

Alimento, Nutrição e Saúde 2

Anne Karynne da Silva Barbosa
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

Alimento, Nutrição e Saúde 2

Anne Karynne da Silva Barbosa
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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
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 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 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. 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Luiza Alves Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Anne Karynne da Silva Barbosa

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

A411 Alimento, nutrição e saúde 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Anne Karynne da Silva Barbosa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-263-0

DOI 10.22533/at.ed.630201008

1. Nutrição. 2. Tecnologia de alimentos. I. Barbosa, Anne Karynne da Silva.

CDD 613.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Alimento, Nutrição e Saúde” é um conjunto de duas obras, esse segundo volume continuará abordando de forma categorizada e interdisciplinar artigos, pesquisas, relatos de experiência e revisões da literatura que transitam nos vários caminhos da Nutrição e da Saúde.

O objetivo central do volume 2, foi apresentar de forma categórica e clara estudos relevantes desenvolvidos em inúmeras instituições de ensino e pesquisa do Brasil em todas as esferas, seja de graduação ou pós-graduação. Em todos esses artigos os quais foram cuidadosamente escolhidos a linha básica foi o aspecto relacionado à composição de alimentos, ao estudo sobre a composição nutricional deles, microbiologia, saúde básica e clínica, fabricação de alimentos enriquecidos, manejo clínico ambulatorial e hospitalar e áreas correlatas. O avanço da transição nutricional e o aumento pelas suplementações é uma área importante para a pesquisa científica, visto que algumas suplementações contribuem positivamente na prática clínica dos profissionais de Nutrição e da Saúde em geral, pois auxiliam na redução e na prevenção de diversas patologias.

Temas relevantes e diversos são, deste modo, discutidos aqui neste segundo volume com o objetivo de organizar e concretizar fortalecendo o conhecimento de alunos, professores e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da saúde.

Deste modo, o conjunto de obras Alimento, Nutrição e Saúde, representado neste segundo volume apresentam o resultado de diversos trabalhos, os quais possuem fundamento na teoria, produzidos por acadêmicos e professores dos variados graus que incessantemente desenvolveram e ampliaram os seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e indubitável. Sabemos do papel fundamental que consiste em divulgar a literatura científica, por isso torna-se claro porque a editora escolhida foi a Atena Editora, a qual oferece além de um nome bem fixado na literatura, uma plataforma segura, didática e confiável para todos os pesquisadores, docentes e acadêmicos que queiram divulgar os resultados de suas pesquisas.

Boa leitura!

Anne Karynne da Silva Barbosa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE MICRONUTRIENTES NA TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES GRANDES QUEIMADOS	
Erica Fernanda Gomes de Sousa Alessandra Clara Costa Santos Kaio Ravi Costa Araújo Thaisy Pierot e Silva Andrea Nunes Mendes de Brito	
DOI 10.22533/at.ed.6302010081	
CAPÍTULO 2	6
A INFLUÊNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3 NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Maryana Monteiro Farias Jéssica Cyntia Menezes Pitombeira Cristiano Silva da Costa Natália Viviane Santos de Menezes Riane Mary Pinho Leite Barbosa Anayza Teles Ferreira Pollyne Sousa Luz Celso Lourenço de Arruda Neto Sansão Lopes de Moraes Neto Benacélia Rabelo da Silva Tiago Freire Martins Stephany Emmanuely Bandeira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6302010082	
CAPÍTULO 3	20
OCORRÊNCIA DE SURTOS DE ORIGEM ALIMENTAR NA REGIÃO NORTE, BRASIL (2009 – 2018)	
Cláudia Thyara Pantoja Sarmanho Bianca Ribeiro Pastana Thinaia Ribeiro Pastana Igor Costa de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.6302010083	
CAPÍTULO 4	31
AÇÃO DOS ANTIOXIDANTES NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE NEOPLASIAS	
Lucas Barbosa Xavier Orquidéia de Castro Uchôa Moura Thiago Marques Débora Mendes Rodrigues Camila Araújo Costa Lira Maria Rayane Matos de Sousa Ianara Pereira Rodrigues Andreson Charles de Freitas Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6302010084	
CAPÍTULO 5	40
AGROTOXICOS COMO DESREGULADORES ENDOCRINOS: IMPLICAÇÕES NA SAÚDE HUMANA PELA EXPOSIÇÃO DIETÉTICA	
Simone Brignol Gotuzzo Beatriz Helena Gomes Rocha	

Vera Lucia Bobrowski
Paulo Romeu Gonçalves
Ellen Lopes Vieira

DOI 10.22533/at.ed.6302010085

CAPÍTULO 6 53

ALIMENTAÇÃO E SEU PAPEL NEUROPROTETOR NA DOENÇA ALZHEIMER

Vitória Alves Ferreira
Jamile de Souza Oliveira Tillesse
Riane Mary Pinho Leite Barbosa
Pollyne Souza Luz
Anayza Teles Ferreira
Aline Paula Chaves
Camila Araújo Costa Lira
Maria Rayane Matos de Sousa
Ianara Pereira Rodrigues
Bruna Gomes de Oliveira Matos
Islanne Leal Mendes
Andreson Charles de Freitas Silva

DOI 10.22533/at.ed.6302010086

CAPÍTULO 7 68

AUTISM SPECTRUM DISORDER AND FOOD ALLERGY

Marina Kottwitz de Lima Scremin
Marina Fabíola Rodoy Bertol
Bruna Diniz Neiva Giorgenon
Adriana Chassot Bresolin
Gleice Fernanda Costa Pinto Gabriel
Marcos Antonio da Silva Cristovam

DOI 10.22533/at.ed.6302010087

CAPÍTULO 8 77

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE ADULTOS E IDOSOS SOBRE ALIMENTOS SAUDÁVEIS

Deborah Judachesci
Maria Julia Tulio de Almeida Pinto
Telma Souza e Silva Gebara

DOI 10.22533/at.ed.6302010088

CAPÍTULO 9 87

CIRURGIA BARIÁTRICA EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO

Nathalia Pereira Vizentin
Gabriel Lunardi Aranha
Denise Tavares Giannini
Marcelo Barros Weiss

DOI 10.22533/at.ed.6302010089

CAPÍTULO 10 89

CIRURGIA BARIÁTRICA: QUALIDADE DE VIDA, HÁBITOS ALIMENTARES E PERDA DE PESO APÓS A CIRURGIA

Luciara Fabiane Sebold
Larissa Evangelista Ferreira
Lucia Nazareth Amante
Juliana Balbinot Reis Girondi

DOI 10.22533/at.ed.63020100810

CAPÍTULO 11 100

CONSUMO DA MERENDA E HÁBITOS DE HIGIENE ENTRE CRIANÇAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE TEMPO INTEGRAL DO ENSINO FUNDAMENTAL: A IMPORTÂNCIA DA ESCOLA PARA PROMOÇÃO DE BONS HÁBITOS À SAÚDE

Patrícia Rosa Soares
Marcela Yamamoto
Lourenço Faria Costa

DOI 10.22533/at.ed.63020100811

CAPÍTULO 12 113

ENVELHECIMENTO HUMANO: ASPECTOS GENÉTICOS, FISIOLÓGICOS E NUTRICIONAIS - UMA REVISÃO

Ellen Lopes Vieira
Beatriz Helena Gomes Rocha
Vera Lucia Bobrowski
Simone Brignol Gotuzzo

DOI 10.22533/at.ed.63020100812

CAPÍTULO 13 126

ESTUDO DE MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS DE TRÊS MEDICAMENTOS PARA O TRATAMENTO DA ASMA

Carla Andreiza Souza Belarmino
Ingrid Cibele Maria da Cruz
Janaína Andréa Moscatto

DOI 10.22533/at.ed.63020100813

CAPÍTULO 14 136

IMPLICAÇÕES DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Aline Lubiana
Antônio Viana Neves Neto
Fabrícia Araújo e Silva
Giovanna Silva Cascelli Vaz
Jenifer Mendes de Almeida
Kttya Nardy Drumond
Mariana Almeida Silva
Maria Eliza de Castro Moreira

DOI 10.22533/at.ed.63020100814

CAPÍTULO 15 146

MORTALIDADE POR DESNUTRIÇÃO EM CRIANÇAS DE 0 A 14 ANOS, NO BRASIL, 2014-2018

Liana de Oliveira Barros
Lia de Castro Alencar Feijó
Sônia Samara Fonseca de Moraes
Bianca de Oliveira Farias
Mayrla Diniz Bezerra
Larissa Rodrigues de Freitas
Clara Lina da Silva Cardoso
Patricia Elizabeth da Silva
Jéssica Karen de Oliveira Maia
Vanessa Nogueira Lages Braga
Camila Gonçalves Monteiro Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.63020100815

CAPÍTULO 16 155

PERFIL NUTRICIONAL DE ADULTOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA NO BRASIL, 2002-2007

Liana de Oliveira Barros
Camila Gonçalves Monteiro Carvalho
Jéssica Karen de Oliveira Maia
Vanessa Nogueira Lages Braga
Mayrla Diniz Bezerra
Luciana Camila dos Santos Brandão
Clarisse Vasconcelos de Azevedo
Mauro Sérgio Silva Freire
Sônia Samara Fonseca de Moraes
Ilzenir de Freitas Souza Araújo
Helânia do Prado Cruz

DOI 10.22533/at.ed.63020100816

CAPÍTULO 17 164

PERFIL SOCIOECONÔMICO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE FEIRAS LIVRES DE BELÉM-PA E AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO A CERCA DAS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO.

Márlia Barbosa Pires
Yan Augusto da Silva e Silva
Clíssia Renata Loureiro Croelhas Abreu

DOI 10.22533/at.ed.63020100817

CAPÍTULO 18 178

PRÁTICA CLÍNICA NA DIETA E QUALIDADE DE VIDA NO ENVELHECIMENTO

Anne Karynne da Silva Barbosa
Andreza Pinto Sá
Vanusa Cristina Santos Xavier
Clemilda Monteiro de Lima
Alessandra Dourado de Oliveira
Beatriz Kely Sousa da Silva
Mônica Cristina de Carvalho Leal
Wenna Lúcia Lima

DOI 10.22533/at.ed.63020100818

CAPÍTULO 19 189

PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTOS COM APELO *FITNESS* ÀS LUZES DO SEMÁFORO NUTRICIONAL

Bruna Lannes Schuabb
Jéssica Chaves Rivas
Juliana Tomaz Pacheco Latini

DOI 10.22533/at.ed.63020100819

CAPÍTULO 20 201

RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM CULTURAS DE ARROZ E FEIJÃO NO BRASIL: RELATÓRIOS DO PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS EM ALIMENTOS

Márcia Keller Alves
Keli Cristina Ceregatto da Rocha
Maristela Roseli Hammes Campos
Savana Paim de Chaves do Prado
Wellington Vieira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.63020100820

CAPÍTULO 21 212

VERIFICAÇÃO DA APLICABILIDADE DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM RESTAURANTES
TIPO MARMITARIA NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE – PB

Ana Beatriz Medeiros Araújo
Juliana Tatiaia de Moraes Dias
Deyzi Santos Gouveia
Mércia Melo de Almeida Mota
Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira
Marco Túllio Lima Duarte
Rebeca de Lima Dantas

DOI 10.22533/at.ed.63020100821

SOBRE A ORGANIZADORA..... 221

ÍNDICE REMISSIVO 222

OCORRÊNCIA DE SURTOS DE ORIGEM ALIMENTAR NA REGIÃO NORTE, BRASIL (2009 – 2018)

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 18/05/2020

Cláudia Thyara Pantoja Sarmanho

Universidade do Estado do Pará

Belém – Pará

<https://orcid.org/0000-0003-1151-9644>

Bianca Ribeiro Pastana

Universidade Superior da Amazônia

Belém – Pará

<https://orcid.org/0000-0002-0947-4355>

Thinaia Ribeiro Pastana

Universidade Federal do Aracaju

Abaetetuba – Pará

<https://orcid.org/0000-0002-2047-8680>

Igor Costa de Lima

Universidade do Estado do Pará – Pará

<https://orcid.org/0000-0002-3773-7319>

RESUMO: As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são um problema frequente de saúde pública que têm aumentado nos últimos anos, impulsionados principalmente por fatores socioeconômicos. Esse estudo propõe estimar os surtos ocasionados por DTA na região norte do ano de 2009 a 2018. Para isso, foram coletados dados disponibilizados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação

(SINAN), que serviram para caracterizar o número de surtos, frequência de pessoas expostas, doentes e que morreram, assim como identificar os agentes etiológicos e tipos de alimentos envolvidos nos surtos de DTA na região norte do país. Observou-se que o estado do Tocantins registrou maior número de surtos na região norte. Apesar disso, os estados do Pará e Amazonas foram responsáveis pelo maior número de exposições e adoecimentos por DTA ao longo dos anos. Tocantins (50,00%) e Roraima (36,36%) registraram o maior número de mortes da região. Além disso, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus* e *Trypanosoma cruzi* foram os principais agentes etiológicos vinculados aos surtos ocorridos na região, e como principais alimentos contaminados estão os alimentos mistos, leites e derivados, frutas, produtos de frutas e similares. Esses dados são importantes para a vigilância epidemiológica da região, servindo como norteio tanto para as ações de controle e fiscalização, quanto para a tomada de ações através de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças transmitidas por alimentos. Saúde pública. Vigilância epidemiológica.

ABSTRACT: Foodborne illness (OTD) is a frequent public health problem that has increased in recent years, driven mainly by socioeconomic factors. This study proposes to estimate the outbreaks caused by DTA in the northern region from 2009 to 2018. To this end, data available from SINAN were collected, which served to characterize the number of outbreaks, frequency of exposed, sick and dead people, as well as to identify the etiological agents and types of foods involved in the outbreaks of OTD in the Federation Units of the northern region. It was observed that the state of Tocantins recorded the largest number of outbreaks in the northern region. Nevertheless, the states of Para and Amazonas have been responsible for the largest number of exposures and illnesses due to OTD over the years. Tocantins (50.00%) and Roraima (36.36%) recorded the highest number of deaths in the region. In addition, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* and *Trypanosoma cruzi* were the main etiological agents linked to outbreaks in the region, and the main contaminated foods are mixed foods, dairy products and fruits, fruit products and the like. These data are important for the epidemiological surveillance of the region, serving as a guide for both control and inspection actions, as well as for taking action through public policies.

KEYWORDS: Foodborne diseases. Public health. Epidemiological surveillance.

1 | INTRODUÇÃO

As toxinfecções alimentares são doenças infecciosas de origem alimentar, destacando-se como um problema frequente de saúde pública e importante causa de morbidade e mortalidade no mundo (CORREIA et al., 2013).

O aumento da ocorrência de DTA pode ser explicado tanto por fatores sociais como a existência de grupos populacionais vulneráveis decorrentes do processo desordenado de urbanização, alteração dos costumes alimentares como o aumento no consumo de alimentos fora do ambiente domiciliar e maior utilização de alimentos industrializados, como também por fatores associados ao próprio processo produtivo e às falhas das políticas sanitárias na fiscalização (BRASIL, 2014; FERNANDES et al., 2015).

Segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde, de 2009 a 2018, foram registrados 6.093 surtos, com 672.873 pessoas expostas, 122.187 doentes e 99 mortes relacionadas à DTA no Brasil. Ao comparar os surtos ocorridos entre as regiões do Brasil em 2018 (dados preliminares), observou-se que a região norte ocupou a 4ª posição com aproximadamente 50 surtos, configurando-se como a região com um dos menores registros, juntamente com a região centro-oeste (BRASIL, 2019).

Apesar dos dados expressivos, acredita-se que não representam os verdadeiros números que ocorrem no Brasil, uma vez que poucas publicações são realizadas, assim como os dados divulgados se concentram nas regiões Sul e Sudeste, onde os Sistemas de Vigilância Sanitária e Epidemiológica já se encontram bem implementados (RITTER;

TONDO, 2014).

Sob essa perspectiva, esse trabalho propõe identificar, na região Norte do Brasil, o número de surtos e de pessoas expostas, adoecidas e de mortes ocorridas durante os surtos por doenças transmitidas por alimentos (DTA), assim como identificar os agentes etiológicos e tipos de alimentos mais frequentes nesses surtos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, de coleta retrospectiva com dados secundários, por meio de casos notificados pelo Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) disponibilizados no site do Ministério da Saúde (<http://saude.gov.br/>).

Os dados foram disponibilizados com a descrição dos surtos individuais nas cidades, destacando as variáveis – que foram as mesmas utilizadas para categorização dos resultados dessa pesquisa: número de pessoas expostas, doentes, mortes, agente etiológico e tipo de alimentos causadores dos surtos.

Foram selecionados somente os surtos ocorridos entre 2009 e 2018, contabilizando-se o número de surtos, todas as exposições e adoecimentos ocorridas ao longo dos anos em cada unidade de federação. Já as mortes foram diferenciadas somente entre as unidades de federação, enquanto que os agentes etiológicos e tipos de alimentos foram agrupados na íntegra, sem distinção entre os anos e unidades de federação buscando dados gerais para a região Norte.

Os dados selecionados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2019, onde foram realizados também os cálculos das frequências e construídos os gráficos e tabelas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Distribuição dos surtos de origem alimentar na região norte

Segundo Brasil (2019) o surto de DTA é assim classificado quando duas ou mais pessoas desenvolvem a mesma doença e sintomas após ter ingerido alimentos de mesma origem.

Dados divulgados pelo Ministério da Saúde apontam que a região Norte do Brasil tem registrado os menores valores em relação aos números de surtos por DTA ocorridos, comparados às outras regiões (BRASIL, 2019).

Foram registrados 557 surtos de origem alimentar na região norte durante o período estudado (2009 a 2018). Observa-se que os registros foram maiores de 2012 a 2018 em relação aos três anos anteriores. Ao longo desse período, o estado do Tocantins concentra a maioria dos surtos ocorridos na região, exceto pelos anos de 2014, 2016 e 2017, sendo que no primeiro ano citado, o Pará ocupa o primeiro lugar e para os anos de 2016 e 2017,

o Acre ocupou a primeira posição. O estado do Amapá foi a Unidade de Federação em que ocorreu o menor número de notificações durante o período (tabela 1).

Frequência	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
AC	2	4.55	0	0.00	5	13.16	2	3.33	2	3.51	11	17.46	18	24.32	25	36.76	17	35.42	15	20.27
AM	16	36.36	8	25.81	6	15.79	12	20.00	8	14.04	11	17.46	14	18.92	14	20.59	12	25.00	13	17.57
AP	0	0.00	0	0.00	2	5.26	0	0.00	1	1.75	1	1.59	2	2.70	0	0.00	1	2.08	0	0.00
PA	4	9.09	6	19.35	12	31.58	19	31.67	14	24.56	21	33.33	9	12.16	9	13.24	13	27.08	19	25.68
RO	0	0.00	2	6.45	0	0.00	6	10.00	3	5.26	10	15.87	12	16.22	4	5.88	3	6.25	3	4.05
RR	3	6.82	4	12.90	1	2.63	0	0.00	1	1.75	0	0.00	1	1.35	1	1.47	0	0.00	0	0.00
TO	19	43.18	11	35.48	12	31.58	21	35.00	28	49.12	9	14.29	18	24.32	15	22.06	2	4.17	24	32.43
Total	44	100.00	31	100.00	38	100.00	60	100.00	57	100.00	63	100.00	74	100.00	68	100.00	48	100.00	74	100.00

Tabela 1 - Número de surtos de DTA por Unidade de Federação (UF) (2009-2018)

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

Entre as falhas mais frequentes que propiciam as DTAs, está à preparação do alimento antes da hora de consumir, o que oferece condições de tempo e temperatura adequadas para o desenvolvimento de microrganismos patogênicos, manipulação de alimentos, além de superfícies de instrumentos, utensílios e objetos infectados podem servir como fonte de contaminação (MARMENTINI; RONQUI; ALVARENGA, 2015).

Os valores baixos ou ausentes de notificações ocorridas em alguns estados, como Amapá e Roraima, sugerem a ocorrência de subnotificações.

É importante ressaltar que quando os surtos são registrados, geralmente envolvem um número grande de pessoas, ou apresentam sintomas mais prolongados e severos, o que acaba levando os pacientes a procurarem os serviços de saúde (SIRTOLI; COMARELLA, 2018).

3.2 Exposição, adoecimento e mortes ocorridas durante surtos de origem alimentar na região norte

Ao analisar o número de pessoas expostas a surtos de origem alimentar, observa-se que apesar do estado de Tocantins ser responsável por um maior número de surtos, a exposição em número absoluto de pessoas é maior em outros estados, uma vez que as notificações ocorridas nos demais estados registram menos ocorrências em domicílio e mais surtos vinculados a centros que distribuem alimentos a um número de pessoas maior, atingindo assim, um grande número de exposições. De 2009 a 2018, 19.639 pessoas foram expostas a alimentos contaminados durante surtos de origem alimentar na região Norte.

O estado do Amazonas ocupou a primeira posição em relação às exposições de

peças durante surtos para os anos de 2009 (67,18%), 2011 (59,70%) e 2015 (43,18%). Já o estado do Pará foi responsável pela primeira posição na maioria dos anos restantes, sendo registrados 2010 (47,52%), 2012 (50,90%), 2013 (47,65%), 2014 (45,99%) e 2017 (29,79%). O estado do Tocantins ocupou a primeira posição em frequência de exposições de pessoas a surtos de origem alimentar em 2016 (47,80%) e 2018 (45,99%) (tabela 2). É importante ressaltar a segunda posição do estado de Rondônia no ano de 2016, com frequência de 36,29%, tendo como marco a ocorrência de um surto de grande extensão vinculado à água que atingiu 1.333 pessoas – a maior exposição em surtos ocorrida no estado.

Frequência	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
AC	83	2.72	0	0.00	65	2.87	105	4.86	2	0.19	78	2.84	187	18.10	185	4.08	137	19.43	95	8.37
AM	2047	67.18	130	13.73	1354	59.70	352	16.29	65	6.10	173	6.30	446	43.18	284	6.27	112	15.89	125	11.01
AP	0	0.00	0	0.00	37	1.63	27	1.25	0	0.00	1045	38.08	38	3.68	0	0.00	40	5.67	0	0.00
PA	214	7.02	450	47.52	692	30.51	1100	50.90	508	47.65	1262	45.99	95	9.20	246	5.43	210	29.79	378	33.30
RO	0	0.00	210	22.18	0	0.00	97	4.49	46	4.32	103	3.75	65	6.29	1645	36.29	192	27.23	15	1.32
RR	22	0.72	40	4.22	7	0.31	0	0.00	82	7.69	0	0.00	60	5.81	6	0.13	0	0.00	0	0.00
TO	681	22.35	117	12.35	113	4.98	480	22.21	363	34.05	83	3.02	142	13.75	2167	47.80	14	1.99	522	45.99
Total	3047	100.00	947	100.00	2268	100.00	2161	100.00	1066	100.00	2744	100.00	1033	100.00	4533	100.00	705	100.00	1135	100.00

Tabela 2 - Número de casos expostos a surtos de DTA por Unidade de Federação (UF) (2009-2018)

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

Ao considerar o período de 2009 a 2018, 9.407 pessoas adoeceram durante surtos de origem alimentar na região Norte do país. 2016 foi o ano em que ocorreram mais adoecimentos durante os surtos na região (1.829 casos).

O estado do Pará foi responsável pelo maior número de adoecimentos durante surtos nos anos de 2010 (51,68%), 2011 (58,34%), 2012 (52,09%), 2013 (38,35%), 2014 (56,19%) e 2017 (24,59%); o estado do Amazonas liderou a posição nos anos de 2009 (47,99%) e 2015 (40,32%); enquanto o estado do Tocantins obteve maior frequência nos anos de 2016 (31,49%) e 2018 (40,62%). Todos os dados da região podem ser observados na tabela 3.

Frequência	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
AC	28	3.87	0	0.00	62	7.23	100	7.34	12	1.54	72	7.37	150	17.28	194	10.61	111	22.75	92	10.93
AM	347	47.99	40	5.86	220	25.67	256	18.78	53	6.82	161	16.48	350	40.32	267	14.60	95	19.47	128	15.20
AP	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.37	0	0.00	63	6.45	36	4.15	0	0.00	37	7.58	0	0.00
PA	94	13.00	353	51.68	500	58.34	710	52.09	298	38.35	549	56.19	81	9.33	212	11.59	120	24.59	264	31.35
RO	0	0.00	205	30.01	0	0.00	78	5.72	46	5.92	49	5.02	66	7.60	574	31.38	118	24.18	16	1.90
RR	16	2.21	36	5.27	0	0.00	0	0.00	82	10.55	0	0.00	60	6.91	6	0.33	0	0.00	0	0.00
TO	238	32.92	49	7.17	75	8.75	214	15.70	286	36.81	83	8.50	125	14.40	576	31.49	7	1.43	342	40.62
Total	723	100.00	683	100.00	857	100.00	1363	100.00	777	100.00	977	100.00	868	100.00	1829	100.00	488	100.00	842	100.00

Tabela 3 - Número de doentes por DTA distribuídos por Unidade de Federação (UF) (2009-2018)

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

Pode-se observar que as subnotificações no registro dos surtos dificultam a atuação da vigilância epidemiológica na região norte, trazendo assim, dados que não representam a real situação da região, ressaltando os estados do Amapá, Rondônia e Roraima.

Entre alguns anos foram observados aumentos acentuados no número de pessoas expostas e que adoeceram por DTA, e isso se deve ao registro de surtos de grandes dimensões. Esse tipo de notificação é o mais comum, assim como o de casos em que os sintomas são fatais e duradouros. Casos assintomáticos, ou de sintomas brandos geralmente são tratados em casa, fazendo com que não haja notificação do surto (OLIVEIRA et al., 2010).

Outros fatores são destacados por Brasil (2010) como as principais causas para os aumentos de casos: (1) consumo coletivo como os *fast-foods* e (2) a alimentação em vias públicas.

No gráfico 1, é possível observar que ocorreram 22 mortes vinculadas aos surtos de DTA. Os estados que obtiveram maiores registros foram Tocantins (50,00%) Roraima (36,36%), Amapá (9,09%) e Pará (4,55%). Não houveram registros nos demais estados (gráfico 1).

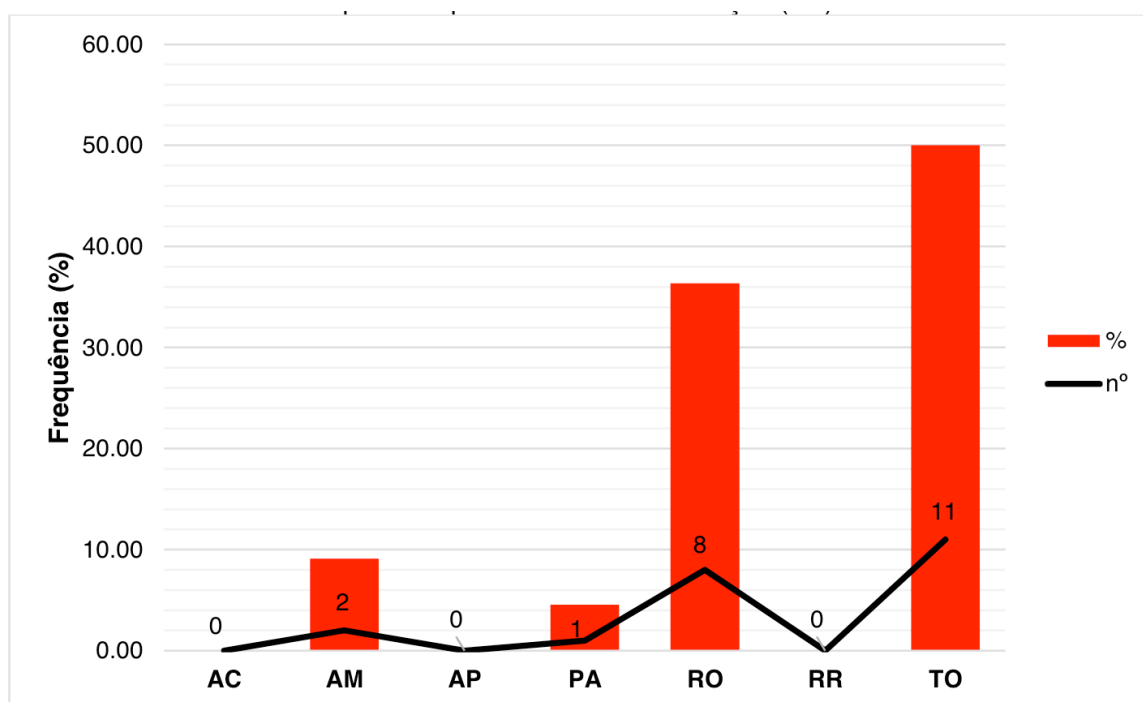


Gráfico 1 – Número mortes por DTA por Unidade de Federação (UF)

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

A mortalidade e letalidade geralmente são baixas nos casos de DTA, mas para isso, diversos fatores influenciam, como condições do paciente, acesso aos serviços de saúde e agente etiológico causador do surto. Deve-se dar atenção a grupos específicos como menores de 5 anos, em que são registrados casos de mortes por diarreia, assim como

imunodeprimidos e idosos (BRASIL, 2010).

3.3 Agentes etiológicos e alimentos incriminados durante surtos de origem alimentar na região norte

A maior parte dos surtos notificados estava com registro para ignorado, inconsistente ou inconclusivo (483) referentes ao tipo de agente etiológico causador do surto. Apenas 97 surtos realizaram a classificação dos agentes, sendo esses considerados para exposição dos dados.

Observou-se que a *Escherichia coli* foi o mais frequente, com 26,80% dos registros, seguido do *Staphylococcus aureus* (22,68%), da *Salmonella* spp. (21,65%), do *Trypanosoma Cruzi* (11,34%), Coliformes (7,22%), *Bacillus Cereus* (5,15%) e Rotavírus e Norovírus (5,15%) (gráfico 2).

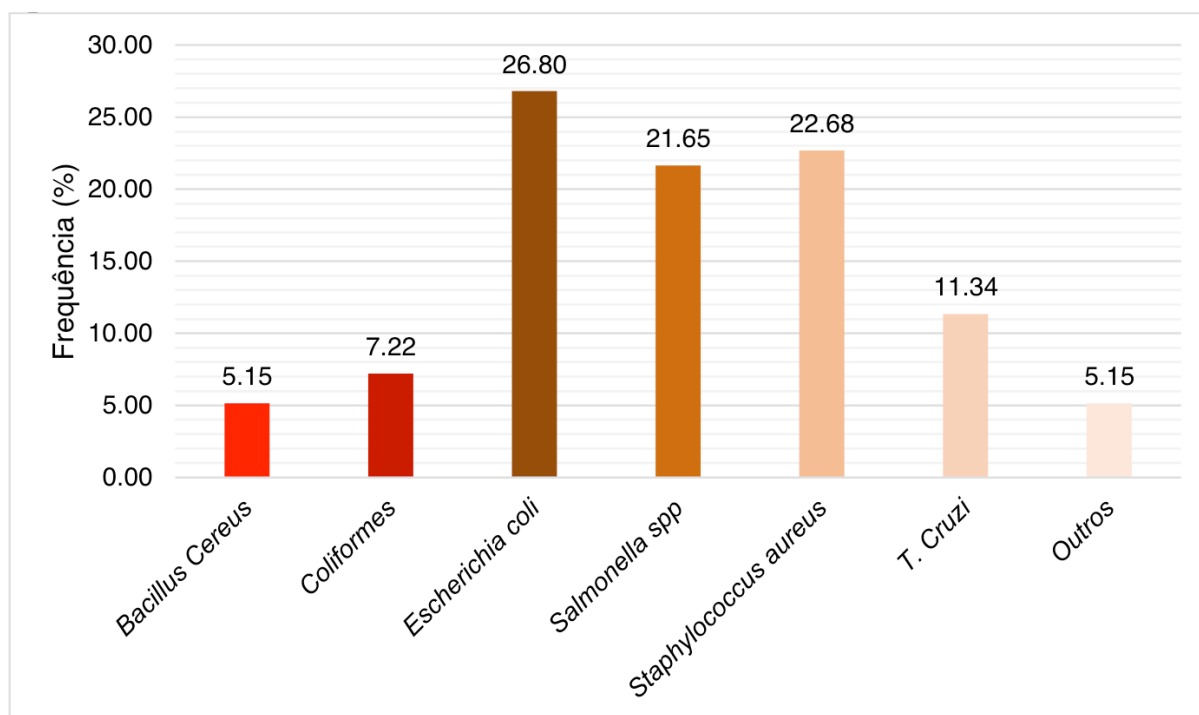


Gráfico 2 - Distribuição dos agentes etiológicos mais identificados nos surtos ocorridos na região norte, Brasil *

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

Nos últimos 17 anos os agentes etiológicos mais envolvidos em surtos no Brasil foram a *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (BRASIL, 2019). Tais dados são semelhantes aos observados para a região Norte.

A *E. coli* tem sido apontada como responsável por diversas patologias entéricas e extraintestinais causadas por diversos sorotipos. Os atributos de virulência específicos associados às suas estirpes patogênicas fornecem a esse patógeno a capacidade de adaptação a diversos nichos e amplo espectro de doenças (KARPER et al, 2004; JÚNIOR

et al., 2009;). A contaminação pode ocorrer através do contato com animais ou humanos infectados e através de alimentos contaminados (CALDORIN et al., 2013).

A intoxicação alimentar causada pelo *S. aureus* resulta da ingestão de toxinas pré-formadas, produto da multiplicação bacteriana em alimentos deixados em uma faixa de 36 °C, temperatura ideal para o crescimento e multiplicação deste microrganismo (FEITOSA et al., 2017).

Barreto e Sturion (2010) destacaram que alimentos manipulados pelos portadores do patógeno são as principais vias de infecção, assim como produtos de origem animal malcozidos ou refrigerados inadequadamente e superfícies ou equipamentos contaminados.

Já a salmonelose ocorre geralmente devido a ingestão de alimentos preparados ou armazenados de forma inadequada (SILVA, 2018), sendo a principal forma de contaminação a via fecal-oral, através da ingestão de água ou alimentos contaminados ou contato direto com animais infectados (GABARON et al., 2015).

Em relação aos tipos de alimentos associados aos surtos na região, destacam-se os alimentos mistos (22,40%), leites e derivados (21,35%) e frutas, produtos de frutas e similares (13,02%) que representaram mais de 50% do total. A distribuição dos alimentos na íntegra pode ser observada no gráfico 3.

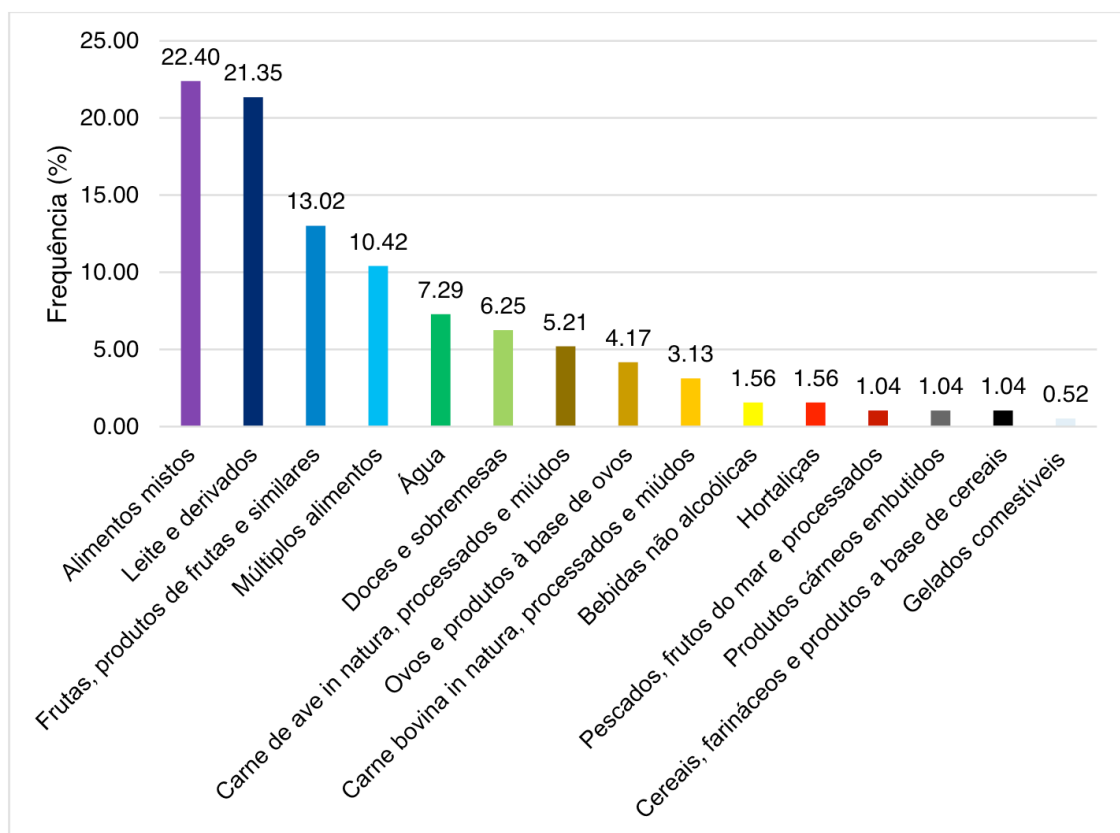


Gráfico 3 - Distribuição dos alimentos mais identificados nos surtos ocorridos na região norte, Brasil*

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

A região Norte possui uma distribuição diferente em relação aos alimentos mais incriminados por DTA, uma vez que leites e derivados e frutas, produtos de frutas e similares ocupam as posições que nos dados referentes ao Brasil são ocupados por alimentos múltiplos e ovos e produtos à base de ovos (BRASIL, 2019). Desta forma, pode-se sugerir que essas variações ocorrem devido aos costumes alimentares da região e sua intensa relação com a agricultura.

Ao estabelecer uma relação entre os patógenos e os tipos de alimentos, podem-se observar padrões e maiores ocorrências de patógenos específicos para determinados alimentos (tabela 4). Entretanto, para esta análise, foram considerados os surtos cujos patógenos e tipos de alimentos foram registrados, consistindo em 67 surtos, o equivalente a cerca de 12% do total de surtos registrados na região norte.

Frequência	Bacillus Cereus		Coliformes		E. coli		Salmonella spp.		S. aureus		T. Cruzi		Norovirus	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Alimentos mistos	2	50.00	0	0.00	4	25.00	3	18.75	5	23.81	0	0.00	0	0.00
Leite e derivados	0	0.00	4	57.14	2	12.50	4	25.00	6	28.57	0	0.00	0	0.00
Frutas, produtos de frutas e similares	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	12.50	0	0.00	4	57.14	0	0.00
Múltiplos alimentos	0	0.00	0	0.00	3	18.75	2	12.50	1	4.76	0	0.00	0	0.00
Água	0	0.00	2	28.57	3	18.75	1	6.25	0	0.00	0	0.00	1	100.00
Doces e sobremesas	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	28.57	2	28.57	0	0.00
Carne de ave in natura, processados e miúdos	0	0.00	0	0.00	1	6.25	1	6.25	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ovos e produtos à base de ovos	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	12.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Carne bovina in natura, processados e miúdos	1	25.00	0	0.00	2	12.50	1	6.25	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Bebidas não alcoólicas	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00
Hortaliças	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	4.76	0	0.00	0	0.00
Pescados, frutos do mar e processados	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Produtos cárneos embutidos	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	2	9.52	0	0.00	0	0.00
Cereais, farináceos e produtos à base de cereais	0	0.00	0	0.00	1	6.25	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Gelados comestíveis	1	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	4	100.00	7	100.00	16	100.00	16	100.00	21	100.00	7	100.00	1	100

Tabela 4 – Associação entre patógenos e tipos de alimentos

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

A dificuldade de se definir a origem do adoecimento como alimentar, juntamente com o rápido tratamento dos sintomas que também podem ser associados a outras doenças, faz com que, muitas vezes, ocorram registros incompletos relacionados ao diagnóstico laboratorial para identificação dos patógenos responsáveis, que dificultam a ação da vigilância sanitária e epidemiológica e a determinação dos valores aproximados que representem a realidade da região Norte (RANTHUM, 2002).

A manutenção e eficácia da vigilância sobre as DTAs se torna fragilizada por fatores como (1) as subnotificações, (2) os veículos de transmissão, que podem, dificultar a identificação da cadeia de transmissão, ou até mesmo o descarte do alimento contaminado e (3) enfermidades pouco esclarecidas que não podem ser diagnosticadas (RANHUM, 2002, COUTINHO et al., 2009).

4 | CONCLUSÃO

Estudos epidemiológicos envolvendo doenças transmitidas por alimentos são escassos na região norte, o que torna essa pesquisa importante para a comunidade científica.

Pode-se observar que na região, o estado do Tocantins é o que mais notifica surtos de origem alimentar, assim como os estados do Pará e Amazonas são os que mais notificam exposição de pessoas e adoecimentos, informação que pode servir de orientação para a vigilância em alimentos da região.

Além disso, a frequência de mortes identificada na região coloca as DTAs em um quadro de baixa letalidade, o que não diminui a sua importância clínica, sendo necessário reforçar os cuidados adequados com os alimentos visando minimizar os riscos de infecções.

Em relação aos agentes incriminados por causar DTA na região destacam-se *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*. Já os alimentos mistos, leites e derivados e frutas, produtos de frutas e similares foram os principais alimentos envolvidos nos surtos. Os agentes etiológicos incriminados na região correspondem aos mesmos em relação ao Brasil, entretanto, os alimentos foram diferentes. Acredita-se que isso ocorre devido às origens e costumes da região e sua intensa relação com a agricultura.

É importante ressaltar ainda a ocorrência de subnotificações nos dados obtidos na região que acabam comprometendo as ações da vigilância epidemiológica e divulgação de dados científicos, sendo necessária uma implementação mais rigorosa da vigilância epidemiológica na região Norte.

REFERÊNCIAS

BARRETO, T. L.; STURION, G. L. Perfil epidemiológico dos surtos de toxinfecções alimentares em um município do Estado de São Paulo. **Higiene Alimentari**, v. 24, n. 180/181, p. 78-84, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de Vigilância, Prevenção e controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília: Editora MS, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)**. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília. 2019.

CALDORIN, M. et al. Ocorrência de *Escherichia coli* produtora de toxina Shiga (STEC) no Brasil e sua importância em saúde pública. **Boletim Epidemiológico Paulista**, p. 4-20, 2013.

CORREIA, C. B. et al. Investigação laboratorial de toxinfecções alimentares (2008-2011). **Boletim Epidemiológico Observações**, v. 2, p. 3-5, 2013.

COUTINHO, J. G. et al. A organização da Vigilância Alimentar e Nutricional no Sistema Único de Saúde: histórico e desafios atuais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, p. 688-699, 2009.

FEITOSA, A. C. et al. Staphylococcus aureus em alimentos. *Revista Desafios*, v. 4, p. 1-17, 2017.

FERNANDES, N.S. et al. Avaliação parasitológica de hortaliças: da horta ao consumidor final. **Rev. saúde pesq.**, Maringá, v.8, n.2, p.255-265, 2015.

GABARON, D. A.; OTUTUMI, L. K.; JÚNIOR, R. P. Surtos de salmonelose notificados no período de janeiro de 2009 a julho de 2014 no estado do Paraná,

Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, p. 33- 37, 2015.

JÚNIOR, A. B.; et al. **Doenças das aves**. 2. ed. Campinas: FACTA, p. 435-454, 2009.

KARPER, J. B.; NATARO, J. P.; MOBLEY, H. L. T. Pathogenic Escherichia coli. **Nature Microbiology Reviews**, v. 2, p. 123-140, 2004.

MARMENTINI, R.P.; RONQUI, L.; ALVARENGA, V.A. A importância das boas práticas de manipulação para os estabelecimentos que manipulam alimentos. **Revista Facimed**, v.40, n.8, p. 263, 2015.

MORROW, W. E. M.; FUNK, J. Salmonella as a foodborne pathogen in pork. **Animal Science Facts**, v. 1, n. 816, p. 1-5, 2001.

OLIVEIRA, A.B.A. et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.

RANTHUM, M. A. **Subnotificação e alta incidência de doenças veiculadas por alimentos e seus fatores de risco: causas e consequências no município de Ponta Grossa-PR**. [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública; 2002.

RITTER, A. C.; TONDO, E. C. Foodborne illnesses in Brazil: control measures for 2014 FIFA World Cup travellers. **The Journal of infection in developing countries**, v. 8, n. 03, p. 254-257, 2014.

SILVA, A. M. A. et al. Características da Salmonella Spp.: uma Revisão Literária. **International Journal of Nutrology**, v. 11, n. S 01, 2018.

SIRTOLI, D. B.; COMARELLA, L. O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, p. 197-209, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácidos Graxos Ômega 3 6, 7

Adolescentes 87, 88, 108, 109, 111, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Agricultura 28, 29, 48, 49, 154, 176, 177, 202, 207, 208, 209, 210, 211

Alergia Alimentar 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75

Alimentos Saudáveis 77, 78, 79

Análise Farmacoeconômica 127, 129

Antioxidantes 2, 3, 4, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 55, 59, 141

Atenção Básica 85, 86, 91, 123, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

Autismo 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76

B

Boas Práticas de Fabricação 164, 165, 166, 171, 172, 174, 176, 212, 214, 215, 217, 219, 220, 221

Brasil 1, 3, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 55, 56, 64, 70, 76, 79, 80, 83, 85, 86, 87, 90, 91, 95, 98, 99, 100, 102, 111, 114, 115, 120, 121, 123, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 176, 177, 179, 181, 183, 187, 189, 190, 191, 193, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 215, 217, 220, 221

C

Câncer 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 78, 118, 120, 122, 127, 182, 206, 207, 209

Checklist 212, 213, 221

Cicatrização 1, 2, 3, 4, 5

Cirurgia Bariátrica 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Comprometimento Cognitivo Leve 54, 56, 57, 61, 65

Consumo de Alimentos 21, 49, 56, 60, 83, 95, 115, 190, 195, 202, 214

Crianças 44, 48, 66, 70, 72, 73, 75, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 160, 190, 199, 206

Custos em Saúde 127

D

Depressão 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 84, 96, 182

Desnutrição 2, 3, 79, 120, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 160, 180, 184, 185

Dieta 32, 35, 36, 38, 54, 56, 57, 58, 66, 73, 83, 85, 86, 95, 97, 103, 114, 115, 117, 118, 122, 124, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 178, 202, 203

Disruptor Endócrino 41

Doença Alzheimer 53, 54, 55, 56, 57

Doenças Transmitidas por Alimentos 20, 22, 29, 30, 165, 166, 177, 214

E

Educação Alimentar 84, 85, 86, 100, 101, 102, 108, 112, 120

Educação Nutricional 77, 78, 79, 81, 84, 85, 86, 112, 156, 162, 186, 189, 191, 195, 198

Ensino Fundamental 100, 104, 107, 111, 112, 168

Envelhecimento 55, 65, 84, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 186, 187

Estado Nutricional 81, 85, 98, 111, 112, 115, 120, 125, 141, 142, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 180, 183, 186, 187

F

Farmacoeconomia 126, 127, 133, 134, 135

Fungicida 41, 45, 46, 47, 48

H

Hábitos Alimentares 55, 81, 84, 85, 86, 89, 95, 97, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 110, 140, 154, 162, 178, 179, 184, 185, 187, 190, 198

Herbicida 41, 44, 45, 46

Higiene dos Alimentos 164, 166

I

Idosos 8, 26, 36, 57, 58, 60, 62, 63, 66, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 113, 114, 116, 119, 120, 121, 123, 125, 161, 162, 163, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187

M

Memória 54, 55, 56, 58, 60, 62, 65

Merenda Escolar 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112

N

Nutrição 7, 18, 31, 39, 40, 53, 54, 56, 64, 66, 77, 78, 79, 84, 85, 86, 99, 112, 113, 115, 120, 121, 122, 123, 124, 138, 144, 148, 153, 162, 164, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 199, 201, 217, 221, 222

Nutrientes 1, 2, 3, 4, 6, 12, 18, 35, 36, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 63, 71, 81, 83, 86, 94, 96, 113, 114, 116, 118, 121, 122, 123, 138, 140, 141, 143, 152, 180, 182, 184, 185, 189, 191, 192, 193, 194, 195

O

Obesidade 44, 56, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 111, 119, 120, 123, 138, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 184, 191, 199

Óbitos 146, 147, 149, 150, 151, 152, 160

P

Prevenção 13, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 49, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 64, 78, 85, 98, 111, 116, 120, 122, 134, 138, 148, 156, 162, 180, 211

Produto Fitness 189

Publicidade de Alimentos 189, 190

Q

Qualidade de Vida 12, 19, 33, 55, 59, 63, 77, 79, 85, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 99, 103, 113, 114, 115, 116, 123, 127, 133, 134, 178, 179, 180, 181, 183, 186, 187

Queimaduras 1, 2, 3, 4, 5

R

Rotulagem de Alimentos 189, 197, 199, 200

S

Saúde Pública 8, 20, 21, 29, 30, 66, 86, 98, 111, 112, 128, 132, 133, 153, 154, 165, 180, 186, 187, 208

Semáforo Nutricional 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 200

Senescência 114, 115, 116, 117, 118

Sistema Endócrino 41, 42, 43

T

Teorias do Envelhecimento 113, 114, 116, 123

Terapia Nutricional 1, 2, 3, 4, 5, 39

Tratamento 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 28, 32, 35, 37, 38, 39, 46, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 66, 70, 73, 74, 87, 88, 91, 92, 94, 95, 98, 120, 122, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 156, 162, 179, 209

Treinamento de Manipuladores 164, 166

V

Vigilância Epidemiológica 20, 25, 29, 177

Alimento, Nutrição e Saúde 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Alimento, Nutrição e Saúde 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020