

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

# 2

Carla Cristina Bauermann Brasil  
(Organizadora)

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

2

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

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

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

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



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



## Nutrição: qualidade de vida e promoção da saúde 2

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

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

N976 Nutrição: qualidade de vida e promoção da saúde 2 /  
Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-787-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.878220601>

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

CDD 613.2

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

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



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



## APRESENTAÇÃO

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

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos nestes dois volumes com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da Alimentação, Nutrição, Saúde e seus aspectos. A Nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Nutrição: Qualidade de vida e promoção da saúde” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### DISPONIBILIDADE DE VITAMINA B12 PARA VEGANOS

Lara Costa  
Pedro Batalha  
Matheus Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206011>

### **CAPÍTULO 2..... 4**

#### PROPRIEDADES DOS ALIMENTOS PARA O ALÍVIO DE SINTOMAS DO TRATAMENTO ONCOLÓGICO

Amanda Cristina Torralbo Pugliesi  
Ana Laura Moreti  
Felipe Arcolino  
Leticia Saud Belleza  
Vitor Manoel Arduini Antonio  
Fabiola Pansani Maniglia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206012>

### **CAPÍTULO 3..... 10**

#### SINTOMAS GASTROINTESTINAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS DURANTE TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO: AVALIAÇÃO DO IMPACTO NO ESTADO NUTRICIONAL

Thais Fernanda da Costa  
Livia Miguel Pires Miranda  
Camila Bitu Moreno Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206013>

### **CAPÍTULO 4..... 26**

#### O PAPEL DO RITMO CIRCADIANO NA GÊNESE DE DOENÇAS CARDIOMETABÓLICAS

Lorrane Gonçalves de Abreu  
Luisa Gomes Wellareo  
Katarine Ferreira da Silva  
Edilson Francisco Nascimento  
Danielle Luz Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206014>

### **CAPÍTULO 5..... 39**

#### AQUISIÇÕES DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR PELO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NOS MUNICÍPIOS ALAGOANOS EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

Letícia Alencar de Miranda  
Isadora Bianco Cardoso de Menezes  
Anna Carla Cavalcante Luna dos Santos  
Julia Soares De Souza  
Ana Clara da Silva Santos

Mirela Suelen de Lima Santos  
Rebeca da Paz Gonçalves  
Natália Lima de Assis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206015>

**CAPÍTULO 6..... 50**

**A INSERÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS ORA-PRO-NÓBIS E BREDO COMO ALTERNATIVA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Ana Cássia Sousa Galvão  
Adriane Santos de Carvalho  
Tháís Vieira Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206016>

**CAPÍTULO 7..... 60**

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL PARA PADRONIZAÇÃO DE MEDIDAS CASEIRAS PARA O AMBULATÓRIO DE UM CENTRO DE RECUPERAÇÃO E EDUCAÇÃO NUTRICIONAL EM ALAGOAS**

Rikelly Luana de Lima Silva  
Bianca Celestino Gomes Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206017>

**CAPÍTULO 8..... 65**

**ANÁLISE CRÍTICA DA PADRONIZAÇÃO DE MEDIDAS CASEIRAS DOS ALIMENTOS MAIS COMUNS NO COTIDIANO ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Ângela Ribeiro do Prado Mamedes Silva  
Andreia de Oliveira Massulo  
Patricia Cintra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206018>

**CAPÍTULO 9..... 80**

**UTILIZAÇÃO DE SEMENTES DE ABÓBORA COMO ALTERNATIVA AO APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR**

Tháís da Luz Fontoura Pinheiro  
Jéssica Veit  
Natalí Vitória Pedroso Kerber  
Milena Carine Cielo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8782206019>

**CAPÍTULO 10..... 90**

**EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DA APLICABILIDADE DO LEITE HUMANO EM PÓ NA ROTINA DOS BANCOS DE LEITE HUMANO**

Vanessa Javera Castanheira Neia  
Oscar Oliveira Santos  
Jeane Eliete Laguila Visentainer  
Jesuí Vergílio Visentainer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060110>

**CAPÍTULO 11..... 100**

**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE LEITE FERMENTADO COM GRÃOS DE KEFIR, ABACAXI E ÓLEO ESSENCIAL DE *Mentha sp***

Dariane Copatti Casali  
Rosselei Caiél da Silva  
Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060111>

**CAPÍTULO 12..... 111**

**ANÁLISE DE FUNGOS EM KEFIR DE ÁGUA OU DE LEITE: SEU CONSUMO É SEGURO?**

Julia Soares De Souza  
Jadna Cilene Moreira Pascoal  
Daniela Cristina de Souza Araújo  
Letícia Alencar de Miranda  
Raphaela Costa Ferreira  
Catharina de Paula Oliveira Cavalcanti Soares  
Maria Carolina de Melo Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060112>

**CAPÍTULO 13..... 119**

**FARINHA DE FEIJÃO E ARROZ COMO ALTERNATIVA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Cibele Maria de Araújo Rocha  
Andressa Layne Rodrigues Alves  
Edilisse Maria de Almeida Rodrigues  
Ruth Stefannie Lima Matias  
Amanda Silva Ramos Cavalcanti  
Elienai Rodrigues Ferreira  
Enio Gama Dantas  
Naomi Shede Rangel de Oliveira  
Dayana Sara Félix da Silva  
Moisés Dias da Silva Júnior  
Vanessa Tito Bezerra de Araújo  
Tânia Lúcia Montenegro Stamford

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060113>

**CAPÍTULO 14..... 131**

**CÚRCUMA E SEUS BENEFÍCIOS PARA SAÚDE COLETIVA**

Cibele Maria de Araújo Rocha  
Dayana Sara Félix da Silva  
Moisés Dias da Silva Júnior  
Vanessa Tito Bezerra de Araújo  
Amanda Silva Ramos Cavalcanti  
Elienai Rodrigues Ferreira  
Enio Gama Dantas  
Naomi Shede Rangel de Oliveira  
Andressa Layne Rodrigues Alves

Edilisse Maria de Almeida Rodrigues

Ruth Stefannie Lima Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060114>

**CAPÍTULO 15..... 138**

**BARRAS DE CEREAIS**

Vanessa Lopes e Silva

Bruna Leite Pedras Ramos

Isabella Samagaio Pereira da Silva

Karolaine Brito Maia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060115>

**CAPÍTULO 16..... 144**

**VERSATILIDADE E BENEFÍCIOS DO CONSUMO DA CASCA DE BANANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Cibele Maria de Araújo Rocha

Amanda Silva Ramos Cavalcanti

Elienaí Rodrigues Ferreira

Enio Gama Dantas

Naomi Shede Rangel de Oliveira

Dayana Sara Félix da Silva

Moisés Dias da Silva Júnior

Vanessa Tito Bezerra de Araújo

Andressa Layne Rodrigues Alves

Edilisse Maria de Almeida Rodrigues

Ruth Stefannie Lima Matias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060116>

**CAPÍTULO 17..... 156**

**INGREDIENTES UTILIZADOS NOS SORVETES À BASE DE PLANTAS**

Daiane Vogel do Carmo Pansera

Jessica Fernanda Hoffmann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060117>

**CAPÍTULO 18..... 174**

**ÓLEOS ESSENCIAIS: DESENVOLVIMENTO DE UM CUPCAKE FUNCIONAL**

Ana Carolina Stein

Jennifer Amanda de Alencastro

Jessica Werpp Bonfante

Joana Castro

Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060118>

**CAPÍTULO 19..... 183**

**SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA INTERAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE**

## QUITOSANA COM GORDURAS SATURADAS E INSATURADAS

William Oliveira Soté

Mírian Chaves Costa Silva

Eduardo de Faria Franca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060119>

### **CAPÍTULO 20..... 195**

#### **AVALIAR A EFICÁCIA DE SISTEMA INFORMATIZADO NO CONTROLE DE GESTÃO E SEGURANÇA DE ALIMENTOS EM UMA UAN**

Rikelly Luana de Lima Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060120>

### **CAPÍTULO 21..... 204**

#### **DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE UMA UAN EM MACEIÓ/AL COM O QUE HÁ NA LITERATURA ACERCA DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR**

Aretha Lima Rodrigues

Helena Maria Ferreira Amorim

Fabiana Palmeira Melo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.87822060121>

### **SOBRE A ORGANIZADORA..... 212**

### **ÍNDICE REMISSIVO..... 213**

# CAPÍTULO 3

## SINTOMAS GASTROINTESTINAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS DURANTE TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO: AVALIAÇÃO DO IMPACTO NO ESTADO NUTRICIONAL

Data de aceite: 01/01/2022

Data de submissão: 06/09/2021

### Thais Fernanda da Costa

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
(UFTM)  
São Carlos – SP  
<http://lattes.cnpq.br/9880218913518470>  
ORCID: 0000-0002-4084-4174

### Lívia Miguel Pires Miranda

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
(UFTM)  
Ribeirão Preto – SP  
<http://lattes.cnpq.br/6869558914551356>  
ORCID: 0000-0003-4833-9890

### Camila Bitu Moreno Braga

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
(UFTM)  
Uberaba – MG  
<http://lattes.cnpq.br/7247999213727867>  
ORCID: 0000-0001-7756-1664

**RESUMO:** estudo transversal e prospectivo aplicado em 54 pacientes diagnosticados com neoplasia maligna em tratamento quimioterápico, com idade  $\geq 18$  anos, de ambos os gêneros. Os dados foram coletados em um hospital universitário terciário e foram avaliadas medidas antropométricas, dietéticas e os sintomas gastrointestinais foram avaliados pelo questionário *common terminology criteria for adverse events (ctcae)*. Para todas as análises foi fixado um nível de significância de 5%. O estudo

teve como objetivo avaliar a associação entre o estado nutricional e a presença de sintomas gastrointestinais em pacientes oncológicos em quimioterapia. Encontrou-se uma média de idade de  $59,3 \pm 14,5$  anos, sendo a maioria dos indivíduos idosos (57,4%) e do sexo feminino (55,6%). O imc alcançou média de  $26,2 \pm 5,4$  kg/m<sup>2</sup>, sendo identificado uma prevalência de 50% de excesso de peso e obesidade, 35,1% de eutrofia e 14,8% de baixo peso. Foi encontrada maior frequência de idosos com baixo peso quando comparado com adultos. Identificou-se alta prevalência de sintomas gastrointestinais sendo os mais relatados: xerostomia (74%), disosmia (61%), disgeusia (61%), saliva espessa ou gosto metálico na boca (59,2%) e náusea (57,3%). Os participantes apresentaram média de consumo energético de  $1.588 \pm 688$  Kcal/dia e ingestão proteica menor do que recomendado na maioria dos pacientes. Indivíduos com excesso de adiposidade e pacientes com consumo energético maior relataram mais sintomas. Concluiu-se que apesar da alta prevalência de sintomas gastrointestinais, indivíduos com câncer em tratamento quimioterápico não apresentaram impactos significativos no estado nutricional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Câncer. Estado nutricional. Sintomas gastrointestinais.

### GASTROINTESTINAL SYMPTOMS IN CANCER PATIENTS DURING CHEMOTHERAPY: ASSESSMENT OF THE IMPACT ON NUTRITIONAL STATUS

**ABSTRACT:** Cross-sectional and prospective study applied to 54 patients diagnosed with

malignant neoplasm undergoing chemotherapy, aged  $\geq 18$  years, of both genders. Data were collected in a tertiary university hospital and were evaluated anthropometric measures, dietary information and gastrointestinal symptoms were assessed by Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) questionnaire. For all analyses a significance level of 5% was set. The study aimed to evaluate the association between nutritional status and the presence of gastrointestinal symptoms in cancer patients undergoing chemotherapy. A mean age of  $59.3 \pm 14.5$  years was found, with the majority being elderly (57.4%) and female (55.6%). The BMI reached an average of  $26.2 \pm 5.4$  kg/m<sup>2</sup> with a prevalence of 50% overweight and obesity, 35.1% eutrophic and 14.8% underweight being identified. A higher frequency of elderly people with low weight was found when compared to adults. A high prevalence of gastrointestinal symptoms was identified, with the most reported being: xerostomia (74%), dysosmia (61%), dysgeusia (61%), thick saliva or metallic taste in the mouth (59.2%) and nausea (57.3 %). The participants had an average energy consumption of  $1,588 \pm 688$  Kcal/day and a lower protein intake than recommended in most patients. Individuals with excess adiposity and patients with higher energy consumption reported more symptoms. It was concluded that despite the high prevalence of gastrointestinal symptoms, individuals with cancer undergoing chemotherapy treatment did not have significant impacts on nutritional status.

**KEYWORDS:** Cancer. Gastrointestinal symptoms. Nutritional status.

## 1 | INTRODUÇÃO

O termo câncer refere-se a um conjunto de mais de cem doenças malignas que têm em comum o crescimento celular desordenado (INCA, 2020). Dividindo-se de forma rápida, estas células tendem a se tornar potencialmente agressivas e incontroláveis, podendo espalhar-se para outras regiões do corpo (INCA, 2020). De acordo com as estimativas do Instituto Nacional de Câncer (2019) estima-se para o Brasil, no triênio de 2020-2022, a ocorrência de 625 mil novos casos de câncer, para cada ano. Com a exceção do câncer de pele não melanoma, os tipos de câncer mais incidentes serão cânceres de mama e próstata (66 mil cada), cólon e reto (41 mil), pulmão (30 mil) e estômago (21 mil) (INCA, 2019).

O comprometimento do estado nutricional no paciente oncológico é muito frequente e normalmente ocorre devido ao aumento da demanda nutricional ocasionada pelo tumor, das alterações metabólicas e pelo próprio tratamento antineoplásico (LIMA E MAIO, 2012).

No que diz respeito à quimioterapia, por ser um tratamento com efeito sistêmico, todos os tecidos podem ser afetados mesmo que em graus diferentes (CASTELLANOS et al., 2014). Um dos principais fatores que afetam a qualidade de vida dos indivíduos em tratamento quimioterápico são os sintomas gastrointestinais (AZEVEDO E BOSCO, 2011). Os quimioterápicos podem causar desconfortos no trato gastrointestinal como náuseas, vômitos, anormalidades no paladar, alterações de preferências alimentares, mucosite, estomatite, diarreia e constipação, com consequente redução da ingestão alimentar e depleção do estado nutricional do indivíduo (CASTELLANOS et al., 2014). Esses efeitos

colaterais dos quimioterápicos são variáveis e dependem da droga administrada, da dosagem e da duração do tratamento (SCHEIN et al., 2006).

Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre o estado nutricional e a presença de sintomas gastrointestinais em pacientes com neoplasias em tratamento antineoplásico.

## 2 | METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo transversal e prospectivo que incluiu 54 pacientes adultos e idosos diagnosticados com neoplasias e em tratamento quimioterápico. Todos os participantes, recrutados por amostra de conveniência, passaram por uma intervenção pontual. Os dados foram coletados no período de setembro a dezembro de 2019 em um hospital universitário terciário. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Institucional em 12 de setembro de 2017 sob o número CAAE: 76074017.0.0000.5154. Todos os participantes do estudo foram informados sobre os objetivos e procedimentos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios de inclusão foram pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, de ambos os gêneros, com diagnóstico de qualquer neoplasia maligna e em tratamento quimioterápico. Excluiu-se os pacientes iniciantes no tratamento, uma vez que seriam isentos de sintomas gastrintestinais decorrentes da quimioterapia.

As informações referentes aos dados sociodemográficos (identificação, sexo, estado civil, escolaridade e renda) e dados da doença (diagnóstico, data do diagnóstico, classificação da doença, duração do tratamento e outras doenças associadas) foram fornecidas pelo paciente ou acompanhante responsável através de questionário próprio.

A avaliação antropométrica foi realizada de acordo com as técnicas padronizadas de Rombeau et al. (1989) e consistiu-se na medida da estatura, do peso corporal, da circunferência braquial e da prega cutânea tricipital (PCT). O Índice de Massa Corporal (IMC, kg/m<sup>2</sup>) foi determinado pela relação entre o peso e a altura ao quadrado e a circunferência muscular do braço foi determinada conforme fórmula de Blackburn et al. (1977). Os dados antropométricos foram apresentados como absolutos e como porcentagem dos valores ideais, considerando os valores de normalidade de acordo com Jelliffe (1966).

Para a avaliação do consumo alimentar foi utilizado o Recordatório Alimentar Habitual (DAH) o qual consta os alimentos consumidos, suas respectivas medidas caseiras e o local onde a refeição foi realizada. Posteriormente a coleta, cada recordatório alimentar foi calculado para obter informações nutricionais referente aos macronutrientes e micronutrientes.

Para avaliação dos sintomas gastrointestinais, foi aplicado o questionário *Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE)* (2017). Foi utilizado parte do questionário onde constam os efeitos adversos relacionados a sintomas gastrointestinais, sendo eles:

obstipação, diarreia, disfagia, dispepsia, xerostomia, náusea, alterações das glândulas salivares, olfato, disgeusia e vômito, sendo possível o participante responder os graus de alterações gastrointestinais.

Para análise estatística foi empregado o programa STATISTICS 6.0 ® (StatSoft Incorporation, Tulsa, Ok, USA). Para todas as análises, foi fixado um nível de significância de 5%. O teste de Shapiro-Wilks foi aplicado para testar a normalidade da distribuição dos dados obtidos. As variáveis foram apresentadas como média e desvio padrão ou mediana e valores mínimos e máximos de acordo com sua distribuição. Para comparação entre grupos foi utilizado o teste t de student ou o teste de Mann-Whitney. Para a análise de associação de variáveis categóricas nos itens do questionário CTCAE foi utilizado o Teste Exato de Fisher.

### 3 | RESULTADOS

Dos 54 pacientes oncológicos avaliados, 30 (55,6%) eram mulheres, com idade de  $59,3 \pm 14,5$  anos, sendo 42,5% (n=23) dos pacientes adultos e 57,4% (n=31) dos pacientes idosos. Os tumores mais prevalentes foram Mieloma Múltiplo (12,9%), Linfoma não Hodgkin (11,1%), Câncer de intestino (11,1%) e Câncer de mama (11,1%). A média do tempo de tratamento quimioterápico até o momento da coleta foi de 4,1 meses e 40% dos pacientes já haviam realizado tratamento cirúrgico prévio.

Em relação ao estado nutricional, os dados antropométricos e de composição corporal são apresentados na Tabela 1. Foi documentado uma média de IMC de  $26,2 \pm 5,4$  kg/m<sup>2</sup> e, adotando o critério de IMC da Organização Mundial da Saúde (1997) para adultos e os critérios de Lipschitz (1994) para idosos, foi identificado que 50% dos pacientes apresentaram excesso de peso e obesidade, 35,1% eutrofia e 14,8% estavam com baixo peso. Além disso, foi encontrada uma maior frequência de idosos com baixo peso quando comparado com adultos (38,7% vs. 4,3%, respectivamente,  $p < 0,01$ ).

No que diz respeito às medidas de composição corporal, a média da adequação da circunferência do braço tanto nos adultos quanto nos idosos foi classificada em eutrofia. Tratando da média da adequação da circunferência muscular do braço, a mesma foi classificada em eutrofia em ambos os grupos com 22,2% (n=12) da amostra classificada com algum grau de desnutrição. Na dobra cutânea tricipital obteve-se média de adequação condizente com a classificação de obesidade em ambos os grupos.

Parâmetros antropométricos	Todos (n=54)	Pacientes adultos (n=23)	Pacientes idosos (n=31)	Valor de referência
Peso atual (kg)*	68,8±14,3	73±13,8	65,7±14,1	-
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,2±5,4	27,3±6,1	25,3±4,8	Adultos: 18,5 a 24,9 Idosos: 22 a 27
DCT (mm)	20±8,3	20,1±9,9	19,8±7	M:12,5/F:16,5
Adequação DCT (%)	135,1±52,8	138,7±64,1	132,4±43,6	90 a 110
CB (cm)	30±4,2	30,8±4,5	29,9±3,9	M:29,5/F:28,5
Adequação CB (%)	102,5±16,2	99,4±16,6	104,8±15,7	90 a 110
CMB (cm)	24,1±2,8	24,5±3	23,7±2,6	M:25,3/F:23,2
Adequação CMB (%)	102±15,2	98,3±16,9	104,7±13,5	> 90

Tabela 1 – Parâmetros antropométricos de todos os pacientes do estudo e agrupados de acordo com a faixa etária (adultos vs. idosos).

Legenda: IMC: índice de massa corporal; DCT: dobra cutânea tricipital; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; M: masculino; F: feminino.

\*p<0,05 pelo teste t de student

Em relação aos sintomas do trato gastrointestinal, foi encontrado alta prevalência de relato de sintomas sendo a xerostomia (74%), disosmia (61%), disgeusia (61%), saliva espessa ou gosto metálico na boca (59,2%) e náusea (57,3%) os mais relatados. Além disso, uma frequência maior de pacientes adultos relataram necessidade do uso de laxantes, disfagia leve, dispepsia moderada e severa, náusea, alteração de glândulas salivares, disgeusia mais grave e mais episódios de vômitos do que pacientes idosos (Tabela 2). Foi encontrado que 51,8% dos adultos e 44,5% dos idosos referiram algum grau de sintoma (Figura 1).

Sintomas gastrointestinais	Todos (n=54)	Pacientes adultos (n=23)	Pacientes idosos (n=31)
<b>Obstipação</b>			
Nenhum [n(%)]	32 (59,2)	14 (60,8)	18 (58)
Uso de laxante ou dieta [n(%)]	15 (27,7)	5 (21,7)	10 (32,2)
Uso de laxante [n(%)]*	7 (12,9)	4 (17,3)	3 (9,6)
<b>Diarreia</b>			
Nenhum [n(%)]	39 (72,2)	17 (73,9)	22 (70,9)
<4 evacuações/dia [n(%)]	5 (9,2)	2 (8,6)	3 (9,6)
4-6 evacuações/dia ou noturnas [n(%)]	9 (16,6)	4 (17,3)	5 (16,1)
<7 evacuações/dia ou incontinência ou TNP [n(%)]	1 (1,8)	0 (0)	1 (3,2)
<b>Disfagia/esofagite</b>			
Nenhum [n(%)]*	42 (77,7)	13 (56,5)	29 (93,5)
Leve, consegue comer dieta regular [n(%)]*	11 (20,3)	9 (39,1)	2 (6,4)

Disfagia, requer modificação da dieta [n(%)]	1 (1,8)	1 (4,3)	0 (0)
<b>Dispepsia</b>			
Nenhum [n(%)]	33 (61,1)	15 (65,2)	18 (58,0)
Leve [n(%)]*	11 (20,3)	1 (4,3)	10 (32,2)
Moderada [n(%)]*	7 (12,9)	4 (17,3)	3 (9,6)
Severa [n(%)]*	3 (5,5)	3 (13,0)	0 (0)
<b>Xerostomia</b>			
Normal [n(%)]*	14 (25,9)	7 (30,4)	7 (22,5)
Leve [n(%)]*	18 (33,3)	6 (26,0)	12 (38,7)
Moderada [n(%)]	22 (40,7)	10 (43,4)	12 (38,7)
<b>Náusea</b>			
Nenhum [n(%)]*	23 (42,5)	7 (30,4)	16 (51,6)
Consegue comer [n(%)]*	11 (20,3)	3 (13,0)	8 (25,8)
Via oral significativamente menor [n(%)]*	16 (29,6)	11 (47,8)	5 (16,1)
Ingestão não significativa, requer líquidos [n(%)]	4 (7,4)	2 (8,6)	2 (6,4)
<b>Alteração de glândulas salivares</b>			
Nenhum [n(%)]*	22 (40,7)	6 (26)	16 (51,6)
Saliva um pouco espessa, gosto metálico, paladar um pouco alterado [n(%)]*	32 (59,2)	17 (73,9)	15 (48,3)
<b>Olfato</b>			
Normal [n(%)]*	21 (38,8)	10 (43,4)	11 (35,4)
Ligeiramente alterado [n(%)]	19 (35,1)	8 (34,7)	11 (35,4)
Pronunciadamente alterado [n(%)]	14 (25,9)	5 (21,7)	9 (29,0)
<b>Disgeusia</b>			
Normal [n(%)]	21 (38,8)	8 (34,7)	13 (41,9)
Ligeiramente alterado [n(%)]*	15 (27,7)	5 (21,7)	10 (32,2)
Pronunciadamente alterado [n(%)]*	18 (33,3)	10 (43,4)	8 (25,8)
<b>Vômito</b>			
Nenhum [n(%)]	38 (70,3)	14 (60,8)	24 (77,4)
1 episódio/dia [n(%)]*	7 (12,9)	4 (17,3)	3 (9,6)
2-5 episódios/dia [n(%)]*	9 (16,6)	5 (21,7)	4 (12,9)

Tabela 2 – Presença de sintomas do trato gastrointestinal de todos os pacientes e agrupados de acordo com a faixa etária (adultos vs. Idosos).

Legenda: TNE: terapia nutricional enteral; TNP: terapia nutricional parenteral.

\*p=<0,05, pelo teste Exato de Fischer

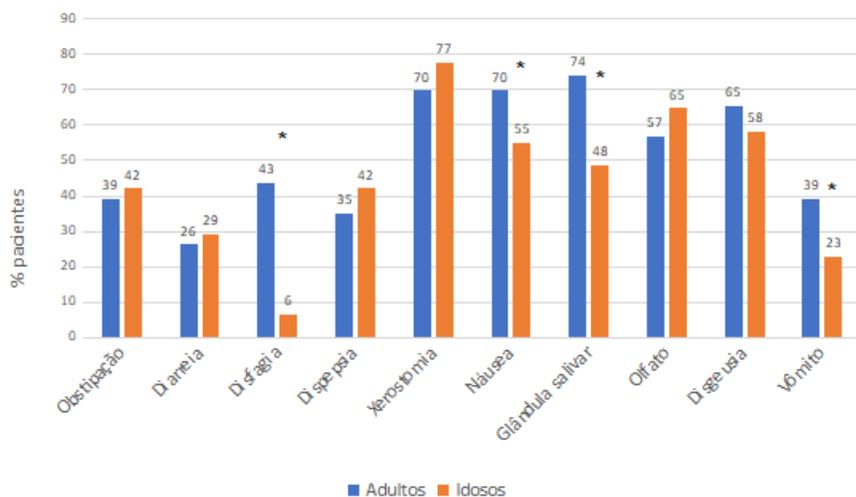


Figura 1 – Porcentagem de pacientes que referiram algum grau de sintoma gastrointestinal alocados de acordo com a faixa etária (adultos vs. idosos).

Legenda: \* $p > 0,05$  pelo teste exato de Fisher.

A Tabela 3 apresenta dados relativos à avaliação quantitativa da ingestão alimentar dos pacientes estudados. Foi identificado uma média de  $4,7 \pm 0,8$  refeições diárias, ingestão calórica de  $1.588 \pm 688$  Kcal/dia com percentual médio de ingestão de carboidratos de 52,2% do VET, proteína foi de 17,7% do VET e lipídeos 30% do VET. Apenas 12,9% ( $n=7$ ) dos participantes apresentaram um consumo proteico maior que 1,5 g/kg de peso, valor recomendado pelo Consenso de Nutrição Oncológica (2016). Foram encontradas diferenças estatísticas na ingestão total diária de açúcar, em alguns minerais como cálcio e selênio e em vitaminas, como vitamina A, vitamina C, vitamina E, Vitamina B9 (folato) e Vitamina B12 (cobalamina). Em relação ao consumo de micronutrientes e sintomas do trato gastrointestinal, um dos sintomas da deficiência de zinco é a alteração do paladar, também conhecida por disgeusia. Entretanto, no presente estudo, não foi encontrado diferença estatística entre a ingestão alimentar deste mineral com o sintoma de disgeusia ( $p=0,06$ ).

	Todos (n=54)	Pacientes adultos (n=23)	Pacientes idosos (n=31)	DRI e Consenso Nacional de Nutrição Oncológica*
<b>Calorias (Kcal)</b>	$1.588 \pm 688$ (23,08 Kcal/kg)	$1.535 \pm 625,8$ (21,02 Kcal/kg)	$1.628 \pm 738,3$ (24,77 Kcal/kg)	Adultos: 20 – 30 Kcal/kg* Idosos: 25 – 35 Kcal/kg*
<b>Carboidrato (%VET)</b>	$52,2 \pm 9,3$	$51,8 \pm 9,5$	$52,5 \pm 9,3$	45-65
<b>Açúcar (g)<sup>1</sup></b>	15,7 (0-100,9)	11,4 (0-54,1)	17,7 (0-100,9)	25

<b>Fibra (g)</b>	21,4±12,7	22,2±15,2	20,9±10,8	Adultos (AI): M:38/F:25 Idosos (AI): M:30/F:21
<b>Lípido (% VET)</b>	30,0±8,4	30,0±7,4	30,0±9,1	20-35
<b>Proteína (%VET)</b>	17,7±4,9	18,2±5,4	17,3±4,4	10-35
<b>Proteína (g)</b>	70±34,7 (1,01 g/kg)	73,2±46,4 (1 g/kg)	67,7±23,1 (1,03 g/kg)	Adultos: 1,5 – 2,0 g/kg* Idosos: 1 – 2 g/kg*
<b>Cálcio (mg)<sup>2</sup></b>	486,8±345,8	377,5±209,9	567,9±403,7	Adultos (AI): 1.000 Idosos (AI): 1.200
<b>Ferro (mg)</b>	9,2±5,9	9,6±7,6	8,9±4,3	Adultos: M:8/F:18 Idosos: 8
<b>Magnésio (mg)</b>	207±92,2	199,6±109	212,5±78,9	M:420/F:320
<b>Selênio (mcg)<sup>1</sup></b>	36,2 (0-284,9)	25,3 (0-284,9)	47,4(0-137,8)	55
<b>Zinco (mg)</b>	10,7±7,1	11,7±9,4	9,9±4,9	M:11/F:8
<b>Vitamina A (mcg)<sup>1</sup></b>	194,6 (0-4604,2)	147,5(36,8- 1385)	216,5 (0-4604,2)	M:900/F:700
<b>Vitamina C (mg)<sup>1</sup></b>	52,6 (2,7-379,1)	47,1 (2,7-156,9)	59,8 (5,0-379,1)	M:90/F:75
<b>Vitamina E (mg)<sup>1</sup></b>	1,6 (0-25,1)	0,9 (0-14,7)	1,6 (0-25,1)	15
<b>Vitamina B9 (mcg)<sup>1</sup></b>	84,5 (0-556,1)	22,3 (0-556,1)	109,6(0-344,5)	400
<b>Vitamina B12 (mcg)<sup>1</sup></b>	1,9 (0-20,5)	1,3 (0-20,5)	2,5 (0-11,7)	2,4

Tabela 3 – Avaliação quantitativa da ingestão alimentar de todos os pacientes e agrupados de acordo com a faixa etária (adultos vs. idosos).

Legenda: VET: valor energético total, DRI: Dietary Reference Intakes, RDA: Recommended Dietary Allowances, AI: Adequate Intake, M: masculino, F: feminino.

<sup>1</sup> p<0,05 pelo teste de Mann-Whitney.

<sup>2</sup> p<0,05 pelo teste de T de student.

A Figura 2 apresenta a relação da porcentagem de adequação da circunferência muscular do braço (CMB) de acordo com a presença de sintomas gastrointestinais. Aqueles que apresentaram uma adequação da CMB maior do que 110%, classificação compatível com excesso de adiposidade, foram os que mais referiram sintomas. Além disso, os pacientes que consumiam mais que 25 Kcal/kg/dia apresentaram mais náuseas e vômitos do que pacientes que tinham um consumo energético diário menor do que 25 Kcal/kg/dia, como demonstrado na Figura 3.

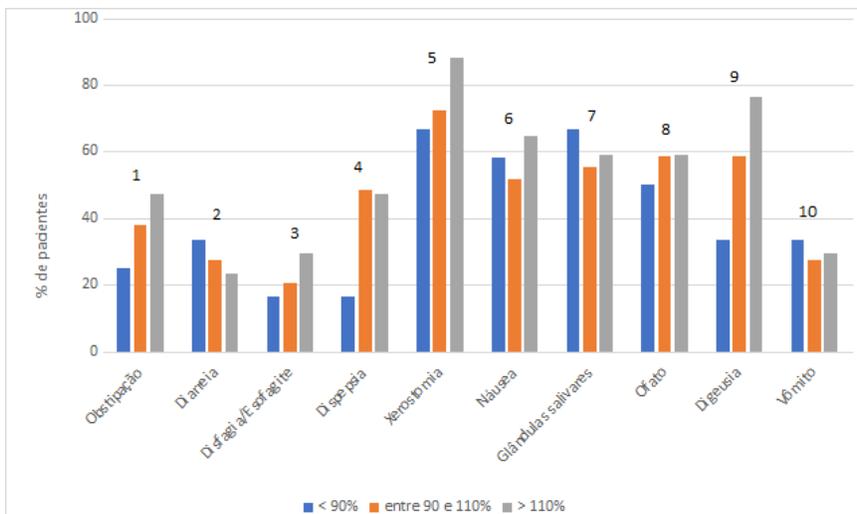


Figura 2 – Porcentagem de pacientes que relataram qualquer grau de sintomas gastrointestinais agrupados de acordo com o percentual de adequação da circunferência muscular do braço, sendo <90% (n=12), entre 90 e 110% (n=29) e >110 (n=17).

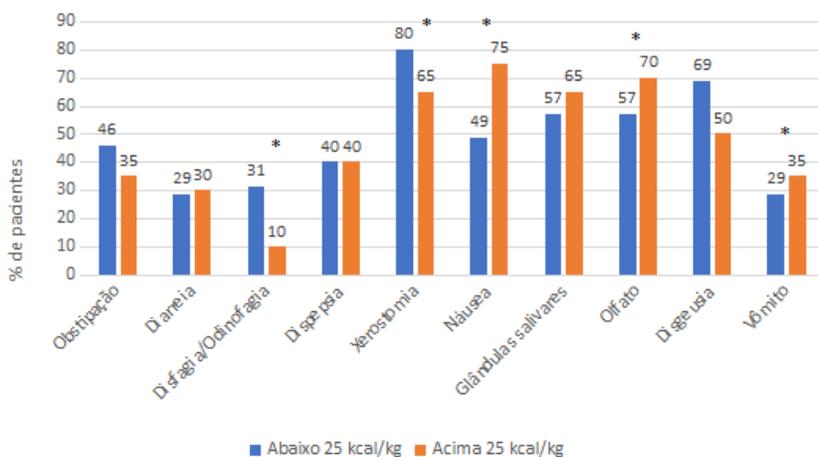


Figura 3 – Porcentagem de pacientes que apresentaram sintomas gastrointestinais agrupados de acordo com a recomendação de ingestão calórica (calorias/kg de peso corporal).

Legenda: \*p<0,05.

## 4 | DISCUSSÃO

De forma geral, os resultados do presente estudo demonstraram maior porcentagem de indivíduos com excesso de peso e obesidade, bem como uma alta prevalência de sintomas gastrointestinais sendo a xerostomia, disosmia, disgeusia, saliva espessa ou gosto metálico na boca, náusea e obstipação os sintomas mais relatados.

Na amostra estudada há um maior número de idosos e, de acordo com a Organização

Pan-Americana de Saúde e a Organização Mundial da Saúde (2018), o envelhecimento é um fator de risco fundamental para a oncogênese. Sua incidência aumenta com a idade, provavelmente devido a um acúmulo geral de riscos para cânceres específicos. Além disso, associa-se a maior incidência a uma eficácia diminuída dos mecanismos de reparação celular no idoso. Diferindo dos dados expostos pelo INCA (2019), os quais denotavam as neoplasias de mama e próstata como as mais incidentes no estado de Minas Gerais em 2020, o câncer mais prevalente no estudo foi mieloma múltiplo, seguido dos cânceres linfoma não hodgkin, mama e intestino. O mieloma múltiplo é a segunda neoplasia hematológica mais comum no mundo e sua incidência aumenta com a idade, o que pode ser justificado pela maior parte da amostra ser composta por idosos (FUNARI *et al.*, 2005). As diferenças encontradas podem ser justificadas pelo fato de que a amostra do estudo é pequena e composta por indivíduos oriundos de diversas cidades próximas a Uberaba (MG). Devido a isso, não se deve extrapolar os resultados para compará-los às amplas projeções do INCA.

Do ponto de vista nutricional, apesar dos dados demonstrarem diferença estatística no peso corporal de adultos e idosos, considera-se a informação pouco relevante, visto que o Índice de Massa Corporal (IMC) não demonstrou diferença estatística entre adultos e idosos, ou seja, provavelmente os indivíduos mais pesados eram também mais altos. Dos 12 (22,2%) indivíduos classificados com algum grau de desnutrição pela adequação da CMB, apenas 3 (25%) foram classificados com baixo peso segundo o IMC, sugerindo que esses pacientes estejam em risco de desnutrição sarcopênica por apresentarem massa magra depletada, apesar do peso normal ou em excesso, além de indicar a circunferência muscular do braço como um parâmetro mais sensível para avaliar as alterações do estado nutricional.

Confirmando nossos achados, no estudo de Azevedo e Bosco (2011), o perfil traçado pelos pacientes através do IMC obteve média de  $28,1 \pm 4,15$  kg/m<sup>2</sup>, indicando um estado de sobrepeso. O estudo semelhante de Tartari *et al.* (2010) encontrou 46% dos indivíduos com sobrepeso e Dias *et al.* (2006), documentou que, de acordo com o IMC, apenas 1 paciente apresentou baixo peso. Porém, como identificado no estudo de Laffitte *et al.* (2015), mesmo com vários diagnósticos nutricionais de sobrepeso, obesidade e eutrofia, foi relatada uma perda ponderal considerada expressiva durante o tratamento, bem como nos outros estudos citados. Em vista disso, é importante atentar-se que o IMC possui um valor limitado em pacientes oncológicos, uma vez que estes podem apresentar aumento dos parâmetros inflamatórios, o que pode acarretar em proteólise e expansão de líquido extracelular, causando retenção hídrica, edema e conseqüentemente mascarando o real estado nutricional (TARTARI; BUSNELLO; NUNES, 2010). Ademais, muitos regimes de quimioterapia utilizam glicocorticoides e/ou terapia hormonal, os quais também provocam efeitos adversos que mascaram o peso atual (TARTARI; BUSNELLO; NUNES, 2010).

Semelhante aos resultados encontrados no grupo de idosos, o qual demonstraram maior prevalência de baixo peso quando comparado aos adultos, em um estudo realizado

com 70 pacientes oncológicos idosos, foi encontrado um valor médio de IMC de 25,5 kg/m<sup>2</sup> e, segundo esse índice antropométrico, 17,1% apresentavam diagnóstico de desnutrição (PELLISSARO *et al.*, 2016). Idosos com câncer apresentam alterações fisiológicas intrínsecas ao processo de envelhecimento, como a sarcopenia e redução da síntese proteica que, somados aos efeitos colaterais do tratamento, potencializam a inapetência e aumentam o risco de desnutrição (STANGA, 2009; DUVAL *et al.*, 2010).

Estudos anteriores confirmaram a incidência dos sintomas gastrointestinais em pacientes oncológicos. Calado *et al.* (2016) encontraram que os principais sintomas apresentados foram: disgeusia (60,7%), xerostomia (58,8%), disosmia (54,2%) e perda de apetite (49,5%). Já no estudo de Laffitte *et al.* (2015) foi observado que os sintomas gastrointestinais mais incidentes após o início da quimioterapia foram náuseas (53,3%), disgeusia (33,3%), xerostomia (43,3%) e obstipação (43,3%). Dias *et al.* (2006) teve que os sintomas mais representativos foram náuseas, vômitos, anorexia e constipação. No último estudo, observou-se que os protocolos de quimioterapia estão relacionados com os sintomas gastrintestinais, porém sozinhos não expressam perda ponderal e junto a eles é necessário correlacionar o tipo de neoplasia, a diminuição na ingestão e/ou alteração de paladar. Hackbarth e Machado (2015) identificaram que 87,5% dos participantes apresentaram sintomas gastrointestinais, enquanto apenas 12,5% não referiram presença de sintomas sendo a xerostomia e disgeusia os mais presentes. No último estudo, foi observado que os pacientes desnutridos graves apresentaram mais sintomas quando comparados aos desnutridos moderados ou bem nutridos, o que difere dos nossos achados, uma vez que os pacientes com excesso de adiposidade segundo a %CMB referiram mais sintomas gastrointestinais. Frente as diferenças encontradas, levanta-se a hipótese da presença de sarcopenia nos participantes do presente estudo. Estudos anteriores de Prado *et al.* (2009) e Mir *et al.* (2012) encontraram que a sarcopenia faz com que o paciente tenha mais toxicidade ao tratamento quimioterápico. Portanto, supõe-se que os pacientes com sarcopenia demonstraram mais toxicidade ao tratamento e conseqüentemente, referiram mais sintomas gastrointestinais do que indivíduos eutróficos e acima do peso.

No presente estudo, foi encontrado maior frequência de pacientes adultos o qual relataram qualquer grau de alteração de disfagia, náusea, alteração de glândula salivar, disgeusia e vômito em comparação aos idosos. Adultos relataram 7,3% mais sintomas gastrointestinais do que idosos. Brateibach *et al.* (2013) encontraram resultados semelhantes em pacientes oncológicos adultos, os quais apresentaram mais náuseas e vômitos do que pacientes idosos. Porém, em um estudo de Pinho *et al.* (2019) com 4.783 pacientes oncológicos internados em hospitais públicos do Brasil, a ocorrência de anormalidades metabólicas e sintomas de impacto nutricional mostrou-se maior na população com idade >50 anos do que naqueles com idade ≤50 anos. Também foi observado um risco maior para a ocorrência de anorexia, disfagia e xerostomia em idosos com câncer em comparação com aqueles com idade ≤50 anos. Isto posto, levanta-se a

hipótese de que normalmente indivíduos idosos já apresentam sintomas gastrintestinais decorrentes do envelhecimento, o que faz com que tenham menor percepção dos efeitos adversos do tratamento antineoplásico. Além disso, por serem idosos, pode-se levantar a hipótese de que a equipe assistencial pode ser melhor assistida em relação ao suporte nutricional como uma alternativa já utilizada para minimizar o risco de desnutrição e efeitos adversos do tratamento.

A xerostomia, principal queixa relatada por nossa amostra, é um dos sintomas que influenciam na ingestão alimentar de pacientes, sendo muitas vezes induzida por drogas que atuam nos receptores relacionados à produção salivar (WHITE, 2010). Além disso, podem estar presentes alterações no olfato (disosmia) as quais também podem estar relacionadas com algumas drogas, corroborando em uma menor ingestão alimentar (WHITE, 2010). A alteração do paladar (disgeusia) em pacientes oncológicos tem sido associada a efeitos adversos na qualidade de vida e morbimortalidade devido a uma associação com o consumo insuficiente de energia e nutrientes, perda de peso, redução da adesão a quimioterapia, redução da imunidade, além de sofrimento emocional e interferência na rotina diária (KUBRACK *et al.*, 2010; BOLTONG *et al.*, 2014; FARHANGAR *et al.*, 2014). As náuseas e vômitos são os sintomas mais comuns que podem afetar o estado nutricional, mesmo com o uso de antieméticos (WHITE, 2010). Também pode ocorrer a redução da motilidade gastrointestinal, a qual relaciona-se com a obstipação (presente em 40,6% da amostra) podendo reduzir a ingestão oral (WHITE, 2010). No presente estudo, os sintomas de náusea e vômito foram mais frequentes nos pacientes que consumiam mais de 25 Kcal/kg/dia (Figura 3). Acredita-se que, por apresentarem uma ingestão calórica maior, a saciedade precoce pode aparecer com mais frequência e intensidade causando náuseas e conseqüentemente induzindo ao vômito. Além disso, a relação do indivíduo com o alimento pode mudar durante a quimioterapia; preparações antes apetitosas podem se tornar desagradáveis ou provocar mal-estar (MARINHO *et al.*, 2018). Na visão de Verde *et al.* (2009), o surgimento de aversões alimentares resulta da associação entre o mal-estar promovido pelo tratamento e o alimento simultaneamente consumido.

No que diz respeito a ingestão alimentar diária dos indivíduos do estudo, a ingestão calórica média dos pacientes adultos foi de  $1.535 \pm 625,8$  Kcal (21 Kcal/kg/dia) e, segundo o Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (2016), o paciente adulto tem uma estimativa de necessidade calórica entre 20 a 30 Kcal/kg/dia de acordo com sua situação. Já nos pacientes idosos, foi encontrada uma média de ingestão calórica de  $1.628 \pm 738,3$  Kcal (24 Kcal/kg/dia) valor apenas um pouco menor quando comparado com a recomendação do Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (2016) a qual sugere uma estimativa de necessidade calórica de 25 a 35 Kcal/kg/dia de acordo com sua situação. Em ambos os grupos, apesar da ingestão calórica média apresentar-se no limítrofe mínimo da recomendação, foi observado um percentual médio de ingestão de macronutrientes adequados. No que se refere às gramas de proteína por quilo de peso, apenas 7 (12,9%)

pacientes apresentaram consumo proteico maior que 1,5g/kg de peso, valor recomendado pelo Consenso de Nutrição Oncológica (2016). Sabe-se que o déficit proteico favorece a perda progressiva de massa muscular, força e qualidade do músculo, sendo este processo definido como sarcopenia (VAZ *et al.*, 2016). Semelhante aos nossos achados, em um estudo com 50 pacientes oncológicos adultos em tratamento quimioterápico, a média do consumo energético foi de 1.875 Kcal/dia, enquanto que a de necessidade foi em torno de 2.100 Kcal/dia (TARTARI; BUSNELLO; NUNES, 2010). Ainda em paralelo com nossos resultados, também foi identificado percentual médio de ingestão de macronutrientes adequados, sendo o consumo de carboidrato de 50% do VET, proteína foi de 17,6% do VET e lipídio 32% do VET (TARTARI; BUSNELLO; NUNES, 2010).

Em relação aos minerais, os pacientes do presente estudo apresentaram níveis de ingestão abaixo do estabelecido pelas Dietary Reference Intakes (DRIs) de cálcio, magnésio e selênio. No que concerne ao cálcio, os dados do estudo vão de encontro aos achados de McEligot *et al.* (2000) e de Verde (2007), que mostraram que esses pacientes podem apresentar aversão por produtos lácteos, tendo em vista que 23% dos pacientes estudados pelo último autor apresentaram aversão a esse tipo de alimento. Relativamente ao zinco, sabe-se que este mineral participa da estrutura de várias enzimas e sua deficiência também pode causar distúrbios do paladar e xerostomia (KOMAI *et al.*, 2000). Na presente pesquisa, não houve diferença estatística entre a ingestão de zinco e a presença de disgeusia ( $p=0,06$ ). Entretanto, foi possível observar uma “tendência” entre quem ingere menos zinco e a presença de disgeusia.

O consumo diário das vitaminas mostrou-se deficiente em todas as vitaminas analisadas, exceto para vitamina B12 (cobalamina), sendo esta apenas adequada no grupo de idosos. Os dados vão de encontro a resultados encontrados em outros estudos que mostraram diminuição significativa no consumo de frutas e sucos, podendo indicar redução no consumo de vitaminas antioxidantes e fibras (HOLMES, 1993; VERDE, 2007). Foi verificado nos pacientes avaliados um baixo consumo de fibras (21,4g), considerando a recomendação dietética de 25 a 30 g/dia. Ademais, foram identificadas diferenças estatísticas entre adultos e idosos na ingestão total diária de açúcar, em minerais como cálcio e selênio e em todas as vitaminas avaliadas. Esses resultados não foram discutidos na literatura e seriam necessários estudos maiores para levantar hipóteses sobre as diferenças encontradas.

É importante ressaltar que, no presente estudo, podem ter ocorrido limitações no que tange à metodologia utilizada referente à coleta de alguns dados. Tanto os dados referentes ao tempo de tratamento quanto os de consumo alimentar foram baseados em informação fornecida pelo próprio paciente ou acompanhante, o que pode ter acarretado vies de memória por serem informações colhidas com ocorrência no passado.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se alta prevalência de relato de sintomas gastrointestinais, entretanto, a presença desses sintomas não demonstrou impactos significativos no estado nutricional de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico. Frente aos dados apresentados, ressalta-se a importância de uma adequada avaliação nutricional, atentando-se às condições frequentes que mascaram o real estado nutricional em pacientes oncológicos, bem como a importância da avaliação da perda ponderal ao longo de todo tratamento. Somado a isso, se faz imprescindível a presença de um nutricionista em uma equipe multiprofissional desde o momento do diagnóstico e durante todo o tratamento do paciente, de forma a estimular uma alimentação adequada. No que diz respeito ao controle de sintomas e ao que concerne à nutrição, é de suma importância recorrer a meios que previnam manifestações nutricionais e gastrointestinais causadas pelo próprio câncer e por efeito colateral do tratamento, além de amenizar as repercussões já instaladas.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, C. D; BOSCO, S.M.D. **Perfil nutricional, dietético e qualidade de vida de pacientes em tratamento quimioterápico.** ConScientiae Saúde, Latejado – RS, v. 10, n. 1, p. 23-30, fev. 2011.
- BLACKBURN, G. L. *et al.* **Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient.** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 1, n. 1, p. 11-22, 1977.
- BOLTONG, A. *et al.* **A prospective cohort study of the effects of adjuvant breast cancer chemotherapy on taste function, food liking, appetite and associated nutritional outcomes.** PLoS One, v. 9, n. 7, e103512, 2014.
- BRATEIBACH, V. *et al.* **Sintomas de pacientes em tratamento oncológico.** Rev. Ciência & Saúde, v. 6, n. 2, p. 102-109, 2013.
- CALADO, N.P; CORDEIRO, A.L; FORTES, R.C. **Estado nutricional de pacientes oncológicos atendidos em hospital público do Distrito Federal.** Rev Bras Nutr Clin, v. 31, n. 2, p. 142-148, 2016.
- CASTELLANOS, S. A. *et al.* **Efectos adversos metabólicos y nutricionales asociados a la terapia biológica del cáncer.** Nutr Hosp., Madrid. v. 29, n. 2, p. 259-268, 2014.
- COMMON TERMINOLOGY CRITERIA FOR ADVERSE EVENTS. US National Cancer Institute (NCI), 2017.
- DIAS, V.M *et al.* **O grau de interferência dos sintomas gastrintestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico.** Rev. Bras Nutr Clin, v. 21, n. 3, p. 211-218, 2006.
- DUVAL, P.A *et al.* **Caquexia em pacientes oncológicos internados em um programa de internação domiciliar interdisciplinar.** Rev. Bras Cancerologia, v. 56, n. 2, p. 207-212, 2010.

FARHANGAR, A. *et al.* **Nutrition impact symptoms in a population cohort of head and neck cancer patients: multivariate regression analysis of symptoms on oral intake, weight loss and survival.** *Oral Oncol*, v. 50, n. 9, p.877-883, 2014.

FUNARI, M.F.A, *et al.* **Mieloma Múltiplo: 50 casos diagnosticados por citometria de fluxo.** *Rev Bras Hematol Hemoter*, v. 27, n. 1, p. 31-36, 2005.

HACKBART, L; MACHADO, J. **Estado nutricional de pacientes em tratamento de câncer gastrointestinal.** *Rev Bras Nutr Clin*, v. 30, n. 4, p. 271-275, 2015.

HOLMES, S. **Food avoidance in patients undergoing cancer chemotherapy.** *Support Care Cancer*, v. 1, n. 6, p. 326-330, 1993.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (Brasil). **Câncer. O que é Câncer?** Disponível em: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>. Acesso em: 09 Dez. 2020.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (Brasil). **Consenso Nacional de Nutrição Oncológica.** Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//consenso-nutricao-oncologica-vol-ii-2-ed-2016.pdf>. Acesso em 12 Jan 2021.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (Brasil). **Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil.** Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 09 Dez. 2020.

JELLIFFE, D.B. **The assessment of the nutritional status of the community.** Geneve: World Health Organization. (Monograph n. 53), 1996.

KOMAI, M. *et al.* **Zinc deficiency and taste dysfunction; contribution of carbonic anhydrase, a zinc-metalloenzyme, to normal taste sensation.** *Biofactors*, v. 12, n. 1-4, p. 65-70, 2000.

KUBRACK, C. *et al.* **Nutrition impact symptoms: key determinants of reduced dietary intake, weight loss, and reduced functional capacity of patients with head and neck cancer before treatment.** *Head Neck*, v. 32, n. 3, p. 290-300, 2010.

LAFFITTE, A.M; FARIAS, C.L; WSZOLEK, J. **Sintomas que afetam a ingestão alimentar de pacientes com linfoma em quimioterapia ambulatorial.** *Rev. O Mundo da Saúde*, v. 39, n. 3, p. 354-361, 2015.

LIMA, K.V.; MAIO, R. **Nutritional status, systemic inflammation and prognosis of patients with gastrointestinal cancer.** *Nutr Hosp.*, Recife. v. 27, n. 3, p. 707-714, 2012.

LIPSCHITZ, D.A. **Screening for nutritional status in the elderly.** *Prim Care*, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

MARINHO, E.D. *et al.* **Relationship between food perceptions and health-related quality of life in a prospective study with breast cancer patients undergoing chemotherapy.** *Clinics*, v. 73, e411, 2018.

MCELGOT, A.J. *et al.* **Food avoidance by women at risk for recurrence of breast cancer.** J Cancer Educ, v. 15, n. 3, p. 151-155, 2000.

MIR, O. *et al.* **Sarcopenia predicts early dose-limiting toxicities and pharmacokinetics of sorafenib in patients with hepatocellular carcinoma.** PLoS One, v. 7, n. 5, e37563, 2012.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE E ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OPAS/OMS). **Folha Informativa: Câncer.** 2018. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=1094](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=1094). Acesso em 12 Jan 2021.

PELISSARO, E. *et al.* **Avaliação do estado nutricional em pacientes idosos oncológicos internados em um hospital de alta complexidade do Norte do Rio Grande do Sul.** Scientia Medica, Rio Grande do Sul, v. 26, n. 2, 2016.

PINHO, N. B. D. *et al.* **High Prevalence of Malnutrition and Nutrition Impact Symptoms in Older Patients With Cancer: Results of a Brazilian Multicenter Study.** Cancer. Rio de Janeiro, v. 126, n. 1, p. 156-164, 2019.

PRADO, C. M. *et al.* **Sarcopenia as a determinant of chemotherapy toxicity and time to tumor progression in metastatic breast cancer patients receiving capecitabine treatment.** Clin Cancer Res, v. 15, n. 8, p. 2920-2926, 2009.

ROMBEAU JL, *et al.* **Atlas of Nutritional Support.** Brown and Co, Boston, 1989.

SCHEIN, C. F. *et al.* **Efeitos colaterais da quimioterapia em pacientes oncológicos hospitalizados.** Disc. Scientia.: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 101-107, 2006.

STANGA, Z. **Basics in clinical nutrition: nutrition in the elderly.** E Spen Eur E J Clin Nutr Metab. v. 4, n. 6, p. 289-299, 2009.

TARTARI, F.R; BUSNELLO, M.F; NUNES, C.H.A. **Perfil Nutricional de Pacientes em Tratamento Quimioterápico em um Ambulatório Especializado em Quimioterapia.** Rev. Brasileira de Cancerologia. Porto Alegre, v. 56, n. 1, p. 43-50, 2010.

VAZ, T.L, *et al.* **Consumo de proteínas e sua relação com a sarcopenia em idosos.** Disciplinarum Scientia, v. 17, n.1, p. 41-51, 2016.

VERDE, S.M. *et al.* **Aversão alimentar adquirida e qualidade de vida em mulheres com neoplasia mamária.** Rev Nutr. v. 22, n. 6, p. 795-807, 2009.

VERDE, S.M. **Impacto do tratamento quimioterápico no estado nutricional e no comportamento alimentar de pacientes com neoplasia mamária e suas consequências na qualidade de vida.** São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

WHITE, R. **Drugs and Nutrition: how side effects can influence nutritional intake.** Proceedings of the Nutrition Society, v. 69, n. 4, p. 558-564, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity.** Geneva: WHO; 1997.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abacaxi 6, 73, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Adsorção 183, 191, 192

Agricultura familiar 4, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 51

Alimentação escolar 4, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88

Alimento funcional 9, 101, 174, 181

Alimentos funcionais 4, 9, 54, 88, 100, 101, 107, 109, 112, 168, 169, 174, 175, 178, 181, 182

Análise sensorial 6, 80, 84, 85, 88, 100, 102, 103, 104, 106, 109, 110, 122, 124, 155

Antioxidantes 4, 5, 7, 22, 50, 52, 54, 91, 122, 133, 134, 139, 148, 149, 150, 151, 152, 161, 166, 174, 177

Aproveitamento integral dos alimentos 5, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 143, 145, 146

Avaliação nutricional 23, 59, 60

### B

Banana 7, 4, 5, 6, 8, 9, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 160, 171

Benefícios 6, 7, 4, 5, 7, 40, 50, 55, 58, 59, 84, 87, 88, 91, 92, 96, 100, 111, 112, 113, 116, 120, 121, 131, 132, 133, 136, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 151, 154, 159, 160, 164, 166, 168, 169, 174, 175, 176, 178, 181, 198

Bredo 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

### C

Câncer 4, 5, 8, 10, 11, 13, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 134, 135, 136, 154, 166, 175, 176, 184

Cascas 82, 86, 87, 88, 138, 139, 140, 143, 147, 153, 154, 155

Ciclo circadiano 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36

Compostos fitoquímicos 4

Conscientização 138, 139, 157

Consumo 60, 61, 63, 76, 139, 174

Covid-19 4, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 49, 181

Crononutrição 26, 29, 30, 32

Cucurbitaceae 81, 82, 83

Cúrcuma 6, 131, 132, 133, 134, 135, 136

Curcumina 132, 133, 134, 135, 136

## D

Desperdício 8, 65, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 138, 139, 144, 145, 146, 152, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Desperdício de alimentos 8, 81, 83, 204, 206, 211

Diabetes 26, 27, 33, 34, 52, 109, 132, 133, 157, 166, 175, 184

Dinâmica molecular 183, 186, 192

Doenças metabólicas 26, 27, 29, 30, 33, 38

## E

Educação nutricional 5, 50, 60, 61, 62

Estado nutricional 4, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 24, 25, 61, 63, 208

## F

Farinha de arroz 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

Farinha de feijão 6, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130

Fungos 6, 91, 111, 113, 116, 185

## G

Gordura alimentar 183

Grupos alimentares 65, 67, 68

## H

Hipertensão 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 34, 109, 157, 166, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211

## I

Idosos 14, 15, 16, 17, 20, 204, 206, 210, 211

Informação 19, 22, 63, 70, 78, 145, 157, 179, 195, 196, 199

Informática 195, 196, 198

Inovação 156, 159, 160

## K

Kefir 6, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117

## L

Leite fermentado 6, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 112

Leite humano em pó 5, 90, 92, 94, 96, 97

Limoneno 140, 174, 176, 178

Liofilização 90, 92, 96, 97

## **M**

Medidas caseiras 5, 12, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79

Mentha sp 6, 7, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Microbiota 6, 91, 92, 93, 97, 111, 112, 116, 154

## **N**

Nutrição 2, 3, 4, 5, 8, 9, 16, 21, 22, 23, 24, 26, 37, 46, 49, 58, 60, 63, 64, 65, 66, 78, 79, 80, 82, 85, 88, 91, 101, 116, 119, 130, 131, 136, 144, 146, 156, 157, 162, 167, 170, 172, 192, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 206, 208, 210, 211, 212

## **O**

Óleos essenciais 101, 174, 175, 178, 182

ÓLEOS ESSENCIAIS 7, 174

Ora-pro-nóbis 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 159

## **P**

Padrão alimentar 56, 65

Percepção de tamanho 60

Plantas alimentícias 5, 50, 53, 54, 58, 59

Plant-based 156, 157, 158, 167, 168, 171

PNAE 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 82, 83, 85, 86, 87

Porções alimentares 65, 66, 67, 68, 70, 76, 77

Processamentos 88, 90, 92

## **Q**

Quitosana 8, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

## **R**

Reaproveitamento 138, 152

## **S**

Saúde coletiva 6, 49, 63, 64, 120, 121, 131, 132, 133, 136

Serviços de alimentação 195

Sintomas gastrointestinais 4, 5, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 20, 23

Sorvetes 7, 7, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 171

Spray-drying 90, 91, 92, 96, 97, 98

Suplemento alimentar 59, 183

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

# 2

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

# Nutrição:

Qualidade de vida e  
promoção da saúde

# 2

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

## U

UAN 8, 65, 66, 195, 196, 197, 204, 205, 206, 210, 211

## V

Vegano 156, 168