

# Nutrição e promoção da saúde:

Perspectivas atuais 2

Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)



# Nutrição e promoção da saúde:

Perspectivas atuais 2

Anne Karynne da Silva Barbosa  
(Organizadora)



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
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  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Anne Karynne da Silva Barbosa

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

N976 Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais 2 /  
Organizadora Anne Karynne da Silva Barbosa. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0111-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.117221805>

1. Nutrição. 2. Saúde. I. Barbosa, Anne Karynne da  
Silva (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



## 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

O segundo volume “Nutrição e promoção da saúde; perspectivas atuais 2” é uma obra que possui como objetivo a incorporação de pesquisas resultantes de artigos em diversos campos que fazem parte da Nutrição. E aborda de forma interdisciplinar os artigos, relatos de experiência e/ou revisões.

A principal característica dessa obra, foi partilhar de forma clara os artigos que foram desenvolvidos em grandes instituições e institutos de ensino e pesquisa de graduação e pós-graduação do país.

Foram escolhidos os trabalhos considerados relevantes na área de nutrição e da saúde são partilhados aqui com o intuito de contribuir com o conhecimento de discentes e para a promoção e a troca de experiências de docentes entre as diversas instituições e aumentar o aprendizado de todos aqueles que se interessam pela saúde e pela pesquisa na área de nutrição.

Portanto, aqui está o resultado de inúmeros trabalhos que são bem fundamentados, e foram produzidos e compartilhados por docentes e discentes. Sabe-se a importância de uma divulgação adequada da literatura científica, por isso a melhor escolha foi a Atena Editora, visto que possui uma plataforma didática e relevante para todos os pesquisadores que queiram compartilhar os resultados de seus estudos.

Bom aprendizado!

Anne Karynne da Silva Barbosa

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ANÁLISE DOS INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS NA PREDIÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL ELEVADO EM ADOLESCENTES**

Margareth Penha  
Jalila Andréa Sampaio Bittencourt  
Anne Karynne da Silva Barbosa  
Ariadina Jansen Campos Fontes  
Larissa dos Anjos Marques  
Nilviane Pires  
Paulo Fernandes da Silva Junior  
Mauro Sergio Silva Pinto  
Allan Kardec Barros  
Ewaldo Eder Carvalho Santana  
Carlos Magno Sousa Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218051>

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **A INFLUÊNCIA DOS GRUPOS VIRTUAIS DE RECUPERAÇÃO NO TRATAMENTO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES**

Lariza Eduarda Pimentel Maurício  
Danielle de Andrade Pitanga Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218052>

### **CAPÍTULO 3..... 23**

#### **ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E EFEITOS DE SUPLEMENTO COM COMBINADO DE CAFÉ, TAURINA, TCM, L- CARNITINA E COLINA EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO: UMA REVISÃO**

Camila da Silva Calheiros Lins  
Jéssica Marques Araújo dos Santos  
Marcela Jardim Cabral  
Monique Maria Lucena Suruagy do Amaral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218053>

### **CAPÍTULO 4..... 33**

#### **AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DOS FREQUENTADORES DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS)**

Camilla de Moura Simões  
Tamires Matos Januário  
Jucimara Martins dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218054>

### **CAPÍTULO 5..... 37**

#### **CONHECIMENTO DOS CLIENTES DE UM SUPERMERCADO SOBRE HIGIENIZAÇÃO DE ESPONJAS DE LIMPEZA**

Eliane Costa Souza

Mayara dos Santos Cavalcante

Rosiane Rocha da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218055>

**CAPÍTULO 6..... 44**

**CONSUMO REGULAR DE ALIMENTOS FUNCIONAIS E SEUS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE**

Dayane de Melo Barros

Roseane Ferreira da Silva

Hélen Maria Lima da Silva

Danielle Feijó de Moura

José Hélio Luna da Silva

Jéssica Gonzaga Pereira

Jessica Carvalho Veras

Amanda Nayane da Silva Ribeiro

Estefany Karolayne dos Santos Machado

Marilyn Marques da Silva

Silvio Assis de Oliveira Ferreira

Marcelino Alberto Diniz

Talismania da Silva Lira Barbosa

Tamiris Alves Rocha

Cléidiane Clemente de Melo

Alessandra Karina de Alcântara Pontes

Cleiton Cavalcanti dos Santos

Anadeje Celerino dos Santos Silva

Tâmara Thaianne Almeida Siqueira

Roberta de Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218055>

**CAPÍTULO 7..... 51**

**CONTRIBUIÇÃO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS NAS DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS**

Ana Carolina Azevedo Salem

Mainara Fernandes Moreschi

Ariana Ferrari

Daniele Fernanda Felipe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218055>

**CAPÍTULO 8..... 61**

**DESENVOLVIMENTO DE BOLO DE CHOCOLATE COM POTENCIAL PREBIÓTICO A PARTIR DO USO DO RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR**

Victoria Tsubota Manrique

Mônica Glória Neuman Spinelli

Ana Cristina Moreira de Medeiros Cabral

Andrea Carvalheiro Guerra Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218055>

**CAPÍTULO 9..... 69**

**EDUCAÇÃO NUTRICIONAL EM ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS COM ENFÂSE NO APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS**

Wellington Lugão da Cunha  
Brunna Gomes Costa Silva  
Camille Nascimento Verdan  
Lucas Benedito Oliveira Vicente  
Luan Santos Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1172218059>

**CAPÍTULO 10..... 79**

**EFEITO PREVENTIVO DO GAMA-ORIZANOL SOBRE A ESTEATOSE MICRO E MACROVESICULAR EM ANIMAIS SUBMETIDOS À DIETA RICA EM AÇÚCAR E GORDURA**

Janaina Paixão das Chagas Silva  
Fabiane Valentini Francisqueti-Ferron  
Nubia Alves Grandini  
Thiago Luis Novaga Palacio  
Gabriela Souza Barbosa  
Hugo Tadashi Kano  
Camila Renata Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180510>

**CAPÍTULO 11 ..... 88**

**ESTUDO SOBRE A ALERGENICIDADE CAUSADA PELO POLIMORFISMO DO GENE DA BETA CASEÍNA DO LEITE BOVINO E O USO DA FERMENTAÇÃO NA REDUÇÃO DA ALERGENICIDADE**

Tathiana Raphaela Cidral  
Camila de Souza Blech  
Juliana Bueno  
Paula Regina Cogo Pereira  
Guilherme Augusto Eng  
Lígia Alves da Costa Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180511>

**CAPÍTULO 12..... 107**

**FATORES IMPORTANTES QUE INFLUENCIAM NO DESEMPENHO E SAÚDE DOS COLABORADORES DAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Gabriela Alves Ferreira Rampim  
Mauriane Maciel da Silva  
Telma Melo da Silva  
Carla Fregona da Silva  
Dalyla da Silva de Abreu  
Jailson Matos da Silva  
Sheila Veloso Marinho  
Giovana Nogueira de Castro  
Denússia Maria de Moraes Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180512>

**CAPÍTULO 13..... 114**

**MANEJO DA OBESIDADE, SOBREPESO E COMPULSÃO ALIMENTAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Jaime Augusto Nunes Rodrigues  
Alan Ferreira Silva  
João Victor Ferreira Soares  
Luciana Leite de Mattos Alcantara  
Patrick de Abreu Cunha Lopes  
Lisandra Leite de Mattos Alcantara  
Ismaila de Oliveira Drillard  
Ronald de Oliveira  
Aline Rodrigues Julião Iost  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Andre Luis Yamamoto Nose

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180513>

**CAPÍTULO 14..... 128**

**MEDICINA E NUTRIÇÃO: HÁBITOS ALIMENTARES ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Kathleen Caroline de Oliveira Campos  
Miguel Florentino Antonio  
Rafael Carreira Batista  
Pedro Gazotto Rodrigues da Silva  
Yuuki Daniel Tahara Vilas Boas  
Patricia Cincotto dos Santos Bueno  
Adriano Sunao Nakamura  
Carlos Eduardo Bueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180514>

**CAPÍTULO 15..... 137**

**PRODUÇÃO E ANÁLISE DE FARINHA DA PERESKIA ACULEATA MILLER (ORA-PRO-NÓBIS)**

Aluísio Duarte da Silva Neto  
Alyson Júnio Silva do Ó  
Rennale Sousa de Arruda  
Risonildo Pereira Cordeiro  
Taís Helena Gouveia Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180515>

**CAPÍTULO 16..... 146**

**PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: USO DO BABAÇU PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA**

Felipe Henrique de Oliveira Reis Silva  
Tonicley Alexandre da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180516>

**CAPÍTULO 17..... 156**

**RELAÇÃO ENTRE O DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Emanuelli Dalla Vecchia de Campos Bortolanza

Simone Carla Benincá

Darla Silvério Macedo

Caryna Eurich Mazur

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180517>

**CAPÍTULO 18..... 166**

**VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS RELACIONADAS AOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO LOCALIZADOS NA CIDADE DE MACEIÓ (AL)**

Eliane Costa Souza

Arlene Santos de Lima

Débora Karine Barbosa de Alcântara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11722180518>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 174**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 175**

## CONTRIBUIÇÃO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS NAS DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS

*Data de aceite: 02/05/2022*

*Data de submissão: 04/04/2022*

### **Ana Carolina Azevedo Salem**

Programa de pós-graduação em Promoção da Saúde, Universidade Cesumar – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/2730429786111348>

### **Mainara Fernandes Moreschi**

Graduada em Nutrição, Universidade Cesumar – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3243921077596057>

### **Ariana Ferrari**

Docente do Programa de pós-graduação em Tecnologias limpas, Universidade Cesumar – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1718769915904474>

### **Daniele Fernanda Felipe**

Docente do curso de Farmácia e do Programa de pós-graduação em Promoção da Saúde, Universidade Cesumar – UNICESUMAR  
Maringá – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/6602186701933916>

**RESUMO:** As doenças neurodegenerativas vêm se tornando cada vez mais comuns nos dias atuais, aumentando o número de pacientes que procuram por tratamentos. Os alimentos funcionais podem trazer inúmeros benefícios à saúde, auxiliando no bem estar e saúde

das pessoas tanto como prevenção como no tratamento de várias doenças. O objetivo deste trabalho foi compreender a eficácia que os alimentos funcionais apresentam na prevenção de doenças neurodegenerativas. Foi realizado um levantamento bibliográfico em livros e em bases de dados, fazendo uma revisão de artigos científicos sobre alimentos funcionais, polifenóis, antioxidantes, e dados relevantes com relação a eficácia da nutrição para pacientes com doenças neurodegenerativas, bem como na prevenção. Os estudos evidenciaram, portanto, o seu alto poder antioxidante e protetor, assim também sendo benéfico a sua utilização em diversas patologias, incluindo as doenças neurodegenerativas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doenças neurodegenerativas, alimento funcional, antioxidante.

### CONTRIBUTION OF FUNCTIONAL FOODS IN NEURODEGENERATIVE DISEASES

**ABSTRACT:** Neurodegenerative diseases are becoming increasingly common nowadays, increasing the number of patients looking for treatments. Functional foods can bring numerous health benefits, helping people's well-being and health both as a prevention and treatment of various diseases. The objective of this work was to understand the effectiveness of functional foods in the prevention of neurodegenerative diseases. A bibliographic survey was carried out in books and databases, reviewing scientific articles on functional foods, polyphenols, antioxidants, and relevant data regarding the effectiveness of nutrition for patients with neurodegenerative

diseases, as well as prevention. Therefore, studies have shown its high antioxidant and protective power, as well as its use in various pathologies, including neurodegenerative diseases.

**KEYWORDS:** Neurodegenerative Diseases, Functional Foods, antioxidant.

## 1 | INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial e requer ações que propiciem bem-estar e previnam agravos na saúde (SOUZA; SILVA; BARROS, 2021). No Brasil, o aumento da expectativa de vida desencadeou importante modificação na composição e nos percentuais dos diferentes grupos etários. Essa modificação populacional traz importantes consequências como o aumento proporcional de uma faixa etária com mais comorbidades (GUS, ISEU, 2007). Dessa forma, houve também o aumento da prevalência de doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer e a doença de Parkinson (TEIXEIRA, 2015).

A doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa multifatorial, cujo agravamento do quadro clínico leva a uma perda da autonomia pessoal. Isto requer cuidados permanentes que se traduzem num significativo impacto social e econômico (ALVAREZ et al., 2015).

A Doença de Parkinson (DP) é uma das doenças neurodegenerativas mais comuns, caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos. O diagnóstico é feito normalmente em uma fase já avançada da doença, em que os doentes apresentam sintomas motores que diminuem significativamente a sua qualidade de vida, além da dificuldade no tratamento. Os fármacos utilizados não bloqueiam a progressão da doença, apenas aliviam os sintomas motores. A comunicação entre o trato gastrointestinal e o cérebro, denominada Eixo Intestino-Cérebro, parece estar correlacionada com o desenvolvimento e progressão da DP (DIAS, 2018).

Vários fatores genéticos e ambientais são responsáveis pela patogênese destas enfermidades. Entre os mecanismos fisiopatológicos comuns, encontram-se a neuroinflamação, a toxicidade glutamatérgica, a disfunção da atividade mitocondrial, a ativação de vias apoptóticas, o aumento dos níveis de ferro e óxido nítrico bem como a alteração da homeostase oxidação/antioxidantes envolvidos. (TEIXEIRA, 2015).

Os alimentos funcionais têm por característica oferecer vários benefícios à saúde. Além de agregar valor nutritivo pela sua composição química inerente, podem desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas (MORAES, 2006).

Um alimento é considerado funcional se for demonstrado que o mesmo pode gerar benefício a uma ou mais funções alvo no corpo, além dos seus efeitos nutricionais adequados, de forma que seja relevante para o bem-estar e a saúde, tanto quanto para a

redução do risco de uma doença (ROBERFROID, 2002).

A neurodegeneração mediada por inflamação envolve ativação dos macrófagos pertencentes ao encéfalo, que liberam substâncias neurotóxicas e pró inflamatórias, incluindo radicais livres, citocinas, óxido nítrico e eicosanóides que podem gerar dano oxidativo aos neurônios. Além dos macrófagos residentes e neutrófilos, que podem induzir neurodegeneração. (LIMA; et al, 2007).

Os radicais livres podem ser combatidos com a ingestão de alimentos e bebidas, consideradas antioxidantes, as vitaminas, curcuminas, flavonoides, e alguns óleos essenciais possuem essa atividade (BARBOSA, 2010).

A utilização de alimentos ricos em polifenóis surge como uma alternativa terapêutica promissora. Estas moléculas estão especialmente presentes na dieta Mediterrânea, rica no consumo de frutos e vegetais. Estes compostos têm substâncias anti-inflamatórias e antioxidantes relevantes, bem como a capacidade de modular a microbiota intestinal, componentes críticos da comunicação intestino-cérebro e da fisiopatologia de doenças neurodegenerativas como Alzheimer e Doença de Parkinson (DIAS, 2018).

Os polifenóis são metabólitos secundários das plantas, frutos e vegetais podendo ser encontrados na dieta nestes alimentos e seus derivados. A curcumina, o resveratrol e o galato de epigallocatequina são os polifenóis mais estudados e demonstram atividade neuroprotetora ao serem, por exemplo, capazes de combater o estresse oxidativo, de atuar nas vias de sinalização celular ou de modular a epigenética subjacente às doenças neurodegenerativas (TEIXEIRA, 2015).

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia dos alimentos funcionais na prevenção de doenças neurodegenerativas.

## 2 | METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico em livros e em bases de dados, como Scielo, Google acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), pesquisando principalmente artigos científicos publicados entre 2007 à 2021, que apresentassem como descritores polifenóis, alimento funcional, antioxidante, neurodegenerativa, Parkinson, Alzheimer. Foram incluídos artigos que relataram a definição dos alimentos funcionais, bem como os principais exemplos e benefícios que proporcionam à saúde da população, principalmente em relação às doenças neurodegenerativas.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolver do conhecimento científico-tecnológico vem promovendo uma melhora na qualidade de vida dos indivíduos, gerando assim um aumento na expectativa de vida da população. A medida em que avança a idade das pessoas, e estas se tornam menos ativas, suas capacidades físicas também vão se limitando, ocasionando possíveis

alterações do sistema neuromuscular, na mobilidade e na capacidade funcional do idoso, que acabam por culminar na ineficiência de realizações de atividades rotineiras (FELIPPE, 2013).

O envelhecimento é um processo natural que acontece no ser humano e está correlacionado à mudanças que ocorrem no organismo como um todo. Contudo, evidências atuais apoiam a visão de que o risco de demência aparenta ser alterado através de intervenções multifatoriais, estimando-se que até 30% dos casos de doenças neurodegenerativas, tais como, Doença de Alzheimer (DA) possam ser prevenidos através da modificação de fatores de risco e mudanças de comportamento (GOMES, 2018).

A Doença de Alzheimer é uma das formas mais comuns de demência, sendo responsável por cerca de 60 a 80% dos casos. E vem causando um iminente impacto na saúde pública. Trata-se de uma doença neurodegenerativa progressiva, incapacitante e irreversível, caracterizada por declínio neural, findando em comprometimentos cognitivos graves, deterioração da memória, comprometimento da capacidade física, alterações comportamentais e perda de independência funcional. De acordo com a Alzheimer's Association (2016), o número de casos de Alzheimer em todo o mundo deverá aumentar de 30,8 milhões em 2010 para mais de 106 milhões em 2050 (ALZHEIMER'S ASSOCIATION et al., 2016).

A patologia da Doença de Alzheimer (DA) possui sua evolução média etiológica de 8 a 10 anos ainda desconhecida. Os exames de neuroimagem na (DA), evidenciam atrofia das regiões corticais, principalmente na parte medial do lobo temporal e nas áreas de associação dos lobos frontal e parietal. O peso do encéfalo em exame de autópsia está reduzido cerca de 15 a 35%, e no exame microscópico o tecido nervoso apresenta sinais do envelhecimento esperado para idade, mas com intensidade aumentada. Além das ramificações dendríticas e das sinapses e da formação de placas senis e emaranhadas neurofibrilares, registrarem a redução do número de neurônios (FELIPPE, 2013; GOMES, 2018).

Há evidências que demonstram que a obesidade e a diabetes do tipo 2 predispõem para a doença de Alzheimer, e além disso, uma em cada vinte pessoas com mais de 65 anos, apresentam diagnóstico de Doença Neurodegenerativa, tais como (DA) e Doença e Parkinson (DP), as mais comuns, levando em consideração que o fator de risco mais relevante é a idade (FELIPPE, 2013). O estilo de vida, incluindo consumo exacerbado de gordura saturadas, trans, alimentos fritos, e o baixo consumo de alimentos fontes em nutrientes, pode influenciar na progressão e aparecimento da DA (CARDOSO; JACKIX; PIETRO, 2016).

A Doença de Parkinson, tende a se manifestar com tremores, rigidez muscular, lentidão nos movimentos e problemas na marcha, resultantes da aparente perda de neurônios dopaminérgicos em uma região do cérebro denominada substância "nigra", fundamental no controle dos gânglios basais. Além do comprometimento do sistema motor

(SM), os doentes com Parkinson apresentam uma diversidade de outros sintomas não motores (SNM), tais como depressão, demência e disfunção sensorial (DIAS, 2018).

A comunicação entre o trato gastrointestinal (GI) e o cérebro, denominada Eixo Intestino-Cérebro, demonstra estar correlacionada com o desenvolvimento e progressão da DP, observadas por meio de várias vias: neuronal, endócrina, imune ou metabólica. Este conhecimento abre a possibilidade de outras formas de atuação na DP, como por exemplo, com enfoque no trato GI, pois a DP é um exemplo comum recorrente dos doentes apresentarem sintomas de alterações da motilidade do trato (GI), como obstipação e constipação. A maioria dos doentes apresenta sinais de obstipação cerca de 20 anos antes de se manifestarem os SM da DP, podendo eventualmente ser considerado um precoce marcador desta doença (DIAS, 2018).

A microbiota intestinal tem um papel fundamental na manutenção da homeostasia do sistema nervoso central, em que há o benefício bilateral na comunicação entre o sistema gastrointestinal e o cérebro, refletindo nas funções cognitivas, no comportamento e no humor (DA SILVA, 2017).

A hiperpermeabilidade intestinal e a hiperpermeabilidade cerebral tem relação com a neuroinflamação e o desenvolvimento das doenças neurodegenerativas. De forma que, nutrientes fontes derivados da dieta, podem ser transformados por bactérias intestinais e moléculas bioativas resultantes do metabolismo microbiano, com impacto nas funções cerebrais (NEEDHAM et al., 2020).

O triptofano, por exemplo, é decomposto pela microbiota em derivados de indol, triptamina e quinurenina. Os derivados do indol, como indolepropiónico ácido, têm propriedades antioxidantes, sendo um alvo de pesquisas para a Doença de Alzheimer. Os metabólitos de quinurenina agem sobre os neurônios receptores de glutamato, afetando a memória e o comportamento (NEEDHAM et al., 2020).

Alguns metabólitos bacterianos específicos, derivados do consumo dos polifenóis na dieta, como o ácido 3-hidroxibenzóico e ácido 3-(3'-hidroxifenil) propiónico, mostraram ser capazes de inibir a agregação das placas amiloides e retardar a progressão da fisiopatologia da doença de Alzheimer (LOUREIRO et al., 2017; NEEDHAM et al., 2020; WANG et al., 2014).

O termo “alimentos funcionais” foi primeiramente introduzido no Japão na década de 80, estes foram considerados uma nova concepção de alimento, implantado por meio de um programa de governo que tinha o objetivo de desenvolver alimentos saudáveis para uma população que envelhecia e apresentava uma grande expectativa de vida (DOS SANTOS BRUSCHI, 2018).

Os alimentos funcionais oferecem benefícios que podem atuar em seis áreas do organismo: no sistema gastrointestinal; no crescimento, no desenvolvimento e diferenciação celular, no sistema cardiovascular; no metabolismo de substratos; no comportamento das funções fisiológicas e como antioxidantes (MORAES, 2006).

A microbiota intestinal mantida em equilíbrio é muito importante, pois protege o intestino de invasores, viroses e aperfeiçoa o sistema imunológico. O chá de Kombucha por exemplo, apresenta papel regulatório para o sistema digestório, pois tem bactérias, leveduras e fungos proveitosos para a nossa microbiota intestinal (DOS SANTOS BRUSCHI, 2018).

Os prebióticos são oligossacarídeos fermentáveis, não digeríveis, cuja função é mudar a atividade e a composição da microbiota intestinal com a intenção de promover a saúde do hospedeiro. As fibras e os oligossacarídeos não digeríveis são os principais substratos de crescimento dos microrganismos dos intestinos. Os prebióticos estimulam o crescimento dos grupos endógenos da população microbiana, tais como as bifidobactérias e os *Lactobacillos*, apresentando benefícios para a saúde intestinal e do corpo humano como um todo (MORAES, 2006).

Dentro da medicina tradicional chinesa o consumo do chá é muito recomendado, pois é considerado uma bebida benéfica à saúde, devido às suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, anti-hipertensivas, antidiabéticas e antimutagênicas. Estudos relataram benefícios importantes para a saúde, em relação ao consumo regular da *Camellia sinensis*, o chá verde, demonstrando que tem propriedades funcionais, e que quando incluído na alimentação diária, pode trazer benefícios fisiológicos específicos, devido aos seus componentes, com alto teor de polifenóis e rico em catequinas (SENGER; SCHWANKE; GOTTLIEB, 2010).

Nas células cerebrais os polifenóis são substâncias atuantes, impedindo a ação dos radicais livres, promovendo proteção, de modo que os danos degenerativos que geralmente são causados por estresse oxidativo sejam amenizados (CARDOSO; PIETRO, 2016).

Flavonóides são compostos polifenólicos biossintetizados, precursores de várias substâncias como ácidos graxos, aminoácidos alifáticos, terpenóides, dentre outros, eles participam de relevantes funções no desenvolvimento e na defesa dos vegetais contra o ataque de patógenos, e estão presentes na maioria das plantas. As principais fontes alimentares de flavonóides são frutos, como: cerejas, uvas, maçã e frutas cítricas; e hortaliças, como: espinafre, pimenta, tomate, cebola e brócolis. O seu consumo indicado para a dieta humana está entre 1 a 2 gramas por dia (DORNAS et al., 2009).

Os principais nutrientes com ação antioxidante são ácido ascórbico (vitamina C), os flavonoides, o  $\beta$ -caroteno, o  $\alpha$ -tocoferol, o zinco, o manganês, o cobre e o selênio. Essas substâncias têm importância tanto na nutrição quanto na prevenção de doenças, bem como se objetiva a boa nutrição: não apenas a amenização de deficiências nutricionais, como também a prevenção de doenças crônicas. (ZIMMERMANN; KIRSTEN, 2016.)

O cérebro é conhecido por ser extremamente vulnerável ao dano oxidativo em função da elevada utilização de oxigênio, e dos altos níveis de lipídios não saturados e metais de transição, como ferro. Além da deficiência nos mecanismos de defesa antioxidante e a peroxidação lipídica, que vêm sendo implicadas nas desordens patógenas neurológicas

incluindo, isquemia e doenças neurodegenerativas (DORNAS et al., 2007).

Além de atuarem como antioxidantes convencionais, alguns flavonoides têm a capacidade de interagir com proteínas quinases na cascata de sinalização para estimular a sobrevivência neuronal e/ou melhorar a capacidade sináptica. A atividade anti-inflamatória dos flavonoides, está envolvida na modulação de células envolvidas na inflamação, como, por exemplo, na produção de TNF, IL-1 e IL-17 (citocinas pró-inflamatórias) e na inibição à proliferação dos linfócitos T, ou mesmo relacionada a atividade das enzimas da via do ácido araquidônico (SANTOS, 2017).

Alguns polifenóis também possuem ação de suprimir a neuroinflamação e assim promover a memória, aprendizagem, e a função cognitiva (VAUZOUR, 2012). A cúrcuma é uma especiaria rica nestes compostos (curcumina), que há centenas de anos vêm sendo utilizada em países como a Índia. Onde eles possuem o privilégio de desfrutarem de incontáveis plantas medicinais na sua alimentação diária e dos seus poderes antioxidantes, anticancerígenos, anti-inflamatórios e antibacterianos.

O dano oxidativo às proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos é uma característica comum e inicial da doença de Alzheimer. O peptídeo A $\beta$ , constituinte das placas amiloides, observadas em tecido cerebral desses pacientes, tem um papel importante na geração desse estado. A ação da curcumina está justamente em promover a redução dos níveis de peptídeo A $\beta$  e sua agregação na forma de fibrilas insolúveis e oligômeros solúveis (PEREIRA; LEITE, 2018).

Além disso, esse composto polifenólico também é capaz de promover o aumento de tripeptídeo glutatona, um importante antioxidante do sistema nervoso central, bem como da enzima heme-oxigenase 1, promovendo proteção celular diante de estressores, como o estresse oxidativo (PEREIRA; LEITE, 2018).

No comércio e na indústria alimentícia, a cúrcuma é muito utilizada como especiaria para temperar alimentos, e possui aroma picante, sabor amargo, coloração forte e até fator conservante, além disso em sua composição química há componentes com função antimicrobiana e antioxidante (NAM et al., 2014).

A curcumina é portanto um composto fenólico altamente lipofílico, e dessa forma, com a capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica, promovendo ação antioxidante. Além disso, a cúrcuma possui tantas propriedades funcionais, que está sendo cada vez mais estudada por pesquisadores (LIMA, 2017).

Em seres humanos, não foi relatado nenhuma toxicidade, mesmo em altas administrações, quanto ao uso de curcumina. A dose máxima tolerada, que foi utilizado foi um extrato padronizado de curcumina em pó, de 500mg a 12g em 24 voluntários saudáveis, confirmando o dito de não toxicidade da substância quando utilizada para o tratamento de diversas doenças, incluindo as de natureza neurológica (GOEL; KUNNUMAKKARA; AGGARWAL, 2008).

Estudos sugerem também um importante papel dos flavonoides na redução da morte

neuronal associada a doenças neurodegenerativas, em relação ao estresse oxidativo, na ativação de caspase e apoptose neuronal, pois protegem os neurônios de oxidações, e possui o potencial de modular a função sináptica, aumentando a regulação da expressão gênica, através da regulação de genes envolvidos na plasticidade sináptica além de elevar a quantidade de neurônios (SANTOS, 2017).

Há algum tempo o vinho também vem sendo pesquisado em relação aos seus efeitos antioxidantes derivados de seus compostos fenólicos presentes. Os benefícios à saúde relacionados ao consumo moderado de vinho incluem diferentes mecanismos, como o fato do resveratrol, que está presente na uva, ser agonista da sirtuína (SIRT). Uma enzima da família histona diacetilase, que estaria relacionada aos efeitos protetores sobre o coração e o cérebro (proteção contra doenças neurodegenerativas como mal de Alzheimer) (DE SOUZA VACCARI; SOCCOL; IDE, 2009).

## 4 | CONCLUSÃO

Os estudos científicos atuais consideram os polifenóis presentes nos alimentos funcionais, como por exemplo, chá verde, cúrcuma, como substâncias de estratégia benéfica para a saúde humana. Isso principalmente por apresentarem ação antioxidante. As pesquisas com o chá verde revelam seu efeito restaurador de estados patológicos e, além de ser uma bebida de baixo custo e de fácil acesso, são alimentos viáveis quanto ao seu uso, como um importante coadjuvante no tratamento das doenças neurodegenerativas já instaladas, bem como na prevenção das mesmas. Os estudos evidenciaram, portanto, o seu alto poder antioxidante e protetor, assim também observando-se o benefício em relação a sua utilização para diversas patologias.

No entanto, não se pode esperar que um único alimento tenha a capacidade de proporcionar solução de todos os problemas em doenças crônicas ou neurodegenerativas, embora seja importante destacar que mesmo um efeito modesto pode ter relevância no impacto sobre as causas mais prevalentes de tais doenças.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Vanessa F. G. O., et al. **A alimentação e a doença de Alzheimer: uma perspectiva fitoquímica**. Trabalho Final de Mestrado Integrado, Ciências Farmacêuticas, Universidade de Lisboa, Faculdade de Farmácia, 2015.

ALZHEIMER'S ASSOCIATION, et al. Alzheimer's disease facts and figures. **Alzheimer's & Dementia**, v. 12, n. 4, p. 459-509, 2016.

BARBOSA, K. B. F., COSTA, N. M. B., ALFENAS, R. D. C. G., DE PAULA, S. O., MINIM, V. P. R., BRESSAN, J. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de nutrição**, v. 23, n. 4, p. 629-643, 2010.

CARAMELLI, P.; BOTTINO, C. M. C. Tratando os sintomas comportamentais e psicológicos da demência (SCPD). **Jornal Bras Psiquiatr**, v. 56, n. 2, p. 83-7, 2007.

CARDOSO, J. F.; JACKIX, E. A.; PIETRO, L. O papel dos polifenóis na Doença de Alzheimer: revisão sistemática. **Jornal. Health Sci. Inst**, v. 34 n. 4, p. 240-245, 2016.

VACCARI, N. F. D. S.; SOCCOL, M. C. H; IDE, Massashi G.; Compostos fenólicos em vinhos e seus efeitos antioxidantes na prevenção de doenças. **Revista de ciências agroveterinárias**, v. 8, n. 1, p. 71-83, 2009.

DIAS, I. M. D. M. **Impacto do Consumo de Alimentos Ricos em Polifenóis no Eixo Intestino-Cérebro na Doença de Parkinson**. Tese de doutorado, Universidade de Coimbra, 2018.

DORNAS, W. C.; Oliveira, T. T. D.; RODRIGUES-DAS-DORES, R. G.; SANTOS, A. F. D.; NAGEM, T. J. Flavonóides: potencial terapêutico no estresse oxidativo. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 28 n. 3, p. 241-249, 2009.

BRUSCHI, J. D. S.; SOUSA, R.C.D. S.; MODESTO, K. R. O Ressurgimento do Chá de Kombucha. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 1, n. Esp, p. 162-168, 2018.

FELIPPE, L. A. Funções executivas, atividades de vida diária e habilidade motora de idosos com doenças neurodegenerativas. **Jornal Brasileiro De Psiquiatria**. 2013.

GOMES, C. S. H.; CASTRO, J. P. C. L. C. O impacto das mudanças de estilo de vida na prevenção da doença de alzheimer. **VI Congresso internacional de envelhecimento humano**. 2018.

GOEL, A.; KUNNUMAKKARA, A. B.; AGGARWAL, B. B.. Curcumin as “Curecumin”: From kitchen to clinic. **Biochemical Pharmacology**, v. 75 n. 4, p.787- 809, 2008.

GUS, I. Perfis de Saúde–Brasil, Modificações e suas causas. **Arq Bras Cardiol**, v. 88, n. 4, p. 88-91, Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul – Fundação Universitária de Cardiologia. Porto Alegre, RS, 2007.

LIMA, R. D. S. **Poder antioxidante da cúrcuma sobre a depressão**. Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Nutrição, Centro Universitário IBMR/Laureate International Universities, 2017.

LIMA, R. R. et al. Inflamação em doenças neurodegenerativas. **Revista Paraense de Medicina**, v. 21, n. 2, p. 29-34, 2007.

LOUREIRO, J. A., et al. Resveratrol and grape extractloaded solid lipid nanoparticles for the treatment of Alzheimer’s disease. **Molecules**, v. 22, n. 277, 2017.

MORAES, F. P. Alimentos funcionais e nutraceuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista eletrônica de farmácia**, v. 3, n. 2, 2006.

NAM, S. M.; CHOI, J. H., YOO, D.Y., KIM, W., JUNG, J.W., YOO, M.; LEE, S.; KIM, C.J.; YOON, Y.S.; HWANG, I.K. Effects of Curcumin (Curcuma longa) on learning and spatial memory as well as cells proliferation and neuroblast differentiation in adult and aged mice by upregulation brain-derived neurotrophic factor and CREB signaling. **Journal of Medicinal Food**, v.17, n.6, p.641-649, 2014.

NEEDHAM, B. D.; KADDURAH-DAOUK, R. K.; MAZMANIAN, S. K. Gut microbial molecules in behavioural and neurodegenerative conditions. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 17, p. 717–731, 2020.

NEUMANN, P., et al. Alimentos saudáveis, alimentos funcionais, fármaco alimentos, nutracêuticos... você já ouviu falar? **Higiene Alimentar**. v. 14, p. 19-23, 2000.

PEREIRA, F. V. P.; LEITE, M. C. **Mecanismos neuroprotetores da curcumina na doença de Alzheimer**. Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. p.39, 2018.

ROBERFROID, M. Functional food concept and its application to prebiotics. **Digestive and Liver Disease**. v. 34, Suppl. 2, p. 105-10, 2002.

SANTOS, C. C. D. **Estudo do efeito neuroprotetor e imunomodulador de flavonoides em modelos in vitro da doença de Parkinson**. Dissertação de Mestrado, Imunologia, Universidade Federal da Bahia, 2017.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A; GOTTLIEB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Art Scientia Medica**, v. 20, n. 4, p. 292-300, 2010.

SOUZA, E. M. D.; SILVA, D. P. P.; BARROS, A. S. D. Educação popular, promoção da saúde e envelhecimento ativo: uma revisão bibliográfica integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1355-1368, 2021.

TEIXEIRA, A. M. C. D. S. **Mecanismos de neuroproteção pelos polifenóis naturais presentes na alimentação**. Trabalho Final de Mestrado Integrado, Ciências Farmacêuticas, Universidade de Lisboa, Faculdade de Farmácia, 2015.

VALENTINI, I. B.; ZIMMERMANN, N.; FONSECA, R. P. Ocorrência de depressão e ansiedade em cuidadores primários de indivíduos com demência tipo Alzheimer: estudos de casos. **Estudos Interdisciplinares sobre o envelhecimento**, v. 15, n. 2, 2010.

VAUZOUR, D. Dietary polyphenols as modulators of brain functions: biological actions and molecular mechanisms underpinning their beneficial effects. **Oxidative Art medicine and cellular longevity**, 2012.

WANG, J., et al. Targeting multiple pathogenic mechanisms with polyphenols for the treatment of Alzheimer's disease — experimental approach and therapeutic implications. **Front. Aging Neurosci**.v. 6, n. 42, 2014.

ZIMMERMANN, A. M.; KIRSTEN, V. R. Alimentos com função antioxidante em doenças crônicas: uma abordagem clínica. Trabalho Final de Graduação, apresentado ao Curso de Nutrição, Universidade Franciscana. **Disciplinarum Sciential Saúde**, v. 9, n. 1, p. 51-68, 2016.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 21, 22, 74, 118, 125, 134, 136  
Alimentação 12, 33, 34, 35, 36, 37, 43, 56, 57, 58, 60, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 89, 92, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 128, 130, 131, 134, 135, 143, 146, 147, 148, 149, 151, 154, 158, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173  
Alimentação humana 146  
Alimento funcional 51, 53  
Antioxidante 27, 28, 51, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 81, 144  
Antropometria 2, 10, 115, 122, 156  
Aproveitamento integral dos alimentos 69  
Atenção primária à saúde 114, 115, 117, 124, 125, 135  
Avaliação nutricional 33, 34, 160, 161, 162, 163

### B

$\beta$ -caseína ( $\beta$ -CN) 88, 91  
Babaçu 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155  
Bolo 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 74

### C

Cafeína 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31  
Cana-de-açúcar 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68  
Carnitina 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30  
Composição nutricional 65, 137, 138  
Consumidores 37, 39, 40, 41, 45, 46, 148, 167, 172

### D

Doenças crônicas não transmissíveis 33, 36, 60, 124, 129  
Doenças neurodegenerativas 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59

### E

Educação nutricional 69, 73, 74, 76  
Escolas públicas e privadas 69  
Esteatose hepática 80, 81  
Estudantes universitários 128, 130, 135

## F

Farinha 61, 64, 65, 66, 67, 68, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 154

Fibras alimentares 46, 61, 63, 64, 66

## G

Gama orizanol 79, 80, 81, 85

Gordura corporal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 28, 119, 120

Grupos virtuais 12, 14, 18

## H

Hábitos alimentares 14, 17, 33, 36, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 111, 128, 130, 131, 134, 135

## I

Índice de massa corporal 1, 3, 6, 7, 8, 33, 35, 115, 119, 120, 128, 131, 156, 158, 161

Inocuidade dos alimentos 168

## L

*L. acidophilus* 88, 89

*L. bulgaricus* 88, 89, 99

*L. casei* 88, 89, 99

## M

Microvesicular 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86

## N

Nutritivos 45, 46, 69

## O

Obesidade 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 22, 33, 35, 54, 72, 75, 78, 81, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 158, 160, 161, 162

Ora-pro-nóbis 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145

Otimização de trabalho 108

## P

*Pereskia aculeata* 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145

Produtos alimentícios 45, 46, 102, 148, 153

Promoção da saúde 46, 47, 48, 60, 73, 74, 77, 128, 173

Prospecção tecnológica 146, 148, 154

## **Q**

Qualidade de vida 9, 33, 46, 52, 53, 63, 74, 75, 76, 109, 111, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 135, 143, 154, 162, 163

## **R**

Recuperação 12, 15, 17, 20, 21, 137, 142

Revisão integrativa 45, 46, 47, 49, 50, 115, 118

Rins 156

## **S**

Saúde dos trabalhadores 108, 110

Subproduto agroindustrial 61

Sustentabilidade 61, 67, 76

## **T**

Taurina 23, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 90

Transtorno de compulsão alimentar periódico 115

Transtornos alimentares 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 117, 120, 122, 123, 125

Tratamento 5, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 34, 36, 51, 52, 57, 58, 64, 78, 81, 83, 94, 97, 98, 99, 102, 104, 119, 120, 122, 125, 131, 137, 148, 153, 157, 158, 159

## **U**

UAN 107, 108, 109, 111, 112

Unidade básica de saúde 33, 34, 35, 115, 118

# Nutrição e promoção da saúde:

Perspectivas atuais 2

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 @atenaeditora
- 📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# Nutrição e promoção da saúde: Perspectivas atuais 2

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 @atenaeditora
- 📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

