

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^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a 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^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a 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
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 Laguilá 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

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

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 10

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

Data de aceite: 01/01/2022

Data de submissão: 07/11/2021

Vanessa Javera Castanheira Neia

Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos
Maringá – Paraná
<https://orcid.org/0000-0003-2573-3457>

Oscar Oliveira Santos

Universidade Estadual de Maringá,
Departamento de Química
Maringá – Paraná
<https://orcid.org/0000-0002-9631-8480>

Jeane Eliete Laguilha Visentainer

Universidade Estadual de Maringá, Laboratório de Imunogenética
Maringá – Paraná
<https://orcid.org/0000-0002-5815-7903>

Jesuí Vergílio Visentainer

Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos
Maringá – Paraná
<https://orcid.org/0000-0003-3412-897X>

RESUMO: O leite humano ordenhado cru e pasteurizado por Bancos de Leite Humano apresentam curta durabilidade e baixa vida de prateleira, o que permite atender e suprir uma baixa demanda de prematuros internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Desta forma, a aplicação e avaliação de tecnologias é a melhor alternativa para

obter leite humano seguro e que preserve suas qualidades nutricionais. O objetivo desta revisão foi discutir as evidências científicas referentes à aplicabilidade do leite humano em pó na rotina dos Bancos de Leite Humano. A pesquisa foi realizada envolvendo publicações sobre processamentos do leite humano e Bancos de Leite Humano indexados nas bases de dados eletrônicas PubMed (US National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online Brasil (SciELO), Web of Science e Portal Capes. Como conclusão, a utilização do leite humano em pó (liofilização ou *spray-drying*), ao conservar seus componentes nutricionais corresponde à opção clínica e social acertada na solução de problemas relacionados ao estabelecimento e manutenção do aleitamento materno exclusivo como, por exemplo, nos casos de prematuridade, hospitalização neonatal, doenças maternas, baixa produção de leite, utilização de fórmulas infantis e retorno da mãe à atividade laboral antes dos seis meses de vida da criança. O leite humano em pó liofilizado ou *spray-drying* apresentam alternativa viável para toda Rede de Bancos de leite Humano.

PALAVRAS-CHAVE: Leite humano em pó; processamentos; liofilização; *spray-drying*.

SCIENTIFIC EVIDENCE OF THE APPLICABILITY OF HUMAN MILK POWDER IN THE ROUTINE OF HUMAN MILK BANKS

ABSTRACT: The human milk expressed raw and pasteurized by human milk banks has short shelf life and low shelf life, which allows to meet and supply a low demand of premature

infants hospitalized in the neonatal intensive care unit (NICU). Thus, the application and evaluation of technologies is the best alternative to obtain safe human milk that preserves its nutritional qualities. The aim of this review was to discuss the scientific evidence regarding the applicability of powdered human milk in the routine of human milk banks. The research was carried out involving publications on human milk processing and human milk banks indexed in the electronic databases PubMed (US National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online Brazil (SciELO), Web of Science and Portal Capes. In conclusion, the use of powdered human milk (lyophilization or spray-drying), while preserving its nutritional components, corresponds to the right clinical and social option in solving problems related to the establishment and maintenance of exclusive breastfeeding, such as, for example, in cases of prematurity, neonatal hospitalization, maternal diseases, low milk production and use of infant formula. Lyophilized powdered human milk or spray-drying are a viable alternative for the entire human milk bank network.

KEYWORDS: Human milk powder; processing; lyophilization; spray-drying.

1 | INTRODUÇÃO

Leite humano (LH) é um fluido fisiológico complexo, específico e universalmente reconhecido como a melhor fonte de alimento e nutrição para recém-nascidos (RN) pré-termos e termos (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2012; HORTA; VICTORA, 2013). O LH consiste não apenas de nutrientes essenciais (vitaminas, minerais, proteínas), células, hormônios, fatores imunológicos e imunomoduladores (citocinas, imunoglobulinas, microRNAs), mas também de biomoléculas não nutritivas (glicoconjugados, oligossacarídeos), uma vasta gama de microrganismos (as bactérias, archaea, vírus, protozoários e fungos anaeróbios) conhecidos como a microbiota do LH, além de compostos antioxidantes. Desta forma, é considerado um sistema biológico dinâmico espécie-específico (AAKKO et al., 2017; BOIX-AMORÓS et al., 2017; HUNT et al., 2011).

A amamentação tem benefícios de curto prazo bem estabelecidos, particularmente a redução da morbidade e mortalidade por doenças infecciosas na infância. Uma análise conjunta de estudos realizada em países de renda média-baixa mostrou que a amamentação diminui substancialmente o risco de morte por doenças infecciosas nos dois primeiros anos de vida (WHO, 2000). Esta observação é decorrente da presença dos mecanismos de resposta imune na composição do leite materno que protegem o RN contra microrganismos patogênicos.

Por ser o alimento adequado para neonatos, deve-se priorizar sua exclusividade, principalmente em casos de prematuros de alto risco. Bebês pré-termos que necessitam de cuidados hospitalares devem receber leite materno (GARTNER et al., 2005). Após o parto prematuro, o próprio leite materno nem sempre está disponível, pois muitas mães o produzem em quantidade insuficiente para atender as necessidades do bebê. Apenas 27% das mães foram capazes de sustentar a lactação para atender às necessidades de seus bebês prematuros durante todo o tempo da hospitalização (SCHANLER et al., 2005).

Quando o leite da própria mãe é insuficiente ou indisponível, o LH doado de outra mãe e a fórmula pré-termo são fontes alternativas de alimentação enteral para prematuros, sendo o LH doado o indicado como a alternativa mais apropriada para promover a tolerância à alimentação (ARSLANOGLU et al., 2013). Com o intuito de atender especialmente esta demanda, os Bancos de Leite Humano (BLH) foram criados e aprimorados para que haja segurança biológica deste alimento àqueles que necessitam (BORGES et al., 2018).

Os BLH têm se mostrado como um dos mais importantes elementos estratégicos da política pública em favor da amamentação e representam uma abordagem segura e eficaz para se obter, pasteurizar e distribuir leite humano. Contudo, o armazenamento e processamento do LH pode reduzir alguns de seus componentes e, assim, diminuir seus benefícios à saúde (KIM; UNGER, 2010).

Nos BLHs no Brasil, o leite humano ordenhado (LHO) cru e pasteurizado devem ser obrigatoriamente transportados sob cadeia de frio, que se caracteriza pela condição na qual os produtos refrigerados e congelados devem ser mantidos, sob controle e registro, desde a coleta até o consumo, com o objetivo de impedir o crescimento da microbiota capaz de promover alterações em sua composição (BRASIL, 2008).

Os métodos de processamento do leite humano empregados nos BLH visam a preservação ou inibição do crescimento microbiano, sendo os mais comuns a pasteurização e o congelamento. No entanto, o processamento de alimentos pode causar perda nutricional e modificações estruturais (VISENTAINER et al., 2018; MANIN et al., 2019).

Desta forma, novas tecnologias estão sendo desenvolvidas para se obter leite humano seguro e com suas qualidades nutricionais. Os processos de liofilização e *spray-drying* removem a água dos alimentos, permitindo a sua preservação à temperatura ambiente (VISENTAINER et al., 2018). Desta forma, o objetivo desta revisão foi discutir as evidências científicas referentes à aplicabilidade do leite humano em pó na rotina dos Bancos de Leite Humano.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão narrativa e descritiva sobre evidências científicas referentes à aplicabilidade do leite humano em pó na rotina dos Bancos de Leite Humano. A pesquisa foi realizada envolvendo publicações sobre processamentos do leite humano e Bancos de Leite Humano indexados nas bases de dados eletrônicas PubMed (US National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online Brasil (SciELO), Web of Science e Portal Capes. Os descritores que delimitaram a pesquisa foram: leite humano, processamento, pasteurização, liofilização, *spray-drying* e Bancos de Leite Humano em português e inglês. Os artigos selecionados foram obtidos e revisados buscando informações relacionadas ao à aplicabilidade do leite humano em pó na rotina dos Bancos de Leite Humano. Todo o processo envolveu atividades de busca, leitura exploratória e

resumos, seleção dos estudos considerados adequados aos objetivos deste estudo, análise completa dos textos e por fim, a realização de leitura e escrita interpretativas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano e Cadeia de frio

A Rede de Bancos de Leite Humano Brasil (rBLH-BR) se configura como ação estratégica da Política Nacional de Aleitamento Materno e além de coletar, processar e distribuir leite humano a bebês prematuros e de baixo peso, os Bancos de Leite Humano (BLHs) realizam atendimento de orientação e apoio à amamentação. Atualmente, a Rede possui 226 BLH distribuídos em todos os estados do território nacional (BRASIL, 2019). O modelo de BLH brasileiro é reconhecido mundialmente pelo desenvolvimento tecnológico que alia baixo custo à alta qualidade, além de distribuir o leite humano conforme as necessidades específicas de cada bebê, aumentando a eficácia da iniciativa para a redução da mortalidade neonatal (ALMEIDA et al., 2005).

Nos BLHs no Brasil, o leite humano ordenhado (LHO) cru e pasteurizado devem ser obrigatoriamente transportados sob cadeia de frio, que se caracteriza pela condição na qual os produtos refrigerados e congelados devem ser mantidos, sob controle e registro, desde a coleta até o consumo, com o objetivo de impedir o crescimento da microbiota capaz de promover alterações em sua composição. As temperaturas limítrofes para transporte são: i) produtos refrigerados: máxima de 5°C; ii) produtos congelados: -3°C ou inferior. Para garantir as temperaturas limítrofes descritas é obrigatória a utilização de gelo reciclável na proporção de 3 litros para cada litro de leite tanto para leite humano cru, que é o que vem da casa da doadora para o BLH como do leite humano pasteurizado que é o que vai do BLH para hospitais, postos de coleta e domicílio para ser consumido. Para assegurar a manutenção da cadeia de frio no decorrer do transporte, o tempo entre o recebimento do produto na casa da doadora e a entrega na recepção do Banco de Leite não deverá ultrapassar 6 horas (BRASIL, 2008). Além disso, o LHO cru e pasteurizado apresenta curta durabilidade e baixa vida de prateleira, o que permitem atender e suprir uma baixa demanda, sendo geralmente distribuído para prematuros de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN).

Na Figura 1A observamos o fluxograma da cadeia de frio dos BLH. A coleta do leite humano ordenhado (LHO) cru é realizado na casa da doadora que realiza uma pré-estocagem do LHO cru no freezer de sua própria casa. Aproximadamente uma vez por semana, o BLH coleta as amostras na casa da doadora com caixas isotérmicas com controle de temperatura durante todo o transporte da casa da doadora até ao BLH. Quando as amostras são recepcionadas no BLH, imediatamente são higienizadas e estocadas nos freezers no BLH até o momento da pasteurização. No dia da pasteurização, é feita uma

seleção, classificação, degelo, determinação da cor, de Off-Flavor (método sensorial), verificação de sujidades, determinação da acidez titulável (Método Dornic), determinação do crematócrito e processo de pasteurização do LHO cru. Somente após estes processos, o LHO pasteurizado é imediatamente congelado nos freezers do BLH. Existe um controle diário de temperatura dos freezers e das geladeiras nos BLHs para assegurar que as amostras sejam acondicionadas da forma correta.

No transporte do LHO pasteurizado para a unidade receptora final (UTIN) é realizado o controle de temperatura durante todo o processo de transporte, a fim de garantir que as amostras cheguem congeladas. No momento que o LHO pasteurizado chega ao receptor final, são imediatamente encaminhadas aos freezers da unidade receptora final e também é realizado um controle diário de temperatura dos freezers e das geladeiras. No momento que o LHO pasteurizado é ofertado ao recém-nascido, as amostras que se encontram congeladas em frascos de vidro, com um volume médio de 120 a 300 ml são descongeladas em banho maria. Após o descongelamento, são ofertadas aos recém-nascidos da UTIN. Caso exista sobra de LHO pasteurizado nos potes, os mesmos serão armazenados em refrigeradores com temperatura máxima de 5°C até a próxima mamada dos bebês. Após o período de 24 horas as amostras deverão ser descartadas.



Figura 1: Fluxograma da cadeia de frio em BLH e aplicabilidade do leite humano em pó.

3.2 Aplicabilidade do leite humano em pó na rotina dos Bancos de Leite Humano

O BLH recebe amostras de LHO de doadoras e de mães com bebês internados em UTIN como podemos observar na Figura 1A. As doadoras, são mulheres saudáveis que se encontram em aleitamento materno exclusivo com o seu bebê em casa. Essas mulheres, tem uma produção além da necessidade do seu bebê e se dispõem a ordenhar e doar o LHO para outros bebês. Enquanto isso, as mães com bebês internados em UTIN são mulheres que tiveram o seu bebê, mas por algum motivo tiveram que ser encaminhados a UTIN. Não são todos os recém-nascidos de UTIN que conseguem mamar no peito de sua própria mãe, desta forma, as mães precisam ordenhar o leite e encaminhar para o BLH. Como o BLH

distribui o LHO para diversos bebês, que são e que não são filhos da doadora, todos os LHO do BLH necessitam ser submetidos ao processo de pasteurização.

Podemos observar na Figura 1A que as amostras de LHO de doadoras e de mães com bebês na UTIN são encaminhadas ao BLH e processados. Podemos observar na Figura 1A que o recém-nascido em UTIN não recebe o LHO de sua própria mãe em todas as mamadas. Isso acontece, pois o LHO pasteurizado é armazenado em potes de vidro com um volume de aproximadamente 120 a 300 ml, e cada recém-nascido mama aproximadamente 5 à 20 mL a cada 3 horas. Assim, como o LH é extremamente perecível e após descongelado deverá ser ofertado ao bebê no máximo até 24 horas, e muitas vezes o bebê não consegue ingerir todo o volume do pote, para evitar desperdícios, o LHO pasteurizado do bebê é dividido com outros bebês que estão internados na mesma UTIN.

A individualidade e especificidade estão relacionadas com o sistema enteromamário, no qual a mãe produz o leite materno de acordo com as necessidades nutricionais e imunológicas do seu bebê (NIIMI et al., 2018). Ou seja, no período de internação o recém-nascido precisa de maior aporte para suprir suas necessidades, e o leite de sua própria mãe ajudaria neste processo.

Na Figura 1B observamos que os bebês que não tenham acesso ao leite de sua própria mãe também poderão receber o LHO pasteurizado em pó conforme suas necessidades nutricionais, fase do leite (colostró, leite de transição e leite maduro) e idade gestacional, por exemplo, se o bebê nasceu de 38 semanas de gestação poderá receber somente o colostró até o seu 5º dia de vida em todas as mamadas e durante todo o período de hospitalização. Caso fique internado por mais tempo, poderá receber o leite de transição do 6º dia até o 15º dia e caso fique mais tempo ainda hospitalizado, poderá receber o leite maduro à partir do 15º dia.

Na Figura 1C, observamos que o LHO cru em pó permitiria maior individualidade e especificidade na prescrição do LH pelos médicos e nutricionistas aos recém-nascidos que estão em UTIN, principalmente para os recém-nascidos em que as mães apresentam capacidade de ordenhar e ofertar o seu próprio leite para seu filho internado em UTIN. O LH em pó possibilitaria que o recém-nascido recebesse o leite de sua própria mãe durante todas as mamadas e tempo de hospitalização, sem a necessidade de pasteurizar o LHO.

Esse processo de prescrição individual é importante para recuperação do recém-nascido, uma vez que o LH contém nutrientes, fatores imunológicos e compostos bioativos de acordo com as fases do leite humano que suprem as necessidades de crescimento e desenvolvimento infantil conforme faixa etária.

3.3 Impacto Socioeconômico

Nos Bancos de Leite Humano, o valor gasto para pasteurização de 1 litro de leite humano é de, aproximadamente, 150 reais (BRASIL, 2019). Esse valor é decorrente do investimento em recursos humanos, ambiente, controle de temperatura dos equipamentos

de refrigeração, higienização e esterilização dos materiais. O processamento de alimentos em uma comparação em escala industrial mostrou que o processo de *spray-drying* é cerca de 4 a 5 vezes mais econômico do que o de liofilização, devido ao menor consumo de eletricidade e menor tempo de secagem (GHARSALLAOUI et al., 2007). Além disso, o *spray-drying* inclui os benefícios do tempo de contato de secagem relativamente curto (5-100 s) e, portanto, tende a preservar atributos de qualidade sensíveis, por exemplo, nutrientes, cores e sabores. O produto seco por atomização é altamente estável, devido ao seu baixo teor de umidade e atividade de água (SHISHIR et al., 2017).

O investimento em desenvolvimento, avaliação e aplicação de tecnologias para obter o leite humano em pó seguro e de qualidade é mais econômico do que os resultados encontrados em consequência do desmame precoce (DYLAN et al., 2019). Altas taxas de fracasso na amamentação são registradas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), destacando-se que apenas 40% das crianças são amamentadas exclusivamente por 6 meses no mundo.

O aleitamento materno reduz a morbidade e a mortalidade infantil, diminuindo os custos de cuidados com a saúde (ROLLINS et al., 2016; VICTORA et al., 2016; VICTORA et al., 2015). A amamentação reduz episódios de diarreia e infecções respiratórias, diminuindo as internações hospitalares em 72% e 57%, respectivamente. Um aumento de 10% no aleitamento materno exclusivo até seis meses ou amamentação contínua até um ano ou dois anos (dependendo do país e condição) se traduziria em pelo menos US \$ 312 milhões em economia em saúde nos Estados Unidos da América (EUA), US \$ 48 milhões no Reino Unido e US \$ 30,3 milhões na China e US \$ 6 milhões no Brasil. As perdas cognitivas associadas à não amamentação chegam a US \$ 302 bilhões anuais, ou 0,49% do Rendimento Nacional Bruto (RNB) global. Os países de renda baixa e média perdem mais de US \$ 70 bilhões por ano, ou 0,39% de seu PIB, enquanto os países de renda alta perdem mais de US \$ 230 bilhões por ano, ou 0,53% de seu PIB, devido às baixas taxas de amamentação (ROLLINS et al., 2016; VICTORA et al., 2016; VICTORA et al., 2015).

Além destes dados, o leite materno é um “alimento natural, renovável”, ambientalmente saudável, produzido e entregue ao consumidor sem poluição, embalagens ou resíduos desnecessários. Em contraste, as fórmulas infantis geram um grande problema ecológico, exigindo energia para fabricação, materiais para embalagem, combustível para distribuição e agentes de limpeza de água e tóxicos para a preparação diária. Somente nos EUA, 550 milhões de latas, 86.000 toneladas de metal e 364.000 toneladas de papel são usadas anualmente para embalar as fórmulas infantis acabam em aterros sanitários. A contribuição do leite materno para padrões de produção e consumo ambientalmente responsáveis torna-o um recurso inestimável para atingir as metas de sustentabilidade global e mudança climática (VICTORA et al., 2015).

Em contrapartida, o valor de varejo da indústria de leite infantil para bebês está

crescendo. Em 2014, as vendas globais de todas as fórmulas de leite para bebês foram de US \$ 44,8 bilhões, e até 2019, o valor de mercado deverá aumentar para US \$ 70,6 bilhões. As trajetórias das vendas no varejo indicam que as estratégias de marketing são eficazes, destacando a importância de leis e regulamentos nacionais abrangentes para restringir práticas inadequadas de marketing, com monitoramento adequado e penalidades significativas (VICTORA et al., 2015).

4 | CONCLUSÃO

Como conclusão, a utilização do leite humano em pó (liofilização ou *spray-drying*), ao conservar seus componentes nutricionais, corresponde à opção clínica e social acertada na solução de problemas relacionados ao estabelecimento e manutenção do aleitamento materno exclusivo como, por exemplo, nos casos de prematuridade, hospitalização neonatal, doenças maternas, baixa produção de leite e utilização de fórmulas infantis. O leite humano em pó liofilizado ou *spray-drying* apresenta-se como uma alternativa viável para toda Rede de Bancos de Leite Humano.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FAPPR), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Programa Pesquisa para o SUS (PPSUS) pelo apoio financeiro e bolsas.

REFERÊNCIAS

AAKKO, J.; KUMAR, H.; RAUTAVA, S.; WISE, A.; AUTRAN, C.; BODE, L.; et al. Human milk oligosaccharide categories define the microbiota composition in human colostrum. **Beneficial Microbes**, v. 8, p. 563–7, 2017. Disponível em: <https://doi:10.3920/BM2016.0185>. Acesso em 02 nov. 2021

ALMEIDA, J. A. G. D.; GUIMARÃES, V.; NOVAK, F. R. Normas Técnicas RedeBLH-BR para Bancos de Leite Humano. Centro de Referência Nacional para Bancos de Leite Humano – Instituto Fernandes Figueira / Fundação Oswaldo Cruz. **Ministério da Saúde**, [s. l.], p. 44, 2005.

AMERICAN ACADEMY OF PAEDIATRICS. Breastfeeding and the Use of Human Milk. **Pediatrics**, v. 129, n. 3, p.e827–41, 2012. Disponível em: <https://doi:10.1542/peds.2011-3552>. Acesso em 04 nov. 2021

ARSLANOGLU, S.; CORPELEIJN, W.; MORO, G.; BRAEGGER, C.; CAMPOY, C.; COLOMB, V.; et al. Donor Human Milk for Preterm Infants: current evidence and research directions. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, n. 57, p. 535–42, 2013. Disponível em: <https://doi:10.1097/MPG.0b013e3182a3af0a>. Acesso em 03 nov. 2021

BOIX-AMORÓS, A.; MARTINEZ-COSTA, C.; QUEROL, A.; COLLADO, M. C.; MIRA, A. Multiple Approaches Detect the Presence of Fungi in Human Breastmilk Samples from Healthy Mothers. **Scientific Reports**, v. 7, p. 13016, 2017. Disponível em: <https://doi:10.1038/s41598-017-13270-x>. Acesso em 03 nov. 2021

BORGES, M. S.; OLIVEIRA, A. M. M.; HATTORI, W. T.; ABDALLAH, V. O. S. Quality of human milk expressed in a human milk bank and at home. **The Journal of Pediatrics**, v. 94, n. 4, p.399-403, 2018. Disponível em: <https://doi:10.1016/j.jpeds.2017.07.004>. Acesso em 02 nov. 2021

BRASIL. **FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz**. Banco de Leite Humano. Banco de Leite Humano: Funcionamento, Prevenção e Controle de Riscos, 2008. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/blhanv2008.pdf>. Acesso em 02 nov. 2021

BRASIL. **FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz**. Banco de Leite Humano. Banco de Leite Humano: Localização e Relatórios, 2019. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=356#>. Acesso em 03 nov. 2021.

DYLAN, D. W.; LINH, T. H. P.; ROGER, M. The cost of not breastfeeding: global results from a new tool, **Health Policy and Planning**, v. 34, n. 6, p. 407–417, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/heapol/czz050>. Acesso em 03 nov. 2021

GARTNER, L. M.; MORTON, J.; LAWRENCE, R. A.; NAYLOR, A. J.; O'HARE, D.; SCHANLER, R. J.; et al. Breastfeeding and the Use of Human Milk. **Pediatrics**, v. 115, p. 496–506, 2005. Disponível em: <https://doi:10.1542/peds.2004-2491>. Acesso em 01 nov. 2021

GHARSALLAOUI, A.; ROUDAUT, G.; CHAMBIN, O.; SAUREL, A. V. R. Applications of spray-drying in microencapsulation of food ingredients: An overview. **Food Research International**, v. 40. n. 9, p. 1107-1121, 2007. Disponível em: <http://doi:doi.org/10.1016/j.foodres.2007.07.004>. Acesso em 03 nov. 2021

HORTA, B. L.; VICTORA, C. G. Long-term effects of breastfeeding: A Systematic Review. **World Health Organization**, 2013.

HUNT, K. M.; FOSTER, J. A.; FORNEY, L. J.; SCHÜTTE, U. M. E.; BECK, D. L.; et al. Characterization of the Diversity and Temporal Stability of Bacterial Communities in Human Milk. **PLoS One**, v. 6, p. e21313, 2011. Disponível em: <https://doi:10.1371/journal.pone.0021313>. Acesso em 01 nov. 2021

KIM, J. H.; UNGER, S. Human milk banking. **Paediatrics & Child Health**, v. 15, n. 9, p. 595–598, 2010.

MANIN, L. P.; RYDLEWSKI, A. A.; GALUCH, M. B.; PIZZO, J. S.; ZAPPIELO, C. D.; SENES, C. E.; SANTOS, O. O.; VISENTAINER, J. V. Evaluation of the Lipid Quality of Lyophilized Pasteurized Human Milk for Six Months by GC-FID and ESI-MS. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 30, p. 1579-1586, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21577/0103-5053.20190045>. Acesso em 02 nov. 2021.

NIIMI, K.; USAMI, K.; FUJITA, Y.; ABE, M.; FURUKAWA, M.; SUYAMA, Y.; SAKAI, Y.; KAMIOKA, M.; SHIBATA, N.; PARK, E. J.; SATO, S.; KIYONO, H.; YONEYAMA, H.; KITAZAWA, H.; WATANABE, K.; NOCHI, T.; ASO, H. Development of immune and microbial environments is independently regulated in the mammary gland. **Mucosal Immunology**, v. 11, p. 643–653, 2018. Disponível em: <https://doi:10.1038/mi.2017.90>. Acesso em 02 nov. 2021

ROLLINS, N. C., et al. Lancet Breastfeeding Series: Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices in less than a Generation. **Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 491-504, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01044-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01044-2). Acesso em 03 nov. 2021

SCHANLER, R. J.; LAU, C.; HURST, N. M.; SMITH, E. O. Randomized Trial of Donor Human Milk Versus Preterm Formula as Substitutes for Mothers' Own Milk in the Feeding of Extremely Premature Infants. **Pediatrics**, v. 116, p. 400-6, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1974>. Acesso em 01 nov. 2021

SHISHIR, M. R. I.; CHEN, W. Trends of spray drying: A critical review on drying of fruit and vegetable juices. **Trends in Food Science & Technology**, n. 65. P. 49-67, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.05.006>. Acesso em 03 nov. 2021

VICTORA, C. G.; BAHL, R.; BARROS, A. J.; FRANÇA, G. V.; HORTON, S.; KRASEVEC, J.; MURCH, S.; SANKAR, M. J.; WALKER, N.; ROLLINS, N. C. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 475-90, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7). Acesso em 03 nov. 2021

VICTORA, C. G.; HORTA, B. L.; LORET, D. M. C.; QUEVEDO, L.; PINHEIRO, R. T.; GIGANTE, D. P.; GONÇALVES, H.; BARROS, F. C. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **Lancet Glob Health**, v. 3, n. 4, p. e199-205, 2015. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)70002-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70002-1). Acesso em 03 nov. 2021

VISENTAINER, J. V.; SANTOS, O. O.; MALDANER, L.; ZAPPIELO, C. D.; NEIA, V. B. M. J. C.; VISENTAINER, L.; MANIN, L. P.; PIZZO, J. S.; RYDLEWSKI, A. A.; SILVEIRA, R.; GALUCH, M. B.; LAGUILA, J. E. Lipids, and fatty acids in human milk: benefits and analysis. **IntechOpen**, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5772/intechopen.80429>. Acesso em 02 nov. 2021

World Health Organization (WHO). Collaborative study team on the role of breastfeeding on the prevention of infant mortality. Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: A pooled analysis. **Lancet**, v. 355, n. 9202, p. 451-455, 2000.

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

Nutrição:

Qualidade de vida e
promoção da saúde

2

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

U

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

V

Vegano 156, 168