocócica e provavelmente foi a causa do surto alimentar.

Clostridium Botulinum

As bactérias pertencentes a esse gênero possuem características físicas de bacilos, são anaeróbios estritos e formadores de esporos. A intoxicação alimentar por *Clostridium botulinum* causa uma doença chama Botulismo e acontece através da ingestão das toxinas pré-formadas produzidas pelas bactérias (GAVA, 2008). As toxinas A, B, E e F são as causadoras da doença nos seres humanos. O período de incubação da doença varia de 12 a 36 horas e os sintomas vão de náuseas, diarreia e vômitos até problemas visuais e no sistema nervoso (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Alimentos enlatados, embalados e em conserva que não sofreram o tratamento térmico adequado promovem condições favoráveis para a germinação dos esporos de *C. botulinum*. Segundo Cereser *et al.* (2008), esses esporos podem tolerar temperaturas de 100°C por

horas, sendo necessário que os alimentos sejam aquecidos a 120°C por 30 minutos.

No estudo de Alencar *et al.* (2020) cepas de *Clostridium botulinum* foram encontradas em caixas de entrega por *delivery*, o que sugere uma falha no processamento térmico dos alimentos ou manipulação inadequada.

Listeria monocytogenes

São bactérias gram-positivas, não formadora de esporos, com crescimento facultativo em meios anaeróbios, móvel à temperatura de 25°C e tolerante a NaCl (SILVA, 2016). A listeriose é a doença causada por esse agente etiológico e tem como principais sintomas febre alta, tremores, rigidez no pescoço, náuseas e dores de cabeça graves. Amajoud e colaboradores (2018) destacam ainda o risco de aborto e infecção neonatal com alta letalidade (20-30%). Ainda em acordo com os mesmos autores supracitados (Amajoud *et al.* 2018), eles identificaram que as carnes bovinas (2,71%) e pastéis (3,09%) apresentaram o maior número de *L. monocytogenes*, levando em consideração que esses alimentos estão constantemente presentes em lanches, deve-se elevar o cuidado para evitar a contaminação pela bactéria em todas as fases de processamento.

A *L. monocytogenes* pode resistir a desinfetantes, forma biofilmes e sobrevive ou se multiplica sob características físico-químicas extremas, ambientes secos, diferentes temperaturas, ampla faixa de pH e altas concentrações de sal (AMAJOUD *et al.*, 2018).

Dados do perfil epidemiológico do Ministério da Saúde mostram alimentos da categoria de leite e derivados com 7,8% de incidência nos surtos de DTA, carne bovina aparece com 5,3% e carne de aves com 3,5% (BRASIL, 2019).

Norovírus

Os norovírus podem ser subdivididos em cinco grupos (GI, GII, GIII, GIV e GV), sendo os genogrupos GI, GII e GIV encontrados em humanos. são a maior causa de gastroenterite humana não bacteriana de origem alimentar em todo o mundo. Esses vírions são estáveis em ácido, sendo capazes de sobreviver à passagem pelo ambiente estomacal e sua transmissão pode ocorrer pessoa a pessoa, via fecal-oral ou ainda por vias aéreas. Os sintomas clínicos caracterizam-se por vômitos, dor abdominal, diarreia branda e não sanguinolenta (MORILLO; TIMENETSKY, 2011).

O perfil epidemiológico do Ministério da Saúde identificou que o Norovírus foi responsável por 3,9% dos surtos de DTA no Brasil entre os anos de 2009 a 2018. Apenas no ano de 2018, dentre os agentes etiológicos identificados como únicos responsáveis pelos surtos, o Norovírus esteve presente em 25% dos casos (BRASIL, 2019).

O estudo de Lu *et al.* (2020) relatou um surto de Norovírus associado a comidas *delivery* pedidas por estudantes de uma escola na China e de acordo com a investigação epidemiológica realizada pelos pesquisadores, 157 casos foram definidos como prováveis e

20 foram confirmados testando positivo para Norovírus.

Os autores coletaram amostras *swab* retal dos empregados e do ambiente onde foram ofertados os lanches *delivery* para os estudantes. Como resultado da análise, 5,92% das amostras retais foram positivas para Norovírus e 2 de 11 amostras coletadas do ambiente de manipulação também testaram positivo. Uma análise filogenética indicou que o Norovírus detectado fazia parte do genogrupo GII.3 e segundo os autores, esse grupo é mais associado a transmissão alimentar nos levando à teoria de que possuem maior estabilidade na superfície dos alimentos.

A RDC nº 2016/2004 recomenda que os manipuladores de alimentos devem lavar as mãos após qualquer interrupção do serviço, indo de encontro ao que falam Morillo e Timenetsky (2011) que argumentam que para evitar transmissões secundárias do Norovírus é necessária a prevenção de contaminação alimentar através da lavagem das mãos e uso de luvas para o preparo dos alimentos.

Salmonella

A *Salmonella* é um gênero de bactérias gram-negativa pertencente à família Enterobacteriaceae, são bacilos não produtores de esporos e tem como habitat o trato gastrointestinal de animais. As doenças mais comuns causadas por essas bactérias são a salmonelose, febre tifóide (*Salmonella typhi*) e febres entéricas (*Salmonella paratyphi* A, B e C) (MORAES *et al.*, 2017).

O Ministério da Saúde em seu informe sobre os surtos de DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos) registrou que a *Salmonella* spp. foi o segundo agente etiológico mais presente nos casos entre os anos de 2009 a 2018, com 11,3% de notificações. Apenas no ano de 2018 o perfil epidemiológico identificou que 23,4% dos surtos foram responsáveis por alimentos mistos, cuja composição possui mais de um grupo alimentar (BRASIL, 2019).

O estudo produzido por Moraes *et al.* (2017) avaliou 12 amostras, sendo dois “X-salada” e dois sachês de maionese não industrial por estabelecimento, sendo um total de 3 lanchonetes (A, B e C). Além disso, também foram avaliadas as condições da entrega por *delivery* desses lanches como tempo, pH e temperatura. As amostras foram produzidas por três lanchonetes diferentes e foram analisadas, visto que esses alimentos possuem ingredientes de origem animal que facilitam a ocorrência de contaminação por *Salmonella*, caso os manipuladores não adotem os cuidados necessários. Os autores verificaram que o pH e a temperatura encontrados na entrega dos lanches favoreciam a multiplicação de *Salmonella*.

Ao final da análise, os autores encontraram resultados negativos para *Salmonella* spp., porém as provas indicaram a presença, em todas as 12 amostras, de uma bactéria rara, a *Burkholderia pseudomallei*. Segundo Tortora, Funke e Case (2010), a *Burkholderia pseudomallei* é uma bactéria que reside em solos úmidos e a principal causa de uma doença

grave, a Melioidose. O Guia de Vigilância da Melioidose fala que essa doença é potencialmente letal e que a bactéria gram-negativa também está presente em águas contaminadas e apesar dos casos serem mais frequentes no continente asiático, um surto foi identificado no Nordeste brasileiro ocasionando 3 óbitos.

No estudo de Wei et al. (2014), um grande surto de Samonelose foi associado a sanduíches comprados de forma *online* e entregue aos clientes na província chinesa de Taiwan. Os autores fizeram uma investigação epidemiológica através da aplicação de questionários que indicou que apenas aqueles consumidores que ingeriram os sanduíches preparados entre seis e sete de julho de 2010 ficaram doentes. Os principais sintomas relatados pelos consumidores foram diarreia, dor abdominal, febre, dores de cabeça e vômitos.

Um total de oito sanduíches selados foram obtidos para serem examinados e meios seletivos foram utilizados para isolar diversos patógenos, dentre eles a *Salmonella spp.* Também foram coletadas amostras *swab* retal, nasal e de mão de 20 manipuladores de alimentos que trabalhavam no estabelecimento, além de *swab* do ambiente em que os sanduíches foram produzidos. Das 27 amostras analisadas dos pacientes, em 21 foram isoladas *Salmonella spp.* Os autores concluíram que o ovo presente na maionese pode ter sido o provável veículo de *Samonella* e ainda destacaram a possibilidade de uma contaminação cruzada dos utensílios com os ovos, como também, o tempo em temperatura inapropriada pode ter sido um fator determinante para o crescimento dos patógenos, levando em consideração que, como os pacotes de sanduíches poderiam ser entregues em qualquer lugar do país, passou por um longo processo até chegar ao consumidor final.

Bolores e leveduras

Os bolores e leveduras pertencem ao grupo dos fungos e para que se desenvolvam nos alimentos necessitam de condições favoráveis, sendo menos exigentes quando comparados às bactérias. De acordo com Franco e Landgraf (2008), os bolores em sua maioria são aeróbios, ou seja, seu crescimento é aumentado em superfícies em contato com o ar, além disso, em relação à pH, umidade, temperatura e nutrientes são menos exigentes que bactérias e leveduras. As leveduras requerem ainda menos umidade que a maioria das bactérias, sua temperatura ótima de crescimento varia entre 25°C a 30°C e são favorecidas por pH ácido.

No estudo de Santana, Vieira e Pinto (2015), bolores e leveduras estavam presentes em 61% das amostras, sendo a causa relacionada à falta de sanitização ou falha de armazenamento. A RDC n° 216/2004 recomenda que as edificações devem possuir ventilação que garanta a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, dentre outros, que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento.

Escherichia Coli

São bacilos gram-negativos da família *Enterobacteriaceae*, não formadores de esporos, termotolerantes e capazes de fermentar glicose e lactose. De acordo com Franco e Landgraf (2005), a presença de *E. coli* em um alimento pode significar uma contaminação de origem fecal, logo o ambiente de manipulação apresenta condições higiênico-sanitárias em desacordo com a legislação.

Dados epidemiológicos registrados pelo Ministério da Saúde reportaram que a *E. coli* foi o maior causador de surtos de DTA no Brasil entre 2009 a 2018, sendo responsável por 23,4% dos casos (BRASIL, 2019).

Segundo Franco e Landgraf (2008), existem cinco linhagens patogênicas de *E. coli* para o homem, são elas: EPEC (*E. coli* enteropatogênica clássica), EIEC (*E. coli* enteroinvasora), ETEC (*E. coli* enterotoxigênica), EHEC (*E. coli* enterohemorrágica) e EAaggEC (*E. coli* enteroagregativa).

O limite aceitável de *E. coli* de acordo com a RDC nº12/2001 é de 10^2 (UFC/g). Em uma análise microbiológica de sanduíches realizada por Santana, Vieira e Pinto (2015), detectaram-se essa espécie bacteriana em quantidades impróprias para o consumo, ultrapassando o limite preconizado pela resolução, apresentando um intervalo de $<10^1$ a $1,7 \times 10^2$.

Os autores avaliaram seis estabelecimentos que forneciam os lanches do tipo hambúrguer por meio da análise de três amostras de cada um, totalizando 18 amostras. Desse número, 67% estavam em desacordo com o padrão estabelecido pelos pesquisadores para coliformes totais, sugerindo uma falha nas práticas de higienização e manipulação. No que se refere à *E. coli*, houve a ocorrência de uma amostra em desacordo com o preconizado em um dos estabelecimentos.

Wei *et al.* (2014) também encontraram *E. coli* enterotoxigênica em uma amostra do seu estudo (Tabela 4). Segundo Franco e Landgraf (2008), cepas de ETEC são capazes de produzir enterotoxinas e sua presença é caracterizada por diarreia aquosa, febre baixa, dores abdominais e náuseas. Alguns desses sintomas foram relatados pelos consumidores no estudo de Wei *et al.* (2014) durante a condução da investigação epidemiológica, onde os mais comuns foram diarreia (89,2%), dor abdominal (69,8%) e febre (47,5%).

2 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande demanda por alimentos prontos e entregues por *delivery* trouxe à tona inimigos que não estão visíveis a olho nu, mas que são causa de alerta às autoridades de saúde pública e coletiva em todo o mundo. Conforme apresentado no trabalho, esse tipo de serviço tem o potencial de distribuir esses contaminantes para diversas localidades, podendo ocorrer surtos de origem alimentar.

O Processamento térmico inadequado, longos períodos para entrega dos lanches,

falha na refrigeração dos alimentos e manipuladores sem o devido treinamento foram os principais problemas encontrados pelos autores que analisaram os surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA).

Os Procedimentos Operacionais Padrão (POP), Manuais de Boas Práticas e o sistema de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) são ferramentas fundamentais que poderão guiar os profissionais nos serviços de alimentação com objetivo de se alcançar um fluxo de produção padrão e um maior controle na prevenção dos riscos à qualidade sanitária dos alimentos.

Dessa forma, é de suma importância a fiscalização dos órgãos governamentais, a supervisão técnica do profissional nutricionista, bem como o treinamento e capacitação dos manipuladores de alimentos para que se oferte um alimento seguro e em boas condições higiênico-sanitárias.

REFERÊNCIAS

ABRASEL (2020). **Do celular à mesa: como os apps delivery transformam o mercado de bares e restaurantes**. Disponível em: <https://abrase.com.br/noticias/noticias/do-celular-a-mesa-como-os-apps-de-delivery-transformam-o-mercado-de-bares-e-restaurantes/#:~:text=Em%202019%2C%20o%20mercado%20de,%C3%A9%20registrar%20R%2418%20bilh%C3%B5es.&text=%E2%80%9CO%20delivery%20n%C3%A3o%20substitui%20a,preparo%20dos%20alimentos%20em%20casa>. Acesso em: 18 ago. 2021.

ALENCAR, A. P. et al. Detecção de microrganismos em caixas de delivery à luz da coloração Gram. *Brazilian Journal of health Review*, v. 3, n. 3, p.4890-4899, 2020.

AMAJOUD, N. *et al.* Prevalence of *Listeria* spp. and characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from food products in Tetouan, Morocco. **Food Control**, [S. l.], v. 84, p. 436-441, 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. (Série A, Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil - Informe 2018**. Fevereiro de 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

FRANCO, B. D. G.; LANDGRAFF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008.

LU, Y. et al. An outbreak of norovirus-related acute gastroenteritis associated with delivery food in Guangzhou, southern China. **BMC Public Health**, v. 20, n. 25, p. 1-7, 2020.

MORAES, A. R. Pesquisa de risco de contaminação por Salmonella em maionese e hambúrgueres não industriais do Bairro Bela Vista Gaspar/SC detecta *Burkholderia pseudomallei*. **Scientia prima**, v. 5, n. 5, p. 19-23, 2017.

MORILLO, S. G.; TIMENETSKY, M. C. S. Norovírus: uma visão geral. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 4, p. 462-467, 2011.

SANTANA, F. A.; VIEIRA, M. C.; PINTO, U. M. Qualidade microbiológica de sanduíches de estabelecimentos com serviço tipo *delivery*. **Rev Inst Adolfo Lutz**, v. 74, n. 2, p.156-161, 2015.

SILVA, H. R. *et al.* Listeriose: uma doença de origem alimentar pouco conhecida no Brasil. **Higiene Alimentar**, v. 30, n. 262/263, p. 17-20, 2016.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer? **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL. **Microbiologia**. 10. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.

WEI, S.H. et al. A large outbreak of salmonellosis associated with sandwiches contaminated with multiple bacterial pathogens purchased via an online shopping service. **Foodborne Pathog Dis**, v. 11, n. 3, p. 230-233, 2014.

ZHANG, H. et al. Characterization of an Unusual Foodborne Illness Including an Outbreak and Sporadic Illness Caused by Three Bacterial Pathogens Via a Takeaway Service. **Foodborne Pathogens and Disease**, v. 16, n. 9, 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 5, 11, 12, 16, 160

Alimentação infantil 52, 53, 64

Análise sensorial 7, 149, 151, 153, 155, 156

Anti-hipertensiva 74, 75, 76, 81

Antimicrobiano 21, 94, 121, 129, 130

Antioxidante 6, 3, 7, 9, 20, 21, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 91, 92, 93, 94, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 124, 140, 146

Atividade enzimática 1, 2, 4, 9, 10, 163

Atividade leiteira 158

B

Beans 86, 87

C

Caprinocultura 158, 160, 161

Capulín 107, 108, 109, 111, 112

Casca de abacaxi 7, 153, 154, 155

Cerveja 5, 7, 23, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 153, 154, 155, 156, 157

Cerveja artesanal 7, 32, 33, 34, 36, 38, 153, 154, 156

Chumbo 7, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120

Clean-in-place 174, 175, 189, 190

Contaminação de alimentos 193, 210

D

DHA 6, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 95, 96

Doenças transmitidas por alimentos 192, 193, 194, 199, 202, 205

E

Emulsificante 121, 122, 124, 125, 129, 130

Espectrofotometria UV-VIS 113, 114, 115, 118, 119, 120

Estresse oxidativo 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 75, 76, 78, 80, 83, 85

F

Fast food 6, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

Fermentação 18, 30, 31, 127, 128, 147, 148, 149, 152, 153, 154, 155, 163

Filmes ativos 17, 20, 21

Filmes biodegradáveis 17, 18, 19

Filmes comestíveis 17

Filmes inteligentes 22

Físico-químicas 7, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 129, 147, 148, 149, 173, 198

Fluidodinâmica 175

Fortified 86, 87

G

Ganho de peso 2

Geleia 6, 97, 99, 100, 103, 104, 105, 107

H

Hidromel 7, 147, 148, 149, 150, 151, 152

Higiene dos alimentos 204, 207

Hortaliças não convencionais 135, 137, 138, 139, 140, 146

H. Sabdariffa L 135

I

Interdisciplinaridade 42, 43

L

Leite de cabra 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173

Leveduras 147, 153, 160, 162, 164, 166, 170, 196, 200

Licor 107, 108, 109, 110, 111

M

Mel 106, 147, 148, 149, 152, 156

Metabólitos secundários 74, 75, 76, 77, 126, 127

O

Obesidade infantil 55, 60, 63, 64, 66, 73

Organização e administração 204, 207

P

P. Fluorescens 174, 175, 176, 178, 182, 183, 184, 185, 188

Pimenta rosa 6, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84

Política tributária e lobby 28

Processamento 55, 56, 67, 97, 98, 105, 121, 122, 123, 125, 130, 131, 158, 163, 165, 166, 167, 168, 175, 197, 198, 201, 206, 209, 211

Produto 18, 19, 21, 22, 34, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 123, 125, 126, 129, 147, 148, 153, 154, 155, 156, 158, 160, 163, 164, 165, 167, 170, 171, 209, 211, 212

Produtos cárneos 7, 22, 121, 123, 125, 130, 131

Produtos lácteos 115, 158, 162, 163, 173, 197

Prunus serotina 7, 107, 108, 110, 112

Q

Qualidade microbiológica 8, 158, 160, 161, 162, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 203, 214

Queijo artesanal 113

R

Reagente complexante 113, 116, 118

S

Segurança alimentar 2, 4, 11, 23, 52, 53, 63, 64, 152, 162, 164, 166, 172, 175, 204, 206, 207, 210, 211, 213, 214, 216

Serviços de alimentação 172, 194, 196, 202, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 215

Sódio 6, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 69, 99, 118, 122, 124

Soforolipídio 7, 121, 122, 125, 126, 127, 129, 130, 133

Stability 24, 86, 87, 133

Sustentabilidade 11, 13, 18, 23, 28, 205, 212, 213

V

Vasoprotetora 74, 80

Vigilância sanitária 104, 131, 142, 163, 172, 193, 194, 202, 208, 210, 212, 213, 216



SEGURANÇA ALIMENTAR

E ASSISTÊNCIA ALIMENTAR:

Teoria, prática e pesquisa

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



SEGURANÇA ALIMENTAR

E ASSISTÊNCIA ALIMENTAR:

Teoria, prática e pesquisa

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br