

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

**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

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

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



## Nutrição: qualidade de vida e promoção da saúde

**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Carla Cristina Bauermann Brasil

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N976 Nutrição: qualidade de vida e promoção da saúde /  
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 978-65-5983-791-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.915220601>

1. Nutrição. 2. Alimentação. I. Brasil, Carla Cristina  
Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 613.2

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

## 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 “Nutrição: Qualidade de vida e promoção da saúde” publicada no formato *e-book* explana o olhar multidisciplinar da Alimentação e Nutrição. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada os 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 e comportamentos alimentares; alimentação infantil, promoção da saúde, avaliações sensoriais de alimentos, 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 nestes dois volumes 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 “Nutrição: Qualidade de vida e promoção da saúde” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, 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**

#### **RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS E COVID-19**

Láís Lima de Castro Abreu  
Rute Emanuela da Rocha  
Luisa Carla Martins de Carvalho  
Ana Rafaela Silva Pereira  
Andrea Gomes Santana de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206011>

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **SUBSTÂNCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS NA ALIMENTAÇÃO DE BRASILEIROS E SEUS EFEITOS ADVERSOS PARA A SAÚDE**

Letícia Faria de Souza  
Daniela Marinho  
Grazielle Castagna Cezimbra Weis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206012>

### **CAPÍTULO 3..... 25**

#### **EFEITO DO TRATAMENTO COM ÓLEO DE *Salvia hispanica* L. EM UM MODELO DE HIPERLIPIDEMIA INDUZIDA POR TRITON WR-1339**

Daniela Varnier  
Vanessa Corralo Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206013>

### **CAPÍTULO 4..... 34**

#### **PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NA PRÁTICA DO NUTRICIONISTA: UM OLHAR PARA A HUMANIZAÇÃO DO CUIDADO**

Ana Flávia Pitombeira dos Santos  
Maria Carolina Nogueira Buarque  
Isadora Bianco Cardoso de Menezes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206014>

### **CAPÍTULO 5..... 47**

#### **QUANTIDADE E QUALIDADE: UMA ABORDAGEM NO ATENDIMENTO NUTRICIONAL NA ESF DE PLANALTO SERRANO BLOCO A NO MUNICÍPIO DE SERRA/ES/BRASIL**

Cristiano de Assis Silva  
Guilherme Bicalho Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206015>

### **CAPÍTULO 6..... 54**

#### **AVALIAÇÃO DA INSEGURANÇA DA ALIMENTAÇÃO E NUTRICIONAL EM UM CONSÓRCIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR NO VALE DO JQUIRIÇÁ, BAHIA, BRASIL**

Joelma Cláudia Silveira Ribeiro

Sandra Maria Chaves dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206016>

**CAPÍTULO 7..... 69**

**EFEITO DE TERAPIAS NUTRICIONAIS EM MULHERES COM SÍNDROME DE OVÁRIOS POLICÍSTICOS E EXCESSO DE PESO: REVISÃO INTEGRATIVA**

Vitória Ribeiro Mendes  
Joyce Sousa Aquino Brito  
Lana Maria Mendes Gaspar  
Andressa Correia das Neves  
Juliana Feitosa Ferreira  
Whellyda Katrynne Silva Oliveira  
Débora Paloma de Paiva Sousa  
Heide Sara Santos Ferreira  
Elinayara Pereira da Silva  
Marta Gama Marques Castro  
Vanessa Gomes de Oliveira  
Stefany Rodrigues de Sousa Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206017>

**CAPÍTULO 8..... 81**

**ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARES E ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM GESTANTES ATENDIDAS EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE**

Natália Müller  
Nilza Gaiola Tognon  
Wania Aparecida Duran André  
Leticya Aparecida de Lima Scapin  
Franciele Nunes de Oliveira  
Liliane Novais Dantas  
Maria de Lourdes Casagrande Lazarotto  
Victor Hugo Xavier Marangão  
Sabrina de Souza Venâncio Mazotte  
Naiara dos Santos Monção  
Amanda Camerini Lima  
Daniele Cristina de Paula

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206018>

**CAPÍTULO 9..... 98**

**A PUBLICIDADE DE ALIMENTOS COMO FATOR PARA O CRESCIMENTO DA OBESIDADE INFANTIL**

Raphaela Freitas Yamane  
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9152206019>

**CAPÍTULO 10..... 109**

**COMUNICAÇÃO E ENVELHECIMENTO: UM ESTUDO SOBRE AS PUBLICIDADES DE**

## SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS

Mariana Fernanda Braga Bogni

Celeste José Zanon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060110>

## **CAPÍTULO 11** ..... 117

### A IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO ATÉ OS 6 MESES DE VIDA DO LACTENTE

Yanezza Caldeiras De Negreiros

Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas

Rebeca Sakamoto Figueiredo

Rosimar Honorato Lobo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060111>

## **CAPÍTULO 12** ..... 128

### PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO DE HÁBITOS E COMPORTAMENTOS ALIMENTARES DAS CRIANÇAS

Amanda Sofia Cardoso Dos Santos

Ester Myllene De Souza Moura

Junia Helena Porto Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060112>

## **CAPÍTULO 13** ..... 148

### ROMOÇÃO DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DO INTERIOR DO RIO GRANDE DO NORTE

Adriene dantas de melo canário

Kelly da Silva Ferreira

Layanne Cristini Martin Sousa

Sávio Marcelino Gomes

Alanne Deyse Dantas Bezerra

Catarine Santos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060113>

## **CAPÍTULO 14** ..... 160

### HÁBITOS ALIMENTARES E A OBESIDADE INFANTIL: REVISÃO INTEGRATIVA

Elinayara Pereira da Silva

Marta Gama Marques Castro

Vanessa Gomes de Oliveira

Vitória Ribeiro Mendes

Joyce Sousa Aquino Brito

Lana Maria Mendes Gaspar

Andressa Correia das Neves

Juliana Feitosa Ferreira

Whellyda Katrynne Silva Oliveira

Débora Paloma de Paiva Sousa

Heide Sara Santos Ferreira

Stefany Rodrigues de Sousa Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060114>

**CAPÍTULO 15..... 170**

**ALIMENTAÇÃO INFANTIL DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL**

Paula Oliveira Muniz de Mendonça

Paula Alves Leoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060115>

**CAPÍTULO 16..... 180**

**CORRELAÇÃO DE SATISFAÇÃO DE VIVÊNCIA EM ILPI E RISCO PARA DISFAGIA**

Izabelle Regina Vasconcelos Silva

Renata Mendonça de Barros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060116>

**CAPÍTULO 17..... 192**

**SOBREPESO E OBESIDADE COMO UMA RELAÇÃO DO TRANSTORNO DE COMPULSÃO ALIMENTAR PERIÓDICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Maria Julia Araujo Correia

Gláucia Francisca Soares da Silva

Thierry Gabriel Marques Ocrécio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060117>

**CAPÍTULO 18..... 204**

**DOENÇA CELÍACA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1: REVISÃO NARRATIVA**

Andressa Correia das Neves

Juliana Feitosa Ferreira

Vitória Ribeiro Mendes

Joyce Sousa Aquino Brito

Lana Maria Mendes Gaspar

Whellyda Katrynne Silva Oliveira

Heide Sara Santos Ferreira

Débora Paloma de Paiva Sousa

Elinayara Pereira da Silva

Marta Gama Marques Castro

Vanessa Gomes de Oliveira

Camila Guedes Borges de Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060118>

**CAPÍTULO 19..... 215**

**TRAMENTO E ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS NOS TRANSTORNOS ALIMENTARES: ANOREXIA NERVOSA, BULIMIA NERVOSA E TRANSTORNOS DE COMPULSÃO ALIMENTAR NUTRITIONAL**

Mariana Medinilla Fayad Valverde

Larissa Nogueira Calsavara

Olívia Pizetta Zordão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060119>

**CAPÍTULO 20.....228**

**ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS NO COMBATE À DEPRESSÃO**

Christina Ferreira Frazão da Silva  
Ellessandra Bandeira da Costa  
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060120>

**CAPÍTULO 21.....242**

**DIMINUIÇÃO DA INTENSIDADE E IMPACTO DA DOR APÓS INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM ENXAQUECA**

Júlia Canto e Sousa  
Camila Lima Andrade  
Luana de Oliveira Leite

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060121>

**CAPÍTULO 22.....255**

**POTENCIAIS BENEFÍCIOS DO SUCO DE BETERRABA FERMENTADO PARA A SAÚDE CARDIOVASCULA**

Bernardo Rafael Bittencourt Bernardi  
Lígia Alves da Costa Cardoso  
Eliane Carvalho de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.91522060122>

**SOBRE A ORGANIZADORA.....270**

**PALAVRAS-CHAVE .....271**

# CAPÍTULO 2

## SUBSTÂNCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS NA ALIMENTAÇÃO DE BRASILEIROS E SEUS EFEITOS ADVERSOS PARA A SAÚDE

Data de aceite: 01/01/2022

Data de submissão: 19/10/2021

### **Leticia Faria de Souza**

Acadêmica do Curso de Medicina na  
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
Currículo Lattes: [http://lattes.cnpq.  
br/2268004401022704](http://lattes.cnpq.br/2268004401022704)

### **Daniela Marinho**

Nutricionista pela Universidade Paulista (UNIP)  
São Paulo – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/7758802406486940>

### **Grazielle Castagna Cezimbra Weis**

Nutricionista, Doutora e Mestre em Ciência e  
Tecnologia dos Alimentos pela Universidade  
Federal de Santa Maria (UFSM)  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/5338580749498016>

**RESUMO:** Os alimentos apresentam na sua composição diversos nutrientes essenciais para o desenvolvimento e manutenção do organismo, no entanto, podem conter também substâncias potencialmente tóxicas à saúde. Essas substâncias podem ser de ocorrência natural, intencionalmente adicionadas, acidentalmente presentes ou formadas a partir do armazenamento e processamento do alimento. Com as diferentes culturas e regiões territoriais, a população brasileira apresenta diversidade em sua alimentação e conseqüentemente, está exposta a diversas substâncias potencialmente

tóxicas presentes em alimentos. O objetivo desta revisão é elucidar acerca das substâncias potencialmente tóxicas presentes nos alimentos consumidos no dia a dia pelas famílias brasileiras e os efeitos adversos aos quais estão expostas em maior nível de acordo com os aspectos culturais de cada uma das grandes regiões. A metodologia empregada consiste em uma revisão de literatura a partir de uma pesquisa bibliográfica e do uso de dados secundários de produções científicas expostas nos mais variados bancos de pesquisa, como PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico disponíveis gratuitamente. Apesar do aparecimento de diversas substâncias tóxicas nos alimentos a partir de muitas ações empregadas nos mesmos, a alimentação se constitui como fisiológica e como componente de integração social, de forma que a toxicologia dos alimentos tenha uma responsabilidade de alerta, mas a disseminação de conhecimento não deve prejudicar a ingestão ou a cultura das diferentes populações do país, devendo-se incentivar pela melhor segurança alimentar possível e pela alimentação mais saudável disponível.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação; Toxicologia dos Alimentos; Efeitos Adversos; Saúde

### **POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES IN THE DIET OF BRAZILIANS AND THEIR ADVERSE HEALTH EFFECTS**

**ABSTRACT:** Foods have in their composition several essential nutrients for the development and maintenance of the organism, however, they may also contain substances that are potentially toxic to health. These substances can be

naturally occurring, intentionally added, accidentally present, or formed from food storage and processing. With the different cultures and territorial regions, the Brazilian population presents diversity in its diet and, consequently, is exposed to several potentially toxic substances present in food. The objective of this review is to elucidate the potentially toxic substances present in the foods consumed in the daily life of Brazilian families and the adverse effects to which they are exposed at a higher level according to the cultural aspects of each of the large regions. The methodology used consists of a literature review based on a literature search and the use of secondary data from scientific productions exposed in the most varied research databases, such as PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Academic Google available for free. Despite the appearance of several toxic substances in food from many actions employed in them, food is constituted as a physiological and a component of social integration, so that food toxicology has a responsibility to alert, but the dissemination of knowledge does not it should harm the intake or culture of different populations in the country, and should be encouraged by the best possible food security and the healthiest food available.

**KEYWORDS:** Food; Food Toxicology; Adverse effects; Health

## 1 | INTRODUÇÃO

A alimentação é um processo que desempenha importante papel biológico, sendo uma atividade essencial para a sobrevivência, social e cultural (SICHIERI et al., 2000). A cultura alimentar dos indivíduos se encontra presente nos tipos de alimentos selecionados e na forma de preparo, tendo uma relação importante com as substâncias as quais as populações estão expostas a partir dos alimentos (LIMA et al., 2015).

No passado os alimentos eram produzidos para suprir as demandas da comunidade próxima, e na atualidade, são fabricados em larga escala com tecnologias químicas e industriais (HONORATO et al, 2013). Os alimentos, antes de chegarem às mesas dos consumidores, podem ser submetidos a uma série de processos, resultando na formação ou no contato com substâncias não benéficas à saúde. Essas substâncias podem ser intencionalmente adicionadas, acidentalmente adicionadas, ou formadas durante o armazenamento e/ou o processamento. Ainda, algumas substâncias de ocorrência natural nos alimentos podem possuir características tóxicas aos organismos vivos (SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

A toxicologia dos alimentos estuda os efeitos adversos das substâncias potencialmente tóxicas presentes em alimentos e a segurança de seu uso, caracterizando formas de prevenir e evitar a exposição às adversidades potenciais a partir da alimentação (SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

Esta revisão tem como objetivo apresentar uma visão geral sobre as substâncias potencialmente tóxicas presentes nos alimentos consumidos no cotidiano das famílias brasileiras em diferentes regiões e os efeitos adversos aos quais estão expostas em maior nível de acordo com os aspectos culturais de cada localidade.

## 2 | TOXICOLOGIA DOS ALIMENTOS

Os alimentos mais presentes no cotidiano dos brasileiros, de modo unânime em todas as regiões, são o café, o arroz, o feijão e o pão francês (IBGE, 2019). No entanto, a alimentação no domicílio é extremamente variável dentre as regiões norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do Brasil. A região norte destaca-se pelo consumo de peixes frescos, enquanto a região nordeste pelo consumo de milho e preparações à base de milho. A região sul é fortemente responsável pelo consumo de produtos cárneos e infusões no Brasil. A região sudeste apresenta um consumo exacerbado de panificados e a região centro-oeste é uma grande consumidora de feijão (Figura 1).



Figura 1. Diversidade Alimentar no Brasil.

Fonte: Elaborada pelos autores e baseada em adaptações de shapefiles do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Com a diversidade da alimentação brasileira, a população se encontra exposta a diferentes tipos de substâncias potencialmente tóxicas dos produtos de consumo de ocorrência natural, intencionalmente adicionadas, acidentalmente presentes ou formadas a partir do armazenamento e processamento.

### 2.1 Substâncias de ocorrência natural nos alimentos

Sustenta-se na sociedade uma crença de que alimentos *in natura* ou minimamente processados são excepcionalmente saudáveis. No entanto, produtos alimentícios de qualquer origem, seja vegetal, animal ou fúngica, estão vulneráveis à ocorrência natural de substâncias tóxicas potenciais, como os fatores antinutricionais ou antinutrientes. Essas substâncias são inerentes ao produto e reduzem seu valor nutritivo, interferindo na

disponibilidade, absorção dos nutrientes da dieta, causando efeitos adversos ao consumidor (HIGASHIJIMA et al., 2020).

Dentre as substâncias potencialmente tóxicas ao ser humano naturalmente presentes em alimentos de origem vegetal podem ser citadas muitas classes, como os inibidores de proteases, compostos fenólicos, ácido fítico, nitritos e nitratos (HIGASHIJIMA et al., 2020).

### *2.1.1 Inibidores de proteases*

Os inibidores de proteases são compostos presentes naturalmente em alimentos como feijão, ervilha, soja e batata, que atuam dificultando ou inibindo a capacidade do organismo de absorver os nutrientes necessários às atividades fisiológicas. As proteases inibidas são a tripsina, a quimiotripsina e a amilase, produzidas pelo pâncreas (SILVA; SILVA, 2000).

O inibidor de tripsina e quimiotripsina reduzem a digestão proteica dos alimentos da dieta, podendo influenciar no ganho de peso e crescimento dos organismos vivos. Outros efeitos adversos são aqueles ocorridos no pâncreas, como aumento da secreção enzimática, hipertrofia e hiperplasia, prejudicando a função exócrina da glândula. Esses efeitos decorrem da superprodução de colecistocinina, uma enzima gastrointestinal que estimula a glândula a secretar enzimas, sendo a superprodução uma tentativa compensatória do organismo sobre os inibidores de proteases (SILVA; SILVA, 2000).

A região centro-oeste brasileira apresenta a maior frequência de consumo (72,8%) e maior consumo médio diário (179,9 g por pessoa) de feijão entre as regiões (IBGE, 2019), possuindo, assim, alta vulnerabilidade de exposição aos inibidores de proteases. Uma estratégia para reduzir os níveis e inativar os inibidores de proteases nos alimentos é o aquecimento úmido à 100°C durante, pelo menos, 15 minutos, tendo em vista que esses compostos são instáveis ao tratamento térmico (BENEVIDES et al., 2011).

## **2.2 Substancias intencionalmente adicionadas aos alimentos**

### *2.2.1 Aditivos alimentares*

Os aditivos alimentares são quaisquer ingredientes adicionados intencionalmente aos alimentos com o intuito de melhorar os atributos tecnológicos, sensoriais ou estender a vida de prateleira. Entre as categorias de aditivos alimentares têm-se: corantes, aromatizantes, conservante, antioxidantes, edulcorantes, acidulantes, espessantes e estabilizantes (BRASIL, 1997; SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

#### *2.2.1.1 Antioxidantes: Butil Hidroxianisol*

O Butil Hidroxianisol (BHA) é utilizado como aditivo alimentar de características

antioxidantes. O emprego se dá, principalmente, na confeitaria e na panificação, mas também pode ser utilizado em produtos de origem animal, como gorduras e produtos cárneos embutidos, e vegetal, como aqueles à base de batata (BANNWART, 2000).

Uma dieta rica em produtos com adição de BHA pode aproximar o consumidor dos limites da ingestão diária aceitável do composto ou ultrapassa-la. No Brasil, há uma elevada frequência de consumo de panificados, sobretudo na região sudeste (IBGE, 2019), que pode aumentar a exposição da população ao BHA e torná-la mais vulnerável a seus potenciais efeitos tóxicos.

No que refere-se a toxicidade do BHA, estudos demonstraram que o aditivo pode ser um composto de desregulação endócrina, ou seja, uma substância que altera funções do sistema endócrino a partir da interação com hormônios e receptores, causando efeitos adversos. Nenhuma associação significativa do BHA com o desenvolvimento de câncer em humanos foi encontrada na literatura, sendo a substância tida como carcinogênica apenas para roedores, relacionando-se com o câncer de estômago, para o qual os humanos são mais resistentes. Entretanto, estão disponíveis dados sobre reações de urticária e dermatite de contato após exposição direta da pele humana ao BHA, caracterizando a substância como agente irritativo cutâneo (RYCHEN et al., 2018).

A exposição ao BHA pode ser reduzida com o emprego de outros antioxidantes na indústria alimentícia. O uso de extratos vegetais, como o alecrim, que é uma erva natural com características antioxidantes, além de atividades antimicrobianas e anti-inflamatórias, podem ser alternativas para a substituição do BHA (OLIVEIRA; VEIGA, 2019).

### *2.2.1.2 Corantes: Amarelo Tartrazina*

O corante mais empregado pela indústria alimentícia é a tartrazina (POLÔNIO; PERES, 2009), que consiste em um pigmento amarelo sintético. No Brasil, as exposições a tartrazina podem ser maiores na região sul, onde há o maior consumo de refrigerantes, refrescos e sucos industrializados, e na região sudeste, onde ocorre o maior consumo de produtos panificados (IBGE, 2019), visto que o corante está presente em bebidas amareladas, guloseimas, misturas em pó, gelatinas, doces, geleias, molhos, e produtos de panificação (OMS, 2016).

Estudos indicam que a exposição perinatal a elevados níveis de tartrazina pode provocar defeitos no fechamento do tubo neural em galinhas (OVALIOGLU et al., 2020), e desencadear danos no cérebro, medula oblonga e cerebelo, além de alterar o conteúdo de células do plasma sanguíneo, o comportamento locomotor e o reflexo de ansiedade em ratos (ALBASHER et al., 2020). Em humanos, algumas manifestações clínicas de hipersensibilidade, como urticária, broncoespasmo, rinite e angioedema, além de alterações comportamentais, como déficit de atenção e hiperatividade em crianças, também já foram descritas (POLÔNIO; PERES, 2009).

A partir da demonstração da toxicidade e efeitos adversos da tartrazina, e, tendo em vista sua vasta utilização, a Resolução nº 54, de 14 de janeiro de 2002, estabeleceu que medicamentos e alimentos que possuem o pigmento na sua composição, trazem o alerta da presença da substância na embalagem (ANVISA, 2002).

### 2.3 Substâncias acidentalmente presentes

Os alimentos podem ser contaminados acidentalmente com algumas substâncias utilizadas na sua produção ou outros processos realizados antes do consumo. Essas substâncias acidentais não adicionam ao alimento nenhuma propriedade, podendo causar uma série de efeitos tóxicos em seres humanos (SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

Como exemplos de contaminantes acidentais dos alimentos têm-se os agrotóxicos, os metais pesados, e os compostos de embalagem, sejam metálicas, de papel ou plásticas (SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

#### 2.3.1 Metais pesados: mercúrio

Os metais pesados descritos como contaminantes são o cobre, o níquel, o zinco, o ferro, o alumínio, o chumbo, o mercúrio e muitos outros, sendo que muitos apresentam efeitos deletérios em altas concentrações, mesmo participando de processos fisiológicos humanos. O mercúrio é o único metal encontrado na natureza em estado líquido em temperatura ambiente. Minerado e utilizado na indústria para diversas produções, como equipamentos eletrônicos, termômetros e amálgama dentário, o mercúrio é um contaminante ambiental derivado da queima de combustíveis fósseis ou da dispensa industrial em leitos aquáticos, onde pode ser bioacumulado em animais desse habitat, como os peixes (KATZUNG; MASTERS; TREVOR, 2014).

A biomagnificação do mercúrio na cadeia trófica a partir da contaminação da água e das espécies que vivem nela, expõe o ser humano a níveis elevados de mercúrio pelo consumo de pescados (KASPER et al., 2007). No Brasil, a região norte destaca-se pela maior frequência de consumo (16,6%) e maior consumo médio diário (45 g por pessoa) de peixes entre as regiões (IBGE, 2019). Devido a intensa atividade mineradora na região norte, estudos avaliando a contaminação por metais pesados em peixes de rios do norte do Brasil mostram elevados níveis de contaminação por mercúrio (BASTOS et al., 2015; LINO et al., 2019; SILVA et al., 2020). Dessa forma, a população da região norte está mais exposta a possíveis contaminações com o metal e seus efeitos adversos à saúde.

A intoxicação por mercúrio pode ser aguda ou crônica. Na forma aguda, a ingestão de sais de mercúrio pode levar a gengivoestomatite aguda, gastrenterite hemorrágica corrosiva potencialmente letal, necrose tubular aguda, insuficiência renal e sequelas neurológicas. Na forma crônica, pode haver associação com manifestações neuropsiquiátricas envolvendo a memória, o sono, o humor e o apetite, acometimento do sistema digestório com amolecimento dos dentes e gengivoestomatite, neuropatia periférica franca, toxicidade

renal e prejuízo da função reprodutiva. A exposição a altos níveis de mercúrio pode levar ao coma e à morte (KATZUNG; MASTERS; TREVOR, 2014).

## 2.4 Substâncias Formadas Durante Processamento Ou Armazenamento

Durante o armazenamento dos alimentos, antes ou após o transporte, estes ficam vulneráveis a uma série de injúrias mecânicas, que podem possibilitar a contaminação alimentar por fungos ou larvas de insetos. Além disso, a etapa de processamento dos alimentos promove uma série de alterações em suas características químicas e físicas, sobretudo aqueles que empregam altas temperaturas, podendo haver liberação de substâncias tóxicas como a acrilamida e os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, sendo que os últimos também podem estar presentes no ambiente, configurando exposição maior do que apenas pela via dietética (SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

As substâncias que atuam como contaminantes alimentares e se formam durante o armazenamento ou processamento destes alimentos também podem promover uma série de efeitos adversos para a saúde humana.

### 2.4.1 Micotoxinas

As micotoxinas são metabólitos secundários tóxicos produzidos por fungos, seres complexos que compõem o domínio *Eukarya*, caracterizadas como contaminantes naturais dos alimentos, geralmente formadas durante o armazenamento (SHIBAMOTO; BJELDANES, 2013).

A presença de fungos nos alimentos não é um indicativo direto da existência da toxina, visto que os fungos são utilizados em diversos processos na indústria alimentícia, como a fermentação de bebidas e queijos. As reações tóxicas derivadas das micotoxinas podem ocorrer mesmo em baixas concentrações desses contaminantes e se constitui como um problema clínico em potencial pelo fato de que não ocorre modificação das características dos alimentos, como cor, sabor, odor e pela estabilidade e resistência, já que permanecem no alimento mesmo na ausência do fungo originador (GONÇALVES; SANTANA; PELEGRINI, 2017).

As principais micotoxinas presentes em alimentos são as aflatoxinas, a ocratoxina A, as fumonisinas, a zearalenona e a patulina (Quadro 1), mas existem mais de 400 micotoxinas conhecidas (GONÇALVES; SANTANA; PELEGRINI, 2017).

Micotoxina	Fungo originador	Efeitos à saúde	Alimentos de ocorrência
Aflatoxina	<i>Aspergillus</i> ( <i>Aspergillus flavus</i> e <i>Aspergillus parasiticus</i> )	Potencial efeito carcinogênico, teratogênico e mutagênico	Oleaginosas, milho, centeio, cevada e sorgo, feijão, frutas secas e leite

Ocratoxina A	Gênero <i>Aspergillus</i> e <i>Penicillium</i>	Ação nefrotóxica, imunossupressora, carcinogênica e teratogênica	Cereais, café, bebidas alcoólicas como vinho e cerveja, grãos e panificados
Fumomisinias	Gênero <i>Fusarium</i>	Ação carcinogênica	Milho e produtos derivados
Zearalenona	Gênero <i>Fusarium</i>	Ação teratogênica, mutagênica e efeitos estrogênicos	Milho e produtos derivados
Patulina	Gênero <i>Penicillium</i>	Potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico	Maçã, pera, cereja, trigo e queijo

Quadro 1. Características das principais micotoxinas de ocorrência em alimentos.

Fonte: (GONÇALVES; SANTANA; PELEGRINI, 2017; ARRUDA; BERETTA, 2019).

Como a maioria das micotoxinas são formadas durante o armazenamento, são necessárias medidas de fiscalização para que as condições sejam ideais e possibilitem a menor formação possível ou a inibição completa da atividade fúngica em alimentos. Tendo em vista que o consumo de grãos é amplo em todas as regiões do Brasil, têm-se uma potencial exposição a esses contaminantes. Ainda, entre as regiões, o nordeste destaca-se pela elevada frequência de consumo de milho e alimentos preparados à base de milho (IBGE, 2019), possuindo, assim, maior vulnerabilidade de exposição às micotoxinas.

#### 2.4.2 Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) são formados a partir do processo de combustão incompleta de material orgânico, podendo ser encontrados em alimentos submetidos ao processo de defumação ou churrasco. O composto mais famoso pertencente essa classe é o benzopireno, que deriva de fontes de emissão como fumaça, queima de carvão ou madeira, manipulação de minérios, tráfego de veículos e outras combustões incompletas (BERNARDO et al., 2016).

Além de serem formados a partir do processamento envolvendo queima de material orgânico, os HPA podem ser contaminantes acidentais dos alimentos a partir da poluição ambiental, sendo encontrados em frutas e vegetais, e da secagem de grãos, apresentando-se em cereais e da torrefação do café. Após ingeridos, os HPA são ativados por enzimas hepáticas do citocromo P450, convertidos em metabólitos capazes de interagir com o material genético, gerando a genotoxicidade que pode explicar a iniciação de um processo neoplásico (BERNARDO et al., 2016). Os HPA se relacionam na literatura com o câncer de pulmão (MOORTHY; CHU; CARLIN, 2015) e esôfago (ORANUBA et al., 2019).

Uma população do Brasil vulnerável à exposição aos HPA, sobretudo o benzopireno, já identificado como substância cancerígena encontrada na infusão da erva mate (*Ilex paraguariensis*), popularmente conhecida como chimarrão (JOTZ et al., 2006), é a população residente na região sul do País, que, inclusive, despende grande parte de suas despesas monetárias e não monetárias em bebidas e infusões (IBGE, 2019).

Para diminuir a exposição aos HPA pode-se optar por um caminho de fiscalização da contaminação ambiental por esses compostos em produtos alimentícios, bem como controlar o binômio tempo x temperatura, aumentando o tempo de cozimento e diminuindo a temperatura empregada na cocção (GARCIA et al., 2014).

### 3 | CONCLUSÃO

A diversidade do consumo de alimentos das famílias brasileiras em diferentes regiões proporciona uma exposição diversa a muitos contaminantes potenciais que podem estar presentes nos alimentos de forma intencional ou não. Essa exposição diversa pode ser melhor estudada em cada região, sendo que os conhecimentos quanto à toxicologia dos alimentos e a possível reversão dos efeitos adversos causados pelas diferentes exposições, podem gerar uma segurança alimentar direcionada, de acordo com as culturas e pluralidades.

### REFERÊNCIAS

ALBASHER, G.; MAASHI, N.; ALFARRAJ, S.; ALMEER, R.; ALBRAHIM, T. ALOTIBI, F. et al. Perinatal Exposure to Tartrazine Triggers Oxidative Stress and Neurobehavioral Alterations in Mice Offspring. **Antioxidants (Basel)**, v. 9, n. 1, p. 1-53, 2020.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº 54, de 14 de janeiro de 2002**. Brasília: Ministério da Saúde, Diário Oficial da União, 2002.

ARRUDA, A.D.; BERETTA, A.L.R.Z. Micotoxinas e seus Efeitos à Saúde Humana: Revisão de Literatura. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 51, n. 4, p. 286-9, 2019.

BANNWART, G.C.M.C. **Avaliação da Ingestão Potencial dos Antioxidantes Butil Hidroxianisol, Butil Hidroxitolueno e Terc-butil Hidroquinona**. Dissertação de Mestrado. Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas; 2000. 223 p.

BASTOS, W.R.; DÓREA, J.G.; BERNARDI, J.V.E.; LAUTHARTTE, L.C.; MUSSY, M.H.; LACERDA, L. et al. Mercury in Fish of the Madeira River (Temporal and Spatial Assessment), Brazilian Amazon. **Environmental Research**, v. 140, n. 1, p. 191-197, 2015.

BENEVIDES, C.M.J.; SOUZA, M.V.; SOUZA, R.D.B.; LOPES, M.V. Fatores Antinutricionais em Alimentos: Revisão. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 18, n. 2, p. 67-79, 2011.

BERNARDO, D.L.; BARROS, K.A.; SILVA, R.C.; PAVÃO, A.C. Carcinogenicidade de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos. **Química Nova**, v. 39, n. 7, p. 789-794, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária; 1997. 7 p.

GARCIA, L.P.; GONÇALVES, B.L.; PANHO, G.; SCUSSEL, V.M. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em alimentos: uma revisão. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 8, n. 19, p. 2292-2450, 2014.

GONÇALVES, B.; SANTANA, L.; PELEGRINI, P. Micotoxinas: uma revisão sobre as principais doenças desencadeadas no organismo humano e animal. **Revista de Saúde da Faciplac**, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2017.

HIGASHIJIMA, N.S.; LUCCA, A.; REBIZZI, L.R.H.; REBIZZI, L.M.H. Fatores antinutricionais na alimentação humana. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. 1-16, e020013, 2020.

HONORATO, T.C.; BATISTA, E.; NASCIMENTO, K.O.; PIRES, T. Aditivos Alimentares: Aplicações e Toxicologia. **Revista Verde**, v. 8, n. 5, p. 01-11, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 72 p.

JOTZ, G.P.; MENEZES, H.S.; ZETTLER, C.G.; ALVES, R.J.V.; CHACUR, R.; BUZZATTI, C. et al. Estudo Experimental da Erva Mate (*Ilex paraguariensis*) como Agente Etiológico de Neoplasia do Trato Aéreo-Digestivo. **Arquivos Internacionais Otorrinolaringologia**, v. 10, n. 4, p. 306-311, 2006.

KATZUNG, B.G.; MASTERS, S.B.; TREVOR, A.J. **Farmacologia Básica e Clínica**. 12. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 1007 p.

KASPER, D.; BOTARO, D.; PALERMO, E.F.A.; MALM, O. Mercúrio em peixes: fontes e contaminação. **Oecologia Brasiliensis**, v. 11, n. 2, p. 228-239, 2007.

LIMA, R.S.; NETO, J.A.F.; FARIAS, R.C.P. Alimentação, Comida e Cultura: O Exercício da Comensalidade. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 3, p. 507-522, 2015.

LINO, A.S.; KASPER, D.; GUIDA, Y.S.; THOMAZ, J.R.; MALM, O. Total and Methyl Mercury Distribution in Water, Sediment, Plankton and Fish Along the Tapajós River Basin in the Brazilian Amazon. **Chemosphere**, v. 235, n. 1, p. 690-700, 2019.

MOORTHY, B.; CHU, C.; CARLIN, D.J. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: from Metabolism to Lung Cancer. **Toxicological Sciences**, v. 145, n. 1, p. 5-15, 2015.

OMS. Organização Mundial da Saúde/World Health Organization. **Evaluation of certain food additives: eighty-second report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives**. 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250277/9789241210003-eng.pdf?sequence=1#page=75%22%3E>

OLIVEIRA, J.C.A.; VEIGA, R.S. Impacto do Uso do Alecrim (*Rosmarinus officinalis L.*) para a Saúde Humana. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2019.

ORANUBA, E.; DENG, H.; PENG, J.; DAWSEY, S.M.; KAMANGAR, F. Polycyclic aromatic hydrocarbons as a potential source of carcinogenicity of mate. **Journal of Environmental Science and Health**, v. 37, n. 1, p. 26-41, 2019.

OVALIOGLU, A.O.; OVALIOGRU, T.C.; CANAZ, G.; AYDIN, A.E.; ARSLAN, S.; SAR, M. et al. Effects of Tartrazine on Neural Tube Development in the Early Stage of Chicken Embryos. **Turkish Neurosurgery**, v. 30, n. 4, p. 583-587, 2020.

POLÔNIO, M.L.; PERES, F. Consumo de Aditivos Alimentares e Efeitos à Saúde: Desafios para a Saúde Pública Brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 8, p. 1653-1666, 2009.

RYCHEN, G.; AQUILINA, G.; AZIMONTI, G.; BAMPIDIS, V.; BASTOS, M.L.; BORIES, G. et al. Safety and efficacy of butylated hydroxyanisole (BHA) as a feed additive for all animal species. **EFSA Journal**, v. 16, n. 3, e05215, 2018.

SHIBAMOTO, T.; BJELDANES, L.F. **Introdução à Toxicologia dos Alimentos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.

SICHERI, R.; COITINHO, D.C.; MONTEIRO, J.B.; COUTINHO, W.F. Recomendações de Alimentação e Nutrição Saudável para a População Brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 44, n. 3, p. 227-32, 2000.

SILVA, M.R.; SILVA, M.A.A.P. Fatores Antinutricionais: Inibidores de Proteases e Lectinas. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 1, p. 3-9, 2000.

SILVA, S.F.; LIMA, M.O. Mercury in FishMarketed in the Amazon Triple Frontier and Health Risk Assessment. **Chemosphere**, v. 248, n. 1, 125989, 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aleitamento materno 6, 66, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 164, 166, 264

Alimentação 3, 4, 7, 1, 4, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 23, 24, 37, 38, 44, 45, 48, 49, 50, 54, 55, 67, 68, 71, 78, 83, 84, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 97, 100, 101, 102, 103, 105, 107, 117, 119, 121, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 136, 137, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 155, 156, 158, 159, 161, 162, 164, 165, 167, 170, 171, 172, 175, 178, 179, 180, 183, 185, 187, 188, 190, 191, 202, 209, 210, 216, 223, 224, 225, 228, 231, 232, 233, 236, 241, 242, 251, 253, 256, 257

Amamentação 49, 87, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

### C

Chia 25, 26, 27, 30, 32, 33, 235, 239

Comportamento alimentar 39, 45, 82, 100, 101, 107, 143, 147, 149, 150, 155, 161, 162, 192, 201, 215, 217, 219, 221, 222, 223, 225, 238, 239, 241

Comunicação 5, 40, 100, 101, 102, 106, 107, 109, 111, 112, 115, 116, 134, 136, 137, 138, 142, 145, 188, 191, 224, 231, 232

Crianças 6, 7, 19, 43, 66, 68, 83, 90, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 151, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 244

Cuidados de enfermagem 82

### E

Efeitos adversos 4, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 26, 206

Estado nutricional 5, 3, 4, 6, 7, 11, 66, 68, 72, 81, 82, 83, 84, 90, 93, 102, 109, 110, 115, 116, 127, 159, 161, 164, 166, 167, 173, 174, 179, 190, 191, 192, 195, 201, 242, 265

### G

Gerontologia 180, 182, 188, 189, 190

Gestantes 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 125, 244

### H

Hábitos 5, 6, 1, 6, 8, 9, 37, 39, 40, 49, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 91, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 101, 105, 106, 107, 110, 128, 129, 130, 132, 135, 136, 137, 139, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 172, 177, 178, 196, 198, 199, 201, 231, 245

Hábitos alimentares 5, 6, 6, 39, 49, 81, 82, 84, 86, 89, 93, 94, 97, 100, 101, 106, 107, 128, 129, 130, 132, 136, 137, 139, 144, 146, 147, 148, 150, 151, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 172, 177, 178, 196, 231

Hipercolesterolemia 25, 28, 161

## **I**

Indicadores sociais 53, 54

Infecção por coronavírus 2, 4

## **M**

Marketing 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107, 108, 109, 115, 116, 124, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 147

Marketing para Idosos 109

Mídia 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 136, 137, 138, 140, 142, 145, 146, 147, 159, 172

## **N**

Nutricionistas 34, 35, 39, 40, 41, 44, 45, 52, 108, 147, 224, 226, 244

Nutriz 117, 119

## **O**

Obesidade 5, 6, 7, 3, 5, 6, 25, 26, 32, 39, 45, 50, 52, 53, 70, 71, 72, 83, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 118, 132, 133, 134, 137, 144, 145, 146, 149, 150, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 217, 225, 243, 245

Obesidade infantil 5, 6, 98, 99, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 132, 133, 145, 146, 158, 160, 161, 162, 163, 167, 168, 174, 176, 178, 179

## **P**

Política pública 54

Práticas integrativas 4, 34, 35, 45, 46

Produtos naturais 25, 266

Promoção da saúde escolar 149

Propaganda 98, 100, 103, 104, 109, 116, 129, 135, 138

Publicidade 5, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 129, 137, 138, 140, 142, 145, 147, 159

## **R**

Recomendação nutricionais 2, 4

## S

Saúde 2, 3, 4, 8, 1, 2, 4, 5, 10, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 59, 66, 67, 68, 71, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 95, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 132, 133, 134, 136, 138, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 178, 179, 180, 182, 183, 188, 189, 190, 192, 193, 196, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 211, 212, 213, 215, 216, 218, 222, 223, 224, 225, 227, 231, 233, 234, 238, 239, 240, 241, 244, 245, 252, 255, 256, 258, 259, 260, 264

Segurança alimentar 3, 4, 12, 15, 22, 23, 48, 49, 54, 55, 57, 58, 59, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 158, 178, 179, 264, 270

Síndrome dos ovários policísticos 69, 70

Suplementos vitamínicos 6, 109, 110, 111

## T

Terapia nutricional 1, 2, 3, 4, 5, 6, 70, 72, 75, 201, 238

Terapias alternativas 34

Toxicologia dos alimentos 14, 15, 16, 22, 24

Triton 4, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 Atena  
Editora

Ano 2021

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)