

TAÍSA CERATTI TREPTOW
(ORGANIZADORA)

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2

TAÍSA CERATTI TREPTOW
(ORGANIZADORA)

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

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

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
 Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
 Prof^o Dr^a 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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 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. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
 Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 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 Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
 Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
 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

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Taísa Ceratti Treptow

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
S456	Segurança alimentar e nutricional 2 / Organizadora Taísa Ceratti Treptow. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0852-9 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.529220612 1. Nutrição. I. Treptow, Taísa Ceratti (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.

A obra “Segurança Alimentar e Nutricional” da Editora Atena compreende 24 artigos técnicos e científicos que destacam pesquisas principalmente na esfera Nutrição e Alimentos em gestantes, lactentes, crianças, estudantes e idosos. As diversas pesquisas foram realizadas em hospitais, escolas, instituições privadas, instituições filantrópicas e universidades com ênfase no Estado Nutricional, Educação Nutricional, comportamentos alimentares, desperdício de alimentos, transtornos alimentares e fibras alimentares. O e-book também contempla pesquisas laboratoriais em diversos alimentos, bebidas, rotulagem, conservação, óleos essenciais e Plantas Alimentícias não convencionais (PANCs).

Sendo assim, o *e-book* possibilita uma infinidade de experiências nos diferentes cenários de atuação de conhecimento dos profissionais da área de alimentos e nutrição, e demais interessados. Neste contexto, desejamos que a leitura seja fonte de inspiração e sirva de instrumento didático-pedagógico para acadêmicos e professores nos diversos níveis de ensino, e estimule o leitor a realizar novas pesquisas em Segurança Alimentar e Nutricional.


Agradecemos aos autores por suas contribuições científicas nesta temática e desejamos a todos uma excelente leitura!

Táisa Ceratti Treptow

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL	
Marcos Anjos de Castro	
Felipe Netuno Dias	
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas	
José Carlos de Sales Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206121	
CAPÍTULO 2	11
ALTERAÇÃO NO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS SUBMETIDAS À INTERNAÇÃO HOSPITALAR: REVISÃO DE LITERATURA	
Josiane Ribeiro dos Santos Santana	
Cristiane Nava Duarte	
Cristhiane Rossi Gemelli	
Érika Leite Ferraz Libório	
Rita de Cássia Dorácio Mendes	
Mirele Aparecida Schwengber	
Neiva Nei Gomes Barreto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206122	
CAPÍTULO 3	29
DESPERDICIOS DE ALIMENTOS: LA IMPORTANCIA DE EDUCAR EN LAS ESCUELAS EN SU PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN	
Carolina Henríquez L.	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206123	
CAPÍTULO 4	41
A IMPORTÂNCIA DE INSERIR PANCS NA MERENDA DAS ESCOLAS PÚBLICAS: CARÁ ROXO E CARURU	
Elisa Franco de Sousa	
Douglas Sales Figueira de Melo	
Rafaela Santos dos Santos	
Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas	
José Carlos de Sales Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206124	
CAPÍTULO 5	55
OS DESAFIOS FAMILIARES E NUTRICIONAIS DA SELETIVIDADE ALIMENTAR EM CRIANÇAS	
Yasmin Carvalho Costa Serra	
Gilberth Silva Nunes	
Ananda da Silva Araújo Nascimento	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206125	
CAPÍTULO 6	64
FREQUÊNCIA DE ORTOREXIA NERVOSA E VIGOREXIA EM ESTUDANTES	


DE NUTRIÇÃO DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA

Maria Eduarda Luiza Lima da Silva
Erika Raissa Araújo dos Santos Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206126>


CAPÍTULO 7 75**CONSUMO DE FIBRAS ALIMENTARES CONCOMITANTE AO TRÂNSITO INTESTINAL EM GRADUANDOS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA EM PERNAMBUCO, BRASIL**

Maria Isabel Almeida Gonçalves
Thayris Rodrigues Vasconcelos
Fabiana Oliveira dos Santos Camatari
Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206127>


CAPÍTULO 8 92**COMPORTAMENTOS E HÁBITOS ALIMENTARES NA TERCEIRA IDADE**

Stephanie Silva Lopes
Natalice Eusébio da Silva
Késya Salvino do Nascimento
Juliana Alves de Melo
Tharcia Kiara Beserra de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206128>

CAPÍTULO 9 94**EDUCAÇÃO NUTRICIONAL PARA IDOSOS DE UMA INSTITUIÇÃO FILANTRÓPICA DE LONGA PERMANÊNCIA DE MACEIÓ/AL**


Ana Lúcia Amancio Leite
Késsya Luana Oliveira Lima
Fabiana Palmeira Melo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5292206129>

CAPÍTULO 10..... 104**O CONSUMO DE ALIMENTOS NATURAIS E INDUSTRIALIZADOS E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE**

Dayane de Melo Barros
Danielle Feijó de Moura
Zenaide Severina do Monte
Taís Helena Gouveia Rodrigues
Amanda Nayane da Silva Ribeiro
Francielle Amorim Silva
Alaíde Amanda da Silva
Cleiton Cavalcanti dos Santos
Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Clêidiane Clemente de Melo


Larissa dos Santos Souza Lima
 Juliane Suelen Silva dos Santos
 Maurilia Palmeira da Costa
 Anadeje Celerino dos Santos Silva
 Silvio Assis de Oliveira Ferreira
 Kivia dos Santos Machado
 Uyara Correia de Lima Costa
 Roberta Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061210>

CAPÍTULO 11 111

**PERFIL NUTRICIONAL E BIOQUÍMICO DE PACIENTES ATENDIDOS EM
 UMA CLÍNICA ESCOLA DE NUTRIÇÃO**


Tâmara Taiane dos Santos
 Ana Paula Bazanelli
 Renata Furlan Viebig
 Marcia Nacif

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061211>

CAPÍTULO 12..... 122

**CARACTERIZAÇÃO DO LEITE HUMANO ORDENHADO NÃO-CONFORME
 DO BANCO DE LEITE HUMANO DA CIDADE DE VIÇOSA - MG**


Otávio Augusto Silva Ribeiro
 Kely de Paula Correa
 Jane Sélia dos Reis Coimbra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061212>

CAPÍTULO 13..... 132

**ANÁLISE DE ROTULAGEM OBRIGATÓRIA DOS PRINCIPAIS ALIMENTOS
 QUE CAUSAM ALERGIAS ALIMENTARES**

Pollyne Sousa Luz
 Tereza Raquel Pereira Tavares
 Maico da Silva Silveira
 Camila Araújo Costa Lira
 Kamila de Lima Barbosa
 Anayza Teles Ferreira
 Antonia Ingrid da Silva Monteiro
 Daniele Campos Cunha
 Maria Luiza Lucas Celestino
 Jamile de Souza Oliveira Tillesse
 Ângelo Márcio Gonçalves dos Santos
 José Diogo da Rocha Viana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061213>

CAPÍTULO 14..... 141

ANÁLISE DE FARINHAS ARTESANAIS PRODUZIDAS NO MUNICÍPIO DE


MAGÉ - RJ

Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira
 João Paulo Guedes Novais
 Valéry Martinez Jean
 Mirian Ribeiro Leite Moura
 Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061214>


CAPÍTULO 15..... 156**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE CERVEJAS ARTESANAIS NÃO PASTEURIZADAS, MALTE E LÚPULO DA REGIÃO DO VALE DO CAÍ/RS**

Amanda Zimmermann dos Reis
 Grasielle Griebler
 Rosselei Caiel da Silva
 Rochele Cassanta Rossi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061215>


CAPÍTULO 16..... 167**AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PIMENTA PRETA, SALSA E MANJERICÃO DOCE**

Rafaela Cristina de Campos
 Camila Donadon Peres
 Vinicius Silva de Almeida
 Lara Borghi Virgolin - Unirp
 Mairto Roberis Geromel
 Maria Luiza Silva Fazio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061216>

CAPÍTULO 17..... 173**LIOFILIZAÇÃO E *SPRAY DRYER* COMO MÉTODOS DE SECAGEM PARA CONSERVAÇÃO DE FRUTAS**


Débora Dolores Souza da Silva Nascimento
 Maria Joanellys dos Santos Lima
 Alessandra Cristina Silva Barros
 Emerson de Oliveira Silva
 Laysa Creusa Paes Barreto Barros Silva
 Aline Silva Ferreira
 Leslie Raphael de Moura Ferraz
 Stéfani Ferreira de Oliveira
 José Lourenço de Freitas Neto
 Rosali Maria Ferreira da Silva
 Larissa Araújo Rolim
 Pedro José Rolim Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061217>

CAPÍTULO 18..... 187**ESTUDO ANATÔMICO, NUTRICIONAL E QUÍMICO DE *Colocasia esculenta***

(L.) Schott - Araceae (Inhame de porco) CULTIVADA POR AGRICULTORES DO MUNICÍPIO DE MAGÉ


Dayane Praxedes da Silva Guedes
 Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira
 Mirian Ribeiro Leite Moura
 Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061218>

CAPÍTULO 19.....204

ESTUDO ANATÔMICO, NUTRICIONAL E QUÍMICO DE FOLHAS DE *Rhodocactus grandifolius* (Haw.) F.M.Knuth (*Pereskia grandifolia* Haw.) (CACTACEAE) – Ora-pro-nobis


Ana Paula Angelim Franco Pimentel
 Mariana Aparecida de Almeida Souza
 Mirian Ribeiro Leite Moura
 Ana Cláudia de Macêdo Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061219>

CAPÍTULO 20222

ACEPTACIÓN DE LA HAMBURGUESA ELABORADA BÁSICAMENTE CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* EN LA PROVINCIA DE ILO, 2022


Walter Merma Cruz
 Ruth Nelida Ccaso Ccaso
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061220>

CAPÍTULO 21.....235

CUALIDADES NUTRICIONALES EN LA ELABORACIÓN DE HAMBURGUESAS CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* COMBINADO CON CABALLA *Scomber japonicus peruanus*

Walter Merma Cruz
 Jazmin Geraldine Palomino Lopez
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061221>

CAPÍTULO 22249

ADICIÓN DE QUINUA *Chenopodium quinoa willd* EN LA FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE UNA HAMBURGUESA DE POTA *Dosidicus gigas*

Walter Merma Cruz


Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ana Milady Herrera Maquera
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061222>

CAPÍTULO 23262

FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE HAMBURGUESA CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* Y PULPA DE JUREL *Trachurus murphyi* EN LA PROVINCIA DE ILO

Walter Merma Cruz
 Alexander Dallin Tique Aguilar
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061223>

CAPÍTULO 24277

VIDA ÚTIL DE LA HAMBURGUESA ARTESANAL FORMULADA CON PULPA DE POTA *Dosidicus gigas* Y ANCHOVETA *Engraulis ringens*

Walter Merma Cruz
 Collens Marjorie Duran Sucasaca
 Lucilda Stefani Herrera Maquera
 Deisy Yaquelyn Jaliri Ccama
 Rosa Micaela Chambe Vega
 Ronald Ernesto Callacondo Frisancho
 José Luis Mamani Maquera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.52922061224>

SOBRE A ORGANIZADORA 291

ÍNDICE REMISSIVO292

CARACTERIZAÇÃO DO LEITE HUMANO ORDENHADO NÃO-CONFORME DO BANCO DE LEITE HUMANO DA CIDADE DE VIÇOSA - MG

Data de aceite: 01/12/2022

Otávio Augusto Silva Ribeiro

Universidade Federal do Acre, Centro Multidisciplinar, Cruzeiro do Sul, Brasil
Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Viçosa, Brasil

Kely de Paula Correa

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Viçosa, Brasil

Jane Sélia dos Reis Coimbra

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Viçosa, Brasil

RESUMO: O leite humano é considerado o melhor e mais completo alimento para o lactente. O banco de leite humano (BLH) fornece o leite humano ordenhado (LHO) a neonatos que não possam ir ao seio materno. Em um BLH, o LHO é submetido a um tratamento térmico de pasteurização e então é congelado e armazenado a -18°C por até 6 meses, onde por este período pode ser utilizado de acordo com a demanda. Entretanto, até 50% desse LHO é descartado na chegada ao BLH durante a avaliação de qualidade, por se encontrar

em não conformidade pela presença de sujidades físicas. Por este motivo propõe-se, no presente trabalho, a caracterização do LHO não conforme por sujidades físicas cru (LHC) e após sofrer tratamentos de pasteurização (LHP) e homogeneização seguida de pasteurização (LHHP). Os resultados indicam a alta qualidade nutricional do LHO analisado, como a acidez dentro dos padrões de qualidade (abaixo de 18°D), contendo boa concentração de seus macronutrientes, como lipídios (3,29%); Minerais totais (0,25%); Lactose (6,46%); proteínas totais (1,1%); assim como proteínas específicas como IgG (29,06 $\mu\text{g/mL}$) e IgA (145,29 $\mu\text{g/mL}$), condizendo os dados com a literatura, mesmo após sofrer os tratamentos propostos. Assim sendo então possível a utilização do leite humano analisado, após processamento para a nutrição de neonatos, assim como no desenvolvimento de produtos como leite humano em pó.

PALAVRAS-CHAVE: Leite humano; Banco de leite humano; Nutrição.

INTRODUÇÃO

O leite humano é comprovadamente o alimento mais adequado para a

alimentação dos bebês, conferindo todos os constituintes necessários e balanceados para o bom desenvolvimento do mesmo devido à combinação de nutrientes essenciais e componentes bioativos(KIM; FRIEL, 2012), como carboidratos, sais, glóbulos de gorduras, proteínas em dispersão coloidal dentre outros (INNIS, 2007).

O leite humano disponibiliza também para o recém-nascido componentes como fosfolípidios e gangliosídeos, que são necessários para o desenvolvimento do sistema imunológico e inflamatório, assim como da resposta do mesmo a injúrias e infecções.

Segundo a RDC 171/2006(BRASIL, 2006), os Bancos de Leite Humano têm como critério prioritário para distribuição do leite humano pasteurizado: recém nascidos prematuros e/ou de baixo peso ao nascer, portadores de patologias, principalmente do trato gastrointestinal e sob prescrição médica ou do nutricionista.

Um problema encontrado pelo banco de leite humano é o grande volume de leite que vem a ser descartado por estar não conforme com os padrões estabelecidos pela rede global de bancos de leite humano (rLH), como alguma sujidade física (pelos), alteração na acidez, aroma e cor, deixando o leite impróprio para o seu fornecimento. Visa-se neste trabalho então avaliar a qualidade nutricional deste leite que está em não-conformidade pela presença de sujidades físicas e observar esta manutenção da qualidade nutricional deste LHO após sofrer tratamentos que poderiam permitir a sua utilização ou a recondução para outros fins como o desenvolvimento de produtos como o leite humano em pó.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de leite humano

As amostras de leite humano ordenhado (LHO) utilizadas na presente pesquisa foram doadas pelo BLH de Viçosa, MG; e corresponderam ao leite que seria até então descartado pela presença de sujidade encontrada nas análises de rotina.

No BLH, o leite doado foi misturado, formando um *pool*, ou leite de mistura, até o volume total do frasco de coleta (350 mL), sendo coletados 18 frascos de *pool* de leite humano congelado a - 18°C em diferentes datas, durante seis meses, sendo anotados dados do controle de qualidade das amostras como acidez Dornic, presença de sujidades, cor e cheiro característicos.

O LHO utilizado nas análises foi de diferentes doadoras da fase de lactação maduro (15° dia em diante após o parto).

O *pool* de leite humano maduro será doravante denominado de LHO. Os frascos foram transportados do BLH ao Laboratório de Operações e Processos da Universidade Federal de Viçosa (LOP/UFV), em caixas térmicas com gelo reciclável, para a manutenção da temperatura e integridade da amostra; foram identificados e descongelados em banho termostaticado à temperatura de 42°C. O leite de cada frasco foi filtrado em filtro de tecido esterilizado por autoclavagem com porosidade de 45 μm , para remoção das sujidades,

sendo o teor de lipídios avaliado antes e após a filtração para observar possíveis perdas. Foi então separado em três partes. A primeira parte foi classificada como leite humano ordenhado cru – controle-(LHOC). A segunda parte foi pasteurizada, gerando o leite humano ordenhado pasteurizado (LHOP) e a terceira parte foi homogeneizada e depois pasteurizada formando o leite humano ordenhado homogeneizado- pasteurizado (LHOHP). Os frascos foram separados por tipo de processamento do leite, análise a realizar e data da coleta.

Delineamento experimental e análise estatística

As análises centesimais foram realizadas a partir de um delineamento inteiramente casualizado sendo realizado três *pools*, cada um com seis alíquotas do leite coletado no BLH (repetições). Cada *pool* foi dividido em três tratamentos, sendo estes: leite humano cru (LHC), leite humano pasteurizado (LHP) e leite humano homogeneizado pasteurizado (LHHP).

A análise estatística foi realizada usando a ANOVA ($p \leq 0,05$) para verificar diferenças e o teste de Tukey, como teste de média, para verificar as diferenças entre as médias, utilizando o software R versão 3.3.3 para análise de dados obtidos.

Pasteurização

A pasteurização do leite humano foi realizada em banho-maria com a manutenção do leite a 62,5°C por 30 min (pasteurização lenta), para eliminar microrganismos patogênicos presentes no mesmo, sendo a mesma realizada em banho termostático (ALMEIDA; GUIMARÃES; NOVAK, 2011).

Homogeneização

O leite humano cru a 40°C foi homogeneizado por sonicação (sonicador ultrassônico VCX750, Church Hill RD. Newtown, EUA) utilizando uma sonda de 13 mm, frequência de 20 kHz, intensidade de 75% por 30 s.

Determinação da composição centesimal do LHO

Primeiramente, o LHO foi avaliado em sua composição centesimal. Para a caracterização centesimal foram utilizados 60 mL de leite por repetição, em triplicata com 3 repetições cada. Foram determinadas a composição do leite relativas ao teor de umidade, proteínas totais, lipídios totais, açúcares totais, lactose e resíduo mineral fixo.

Umidade

A análise de umidade foi realizada pelo método gravimétrico.

Metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Proteínas brutas pelo método adaptado de micro Kjeldahl

O método adaptado de micro Kjeldahl (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Proteínas por cromatografia de exclusão molecular

A cromatografia para identificação de proteínas foi realizada em Cromatógrafo de Íons (Metrohm, 850 Professional IC, Suíça). Os tratamentos previamente diluídos (1g em 50ml de água mili Q), microfiltrada e os componentes foram separados por coluna SUPERDEX 75, a qual por diferença de tamanho dos componentes proteicos presentes na amostra, assim como a interação da amostra com o eluente, ocorre a separação dos constituintes, os quais são lidos em um detector UV (280 nm) ao final da linha do aparelho, sendo a leitura transmitida para o software (Metrohm, MagIC Net tm, Suíça) que acompanha o aparelho. Ao se comparar a leitura da amostra com a leitura de padrões previamente lidos em sete concentrações de 0 a 50 ppm, pode-se por equação de regressão linear se obter a concentração de proteínas da amostra (EITH et al., 2006).

Análise de eletroforese

A análise de eletroforese foi realizada para fracionamento e identificação das proteínas presentes no leite humano, sendo utilizado para esta análise o gel de poliacrilamida contendo dodecil sulfato de sódio (SDS - PAGE) de acordo com o descrito por (OUIOMET et al., 2016). As proteínas foram identificadas a partir da massa molecular da amostra, comparada a do padrão TrueColor (Sinapse Biotecnologia, Brasil).

Lipídios – método crematócrito

O método crematócrito é utilizado pelo BLH para quantificar os lipídios presentes no leite humano. Em tubos capilares de vidro foram adicionados 75 μ L de leite humano e o sistema foi centrifugado (Eppendorf, Alemanha) a 12.000 rpm por 15 min. O creme separou-se do leite, as alturas do sistema e das fases separadas no tubo foram medidas, com paquímetro digital (LUCAS et al., 1978).

Lactose por cromatografia de íons

A cromatografia de íons foi realizada em cromatógrafo de íons (Metrohm, 850 Professional IC, Suíça). A amostra de LHO previamente diluída em água microfiltrada e dializada (1 g em 50 mL) (Milli Q, Millipore, EUA, resistividade 18 $M\Omega \cdot cm$ a 25°C) foi injetada em uma coluna de troca iônica (Metrohm CARB 2) (EITH et al., 2006).

Açúcares totais

A determinação dos açúcares totais foi dada por diferença nos outros constituintes das amostras a partir da equação (1).

$$\text{Açúcares totais} \left(\%, \frac{m}{m} \right) = 100 - \text{Proteínas totais} - \text{Lipídios totais} - \text{RMF} - \text{umidade} \quad (1)$$

Resíduo mineral fixo (RMF) – método de incineração em mufla

A análise de resíduo mineral fixo pela metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz

(INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Composição mineral

A quantificação dos minerais presentes no leite humano foi realizada por análise com espectrômetro de emissão ótica com plasma induzido (ICP OES) de acordo com Morgano et al. (2005).

Acidez expressa em ácido láctico

A análise de acidez foi realizada pela metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição centesimal

Diversos fatores como período de lactação, genética e alimentação podem alterar a composição/proporção dos componentes nutricionais do leite humano (QIAN et al., 2010), entretanto não existem muitas informações sobre alterações causadas pelo processamento do leite humano, tornando necessária a obtenção destas informações.

Dentre os nutricionais são identificados lipídios, proteínas, açúcares e resíduo mineral fixo. Cada um destes nutrientes exerce funções específicas no desenvolvimento do neonato.

As análises físico-químicas demonstraram a qualidade do LHO avaliado no presente trabalho. A acidez média encontrada foi de 6°D, sendo que nenhuma das amostras utilizadas ultrapassou o valor de 8°D (padrão exigido pela RBBLH).

A Tabela 3 mostra a composição nutricional dos três tipos de leite de mistura, não conforme pela presença de sujidades físicas, avaliados no presente trabalho. São eles, leite humano cru (LHC), leite humano pasteurizado (LHP) e leite humano homogeneizado-pasteurizado (LHHP).

Devido à análise de lipídios antes e após a filtração pode-se observar uma perda média de $0,5\% \pm 0,13$ do teor total de lipídios presentes no leite humano após a filtração.

Não foi verificada diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre os resultados dos conteúdos dos componentes nutricionais do leite humano após o processamento de pasteurização e homogeneização seguida de pasteurização.

A ausência de diferença significativa entre os tratamentos demonstra uma manutenção nos teores de nutrientes do leite humano ordenhado, mesmo após sofrer os processamentos de pasteurização e homogeneização seguida de pasteurização.

Compostos	LHC ± sd	LHP ± sd	LHHP ± sd
Umidade *	88,35 ± 0,157	88,37 ± 0,163	88,27 ± 0,169
Lipídios *	3,3 ± 0,042	3,29 ± 0,039	3,27 ± 0,045
Proteínas *	1,1 ± 0,068	1,093 ± 0,076	1,098 ± 0,074
Lactose *	6,42 ± 0, 18	6,41 ± 0,14	6,55 ± 0,25
Cinzas *	0, 26 ± 0,022	0,25 ± 0,015	0,24 ± 0,018
Na **	20,35 ± 1,98	20,31 ± 2,01	20,29 ± 2,17
Mg **	2,17 ± 0,19	2,15 ± 0,12	2,14 ± 0,17
P **	9,2 ± 0,88	9,19 ± 0,97	9,16 ± 0,93
K **	34,91 ± 2,84	33,54 ± 2,61	32,99 ± 2,59
Ca **	20,23 ± 0,92	19,98 ± 0,52	19,82 ± 0,81
Fe **	0,027 ± 0,011	0,025 ± 0,014	0,022 ± 0,016
Zn **	0,501 ± 0,061	0,497 ± 0,056	0, 486 ± 0,058

Legenda: sd = Desvio Padrão; * g/100 mL; ** mg/100 mL.

Tabela 1 – Composição nutricional do leite humano não conforme, leite humano cru (LHC), leite humano pasteurizado (LHP) e leite humano homogeneizado- pasteurizado (LHHP)

O leite humano, não conforme pela presença de sujidades físicas, apresenta concentração de seus macronutrientes em conformidade com a literatura (CEDERLUND et al., 2013; DROR; ALLEN, 2018).

O conteúdo proteico do leite humano conceitua um importante fator no ganho de peso e crescimento do neonato, havendo um grande aumento em seus teores em caso de nascimento prematuro (BAUER; GERSS, 2011).

Observa-se na Figura 1 que as proteínas do leite humano analisado são, majoritariamente, compostas por caseína, lactoferrina, alfa-lactoalbumina, imunoglobulina-G (IgG) e imunoglobulina-A (IgA).

A Tabela 4 indica que o tipo de processamento não alterou significativamente ($p \geq 0,05$; teste de Tukey) as concentrações das proteínas do LHO, demonstrando que o processamento não afetou os teores de proteínas específicas do LHO.

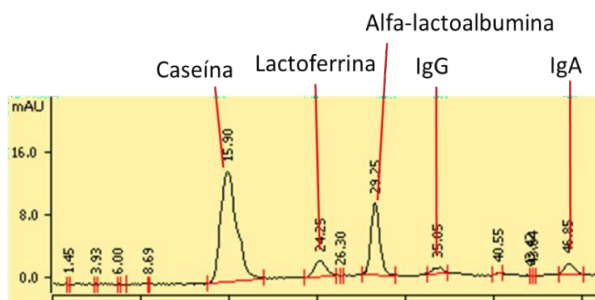


Figura 1 – Composição proteica do LHO (cromatógrafo de íons, separação por exclusão molecular, coluna SUPERDEX 75 e 280 nm)

Proteínas	LHO ± sd	LHP ± sd	LHHP ± sd
Caseína*	1,6 ± 0,082	1,6 ± 0,16	1,57 ± 0,17
Lactoferrina*	2,5 ± 0,24	2,5 ± 0,26	2,5 ± 0,16
Alfa-lactoalbumina*	2,98 ± 0,26	2,98 ± 0,22	2,98 ± 0,21
IgG**	29,8 ± 2,69	28,85 ± 2,97	28,52 ± 3,05
IgA**	146,97 ± 3,07	145,13 ± 2,83	143,77 ± 2,81

Sd = Desvio Padrão; * mg/mL; ** µg/mL.

Tabela 2 – Concentrações das proteínas no LHO em cada tratamento.

As proteínas presentes no leite humano são vulneráveis à desnaturação devido ao processamento térmico e mecânico (PERMANYER et al., 2010). Dentre as proteínas mais sensíveis ao processamento do leite humano estão as imunoglobulinas, como IgA e IgG (CASTRO-ALBARRÁN et al., 2016).

Pelo motivo das imunoglobulinas serem oriundas da transferência de imunidade materna, existe uma grande preocupação com a perda destas proteínas, pois esta ocasionaria perda de imunidade para o neonato (PICAUD; BUFFIN, 2017).

Entretanto neste trabalho mesmo as proteínas sendo sensíveis a desnaturação por tratamentos térmicos e mecânicos, não foram observadas alterações significativas ($p \geq 0,05$) em suas concentrações durante os tratamentos, demonstrando então que os tratamentos empregados no LHO não causaram perdas nutricionais no conteúdo proteico do LHO.

A lactoferrina tem função imunomoduladora e atividade antibacteriana e antiviral, alfa- lactoalbumina contém peptídeos prebióticos e imunoestimulatórios, kappa-caseína apresenta atividade antibacteriana e as IgG e IgA representam a transferência de imunidade materna (LÖNNERDAL, 2016).

A lactose é o carboidrato majoritário (6,41%) no leite humano (Tabela 3 e Figura 3), sendo a concentração média de lactose encontrada no leite humano (~7%) (VENEMA, 2012). A lactose é uma fonte de energia, atuando na homeostase intestinal, no desenvolvimento

da microbiota intestinal, na resposta imune inata do neonato por meio da estimulação da expressão do gene do peptídeo antimicrobiano catalicidina e fornece ao organismo as proporções adequadas de galactose e glicose. A glicose provê energia para as reações aeróbicas e anaeróbicas e ATP a cada célula do corpo, enquanto que a galactose age no desenvolvimento do cérebro(ADAM; RUBIO-TEXEIRA; POLAINA, 2004; VENEMA, 2012; CEDERLUND et al., 2013)

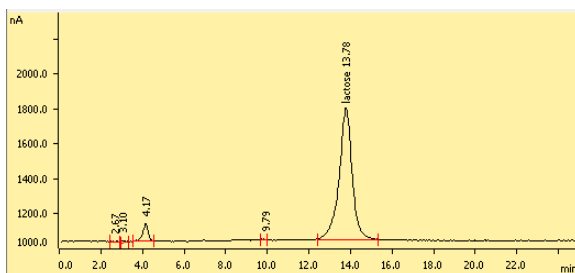


Figura 2 – Cromatogramas obtidos por cromatografia de íons usando coluna Carb 2 para separação da mistura de padrões de açúcares, com fase móvel composta de hidróxido de sódio 200 ppm em água deionizada, 0,5mL/min.

Observa-se na Tabela 3 que o conteúdo de minerais do LHO não sofreu alterações significativas ($p \geq 0,05$) devido ao processamento. De acordo com Li et al. (2016)(LI et al., 2016), as concentrações dos minerais presentes no leite humano são controlados por mecanismos de homeostase das células mamárias e não se alteram com modificações na dieta materna.

O consumo de proporções inadequadas de algum mineral pode levar a prejuízos no crescimento do neonato(WEI et al., 2020). Por exemplo, a redução na ingestão de cálcio, indispensável para a formação da massa óssea do neonato, pode provocar problemas ósseos (ABRAMS, 2006).

A ingestão de ferro é necessária para a formação e composição da hemoglobina, evitando o acometimento por anemia (SWAMINATHAN et al., 2019), além do ferro ser essencial para o neurodesenvolvimento (BAKER et al., 2010).

Os lipídios do leite humano são responsáveis por grande parte do ganho de peso do lactente, e por aproximadamente 50% da energia fornecida pelo leite humano (GROTE et al., 2016).

Na composição dos lipídios do leite humano, encontram-se ácidos graxos imprescindíveis para o desenvolvimento do recém-nascido, como os ácidos docosahexaenóico (DHA), aracdônico (ARA) e eicosapentanoico (EPA) que fazem parte do desenvolvimento do sistema visual e cognitivo do bebê (INNIS, 2014). Assim como também estão presentes seus precursores, os ácidos graxos essenciais ácido linoleico (AL) e ácidos alfa linolênico (ALA) (DEMMELMAIR; KOLETZKO, 2018).

CONCLUSÃO

Conclui-se então que os tratamentos empregados no LHO neste trabalho não ocasionaram em perdas nutricionais, mantendo o mesmo como uma ótima fonte destes nutrientes específicos tão necessários para a nutrição dos neonatos, trazendo a possibilidade de utilização deste leite para a nutrição dos neonatos e/ou desenvolvimento de produtos como o leite humano em pó e concentrados proteicos e lipídicos a serem utilizados na nutrição dos neonatos.

AGRADECIMENTOS

À UFV, à UFAC, CNPQ, CAPES, FAPEMIG.

REFERÊNCIAS

- ABRAMS, S. A. Building Bones in Babies : Can and Should We Exceed the Human Milk-Fed Infant ' s Rate of Bone Calcium Accretion ? Nutrition Reviews, v. 64, n. 11, p. 487–494, 2006.
- ADAM, A. C.; RUBIO-TEXEIRA, M.; POLAINA, J. Lactose: The milk sugar from a biotechnological perspective. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 44, n. 7–8, p. 553–557, 2004.
- ALMEIDA, J. A. G. de; GUIMARÃES, V.; NOVAK, F. R. Seleção e Classificação do Leite Humano Ordenhado Cru. Disponível em: <https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usua_rio/79/nt_23.11_selec._classif_lhocru.pdf>. Acesso em: 21 set. 2020.
- BAKER, R. D. et al. Clinical report - Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). Pediatrics, v. 126, n. 5, p. 1040–1050, 2010.
- BAUER, J.; GERSS, J. Longitudinal analysis of macronutrients and minerals in human milk produced by mothers of preterm infants. Clinical Nutrition, v. 30, p. 215–220, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC 171 de 4 de Setembro de 2006 - Regulamento Técnico para o Funcionamento de Bancos e Leite Humano. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0171_04_09_2006.html>. Acesso em: 15 nov. 2019.
- CASTRO-ALBARRÁN, J. et al. Spray and freeze drying of human milk on the retention of immunoglobulins (IgA, IgG, IgM). Drying Technology, v. 34, n. 15, p. 1801–1809, 2016.
- CEDERLUND, A. et al. Lactose in Human Breast Milk an Inducer of Innate Immunity with Implications for a Role in Intestinal Homeostasis. PLoS ONE, v. 8, n. 1, 2013.
- DEMMELMAIR, H.; KOLETZKO, B. Lipids in human milk. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 32, p. 57–68, 2018.
- DROR, D. K.; ALLEN, L. H. Overview of Nutrients in Human Milk. Advantages in Nutrition, v. 9, p. 278S-294S, 2018.

GROTE, V. et al. Breast milk composition and infant nutrient intakes during the first 12 months of life. *European Journal of Clinical Nutrition*, v. 70, n. 2, p. 250–256, 2016.

INNIS, S. M. Dietary (n-3) Fatty Acids and Brain Development. *American Society for Nutrition The Journal of Nutrition*, v. 137, p. 855–859, 2007.

INNIS, S. M. Impact of maternal diet on human milk composition and neurological development of infants. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 99, n. 3, p. 734–741, 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físicos-químicos para análise de Alimentos. 4ª ed. (1ª ed. [s.l.: s.n.]

KIM, J.; FRIEL, J. Lipids and human milk. *Lipid Technology*, v. 24, n. 5, p. 103–105, 2012.

LI, C. et al. Minerals and trace elements in human breast milk are associated with guatemalan infant anthropometric outcomes within the first 6 months. *Journal of Nutrition*, v. 146, n. 10, p. 2067–2074, 2016.

LÖNNERDAL, B. Bioactive Proteins in Human Milk: Health, Nutrition, and Implications for Infant Formulas. *Journal of Pediatrics*, v. 173, p. S4–S9, 2016.

LUCAS, A. et al. Creamatocrit: simple clinical technique for estimating fat and energy value of human milk. *Br Med J*, v. 1, n. 6119, p. 1018–1020, 1978.

MORGANO, M. A. et al. Composição mineral do leite materno de bancos de leite. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 25, n. 4, p. 819–824, 2005.

QUIMET, C. M. et al. Protein cross-linking capillary electrophoresis for protein-protein interaction analysis. *Analytical Chemistry*, v. 88, n. 16, p. 8272–8278, 2016.

PERMANYER, M. et al. Maintenance of breast milk immunoglobulin A after high-pressure processing. *Journal of Dairy Science*, p. 877–883, 2010.

PICAUD, J.-C.; BUFFIN, R. Human Milk— Treatment and Quality of Banked Human Milk. *Clinics in Perinatology*, v. 44, n. 1, p. 95–119, 1 mar. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095510816301014>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

QIAN, J. et al. Breast milk macro- and micronutrient composition in lactating mothers from suburban and urban Shanghai. *Journal of Paediatrics and Child Health*, v. 46, p. 115–120, 2010.

SWAMINATHAN, S. et al. Dietary iron intake and anemia are weakly associated, limiting effective iron fortification strategies in India. *Journal of Nutrition*, v. 149, n. 5, p. 831–839, 2019.

VENEMA, K. Intestinal fermentation of lactose and prebiotic lactose derivatives, including human milk oligosaccharides. *International Dairy Journal*, v. 22, n. 2, p. 123–140, 2012.

WEI, M. et al. Investigation of amino acids and minerals in Chinese breast milk. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 100, n. April, p. 3920–3931, 2020.

A

Alergias alimentares 132, 133, 134

Alimentação escolar 41, 42, 44, 45, 52

Alimentos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 19, 20, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 46, 50, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 65, 66, 68, 70, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 122, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 175, 180, 182, 183, 189, 194, 197, 200, 201, 202, 203, 205, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 254, 260, 262, 277, 278, 280, 290

Anorexia nervosa 66, 67

Antimicrobiano 129, 168, 171, 172

Antinutricionais 154, 191, 196, 201, 216, 219, 221

Atividade antioxidante 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 176

B

Banco de leite humano 122, 123

C

Cerveja artesanal 156, 159, 162, 163, 164

Composição centesimal 124, 126, 142, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 191, 193, 194, 209, 210, 217

Composição nutricional 41, 44, 47, 126, 127, 146, 204, 205, 217

Compostos fenólicos 77, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 184, 196, 204, 209, 210, 215, 216

Constipação 49, 50, 75, 76, 79, 80, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91

Consumidor 32, 133, 137, 138, 139, 140, 164, 178, 224, 236, 260, 267, 278

Consumo alimentar 19, 76, 80, 87, 88, 93, 102, 105, 106, 109

Criança 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 63

D

Desnutrição 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 60, 75, 76

Desperdícios de alimentos 29, 30, 32, 36, 39

Doenças crônicas não transmissíveis 77, 89, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 119, 120, 121, 206

E

Educação nutricional 18, 94, 97, 98, 99, 101, 102, 139

Envelhecimento 49, 63, 88, 92, 93, 100, 101, 103

Escolares 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 120, 121

Especiarias 168, 172

Estado nutricional 4, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 56, 58, 60, 61, 63, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 80, 88, 92, 93, 112, 114, 118, 120, 140

Estudantes 42, 45, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91

F

Farinhas artesanais 141, 142, 147

Fibras alimentares 8, 75, 76, 77, 81, 88, 89

Frutas 4, 5, 6, 7, 33, 34, 37, 57, 77, 81, 82, 87, 88, 94, 98, 99, 113, 141, 145, 162, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 185

G

Gestante 4, 5, 6, 9

H

Hábitos alimentares 4, 7, 9, 45, 58, 59, 66, 72, 74, 75, 76, 83, 84, 86, 88, 92, 93, 99, 194, 218

Hamburguesa 222, 224, 225, 226, 227, 228, 231, 233, 240, 242, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 263, 265, 266, 268, 271, 274, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 288

I

Idoso 89, 92, 94, 95, 97, 100, 101, 102, 103

Industrializados 6, 7, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 200, 205

Inhame de porco 187, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 201

Instituição filantrópica 94

Internação hospitalar 11, 12, 15, 16, 25, 26

L

Lactação 2, 123, 126

Leite humano 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

Liofilização 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 183, 184, 185, 186

M

Macronutrientes 20, 23, 33, 60, 88, 122, 127, 152, 155, 203

Micronutrientes 9, 23, 24, 33, 57, 60, 61, 65, 88

Molusco 225, 250, 263

N

Nutrientes 2, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 17, 20, 23, 33, 48, 65, 68, 75, 76, 77, 80, 82, 86, 97, 99, 103, 106, 113, 115, 117, 118, 120, 121, 123, 126, 130, 142, 143, 146, 147, 152, 179, 183, 188, 189, 194, 201, 205, 206, 224, 225

O

Obesidade 8, 88, 101, 110, 118, 120, 121, 155, 203

Óleos essenciais 6, 164, 167, 169, 170, 171, 172

Ora-pro-nobis 204, 205, 206, 207

P

Pasteurização 106, 122, 124, 126

Perfil nutricional 19, 27, 111, 112, 113, 120, 121

Planejamento alimentar 7

Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) 42, 44, 52, 143, 154, 155, 188, 189, 202, 205, 206, 220

Pré-natal 8, 9

Q

Quinoa 233, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 256, 257, 258, 259, 260

R

Rótulos de alimentos 135, 136, 140

S

Saúde 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 118, 119, 120, 121, 130, 132, 133, 138, 139, 154, 156, 157, 164, 168, 172, 181, 199, 200, 218, 221, 290

Secagem 142, 144, 148, 154, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 202, 209

Seletividade alimentar 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63

Spray dryer 174, 175, 179, 180, 181, 182, 183, 186

T

Transtornos alimentares 56, 59, 67, 72

V

Vigorexia 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

2