



Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Atena
Editora
Ano 2021



Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)


Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

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.



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 Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

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

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof^ª 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^ª Dr^ª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª 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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^ª 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^ª 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^ª 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^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^ª 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^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^ª Dr^ª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Prof^ª Dr^ª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^ª Dr^ª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^ª Dr^ª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof^ª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^ª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Prof^ª Dr^ª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^ª Dr^ª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof^ª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Prof^ª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^ª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Ma. Lilians Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^ª Dr^ª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof^ª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Prof^ª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Prof^ª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof^ª Dr^ª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Prof^ª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof^ª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Prof^ª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof^ª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof^ª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Nutrição sob a ótica teórica e prática 2

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N976 Nutrição sob a ótica teórica e prática 2 / Organizadoras
Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa
- PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-951-6

DOI 10.22533/at.ed.516210104

1. Nutrição. 2. Pesquisa. I. Viera, Vanessa Bordin
(Organizadora). II. Piovesan, Natiéli (Organizadora). III. Título.
CDD 613

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.

APRESENTAÇÃO

O *e-book* “Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2” traz 20 artigos científicos com temáticas atuais como alimentos biofortificados, análises de composição nutricional de cardápios, gordura trans, hábitos alimentares; dietas da moda, transtornos alimentares; aleitamento materno; vitamina D, alimentação saudável, entre outros assuntos que envolvem diversas áreas da nutrição.

Convidamos todos para uma leitura visando obter conhecimento e promover reflexões sobre os temas deste *e-book*.

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ADOÇÃO DE ALIMENTOS BIOFORTIFICADOS COMO ESTRATÉGIA PARA SUPRIR AS DEFICIÊNCIAS DE MICRONUTRIENTES NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Alinne Oliveira Nunes Azevedo

Fabiola Teixeira Azevedo

Clara dos Reis Nunes

DOI 10.22533/at.ed.5162101041

CAPÍTULO 2..... 16

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE CARDÁPIOS DISPONIBILIZADOS POR BLOGUEIRAS EM SITES DA INTERNET

Vanessa Barros de Carvalho

Maria Luiza Maranhão Fonseca

Cleudiane de Jesus Louredo Pereira

Samara dos Santos Feitosa

Silvio Carvalho Marinho

Jethania Glasses Cutrim Furtado Ferreira

Karyne Antonia de Sousa Figueredo

Marcos Roberto Campos de Macedo

DOI 10.22533/at.ed.5162101042

CAPÍTULO 3..... 27

ARROZES ESPECIAIS: INCENTIVO A CRIAÇÕES GASTRONÔMICAS

Mariluce Luglio Kosugi

DOI 10.22533/at.ed.5162101043

CAPÍTULO 4..... 34

AUXILIO DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Amanda Diely Brito Bulhões da Silva

Alexandre Augusto Pinheiro de Oliveira

Giulianna Campos Lamas

Juliana Carolina Pantoja Revorêdo

DOI 10.22533/at.ed.5162101044

CAPÍTULO 5..... 43

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS FONTES DE GORDURA TRANS

Marcela Brito Parente

Karla Cavalcante Quadros

Hugo Rangel Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.5162101045

CAPÍTULO 6..... 58

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITO FUNCIONAL PRODUZIDO COM RESÍDUOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA UVA

Marvi Paola Sommer da Silva

Rosselei Caiel da Silva
Rochele Cassanta Rossi
Ingrid Duarte dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.5162101046

CAPÍTULO 7..... 66

EFFICACY OF SUPPLEMENTATION WITH MYO-INOSITOL IN THE TREATMENT OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME - META-ANALYSIS

Paula Porto Machado de Paula
Lucas Cândido Gonçalves
Paulo Alex Neves da Silva
Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva
Xisto Sena Passos
Natália Menezes Silva

DOI 10.22533/at.ed.5162101047

CAPÍTULO 8..... 82

FATOR DE CORREÇÃO DE HORTALIÇAS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO: INDICADOR DE BOAS PRÁTICAS E SUSTENTABILIDADE

Suzana Felix dos Santos
Priscila Guadagno de Souza
Talita Braga de Brito Nogueira
Ana Elizabeth Cavalcante Fai

DOI 10.22533/at.ed.5162101048

CAPÍTULO 9..... 97

FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO PARA O CONTROLE DE CUSTOS EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES (UPRs)

Candice de Oliveira Aires Sousa
Teresa Elisa Sousa da Silva
Grazielle Louise Ribeiro de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.5162101049

CAPÍTULO 10..... 116

HÁBITOS ALIMENTARES APRESENTADOS POR ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PRIVADA DE MACEIÓ/AL

Deborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto
Karen Bastos de Amorim
Pedro de Medeiros Monteiro
Fabiana Palmeira Melo Costa
Vinícius Tenório Braga Cavalcante Pinto
Letícia Aldeman de Oliveira Rodrigues
Eduarda de Almeida Paz Costa

DOI 10.22533/at.ed.51621010410

CAPÍTULO 11..... 124

INOVAÇÃO EM NUTRIÇÃO ESPORTIVA

Anna Claudia Sahade Brunatti Abrão

Pedro Henrique Silva de Rossi

DOI 10.22533/at.ed.51621010411

CAPÍTULO 12..... 132

IMPACTOS DA UTILIZAÇÃO DE DIETAS DA MODA NA SAÚDE DE INDIVÍDUOS EXCESSO DE PESO E OBESOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Brenda Pontes do Nascimento

Hercília Oliveira Santos

Sandra Machado Lira

Carla Laine Silva Lima

Marcelo Oliveira Holanda

Paula Alves salmito

Fernando Cesar Rodrigues Brito

Natalia do Vale Canabrava

Chayane Gomes Marques

José Ytalo Gomes da Silva

Bruno Bezerra da Silva

Raquel Teixeira Terceiro Paim

DOI 10.22533/at.ed.51621010412

CAPÍTULO 13..... 142

INSEGURANÇA ALIMENTAR EM MULHERES GESTANTES E NÃO GESTANTES

Flávia Maiele Pedroza Trajano

Rafaela Lira Formiga Cavalcanti de Lima

Maria Augusta Correa Barroso Magno Viana

Maria do Carmo Pedroza Trajano

Nadjeanny Ingrid Galdino Gomes

João Agnaldo do Nascimento

Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna

DOI 10.22533/at.ed.51621010413

CAPÍTULO 14..... 155

VIVÊNCIA DE ACADÊMICA DE NUTRIÇÃO EM BANCO DE LEITE HUMANO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Gabrielle Tomaz Nunes

Grace Kelly Pestana dos Santos

Roseli Correia

Elizabete Helbig

DOI 10.22533/at.ed.51621010414

CAPÍTULO 15..... 166

OS MÉTODOS DE INTRODUÇÃO ALIMENTAR CONVENCIONAL E BABY-LED WEANING (BLW): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Amanda Diely Brito Bulhões da Silva

Alexandre Augusto Pinheiro de Oliveira

Giulianna Campos Lamas

Juliana Carolina Pantoja Revorêdo

DOI 10.22533/at.ed.51621010415

CAPÍTULO 16..... 177

OS PRIMEIROS MIL DIAS DA CRIANÇA: UMA JANELA DE OPORTUNIDADES À PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Aline Prado dos Santos
Sarah Camila Fortes Santos
Leidiany Ramos Brito Silva

DOI 10.22533/at.ed.51621010416

CAPÍTULO 17..... 182

PERCEÇÃO DA AUTOIMAGEM E RISCO DE TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ESTUDANTES DE NUTRIÇÃO

Renata Castelo Aguiar
Rodrigo Holanda Torrel
Sandra Machado Lira
Carla Laine Silva Lima
Marcelo Oliveira Holanda
Paula Alves salmito
Fernando Cesar Rodrigues Brito
Natalia do Vale Canabrava
Chayane Gomes Marques
José Ytalo Gomes da Silva
Bruno Bezerra da Silva
Raquel Teixeira Terceiro Paim

DOI 10.22533/at.ed.51621010417

CAPÍTULO 18..... 194

PERCEÇÃO SOBRE A DIETA HOSPITALAR, MITOS E VERDADES SOBRE A ALIMENTAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO: RELATO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO NO HU/FURG

Gabrielle Tomaz Nunes
Grace Kelly Pestana dos Santos
Roseli Correia
Elizabete Helbig

DOI 10.22533/at.ed.51621010418

CAPÍTULO 19..... 202

PERFIL DO ALEITAMENTO MATERNO E MORBIDADE POR DIARREIA EM CRIANÇAS COM ATÉ SEIS MESES DE VIDA

Leila Magda Rodrigues Almeida
Djanilson Barbosa Santos
Gisele Queiroz Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.51621010419

CAPÍTULO 20..... 214

PREVALÊNCIA DA INSUFICIÊNCIA/DEFICIÊNCIA DA VITAMINA D E SUA ASSOCIAÇÃO COM EXPOSIÇÃO SOLAR E CONSUMO ALIMENTAR DE VITAMINA D E CÁLCIO EM PORTADORES DE FIBROSE CÍSTICA

Élida Felinto dos Prazeres

Raiane Fernandes de Azevedo Cruz
Maria Paula de Paiva
Dayanna Joyce Marques Queiroz
Celso Costa da Silva Júnior
Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.51621010420

CAPÍTULO 21.....227

I FEIRA DE SAÚDE E EDUCAÇÃO “ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E VIDA”: CONSTRUINDO CAMINHOS PARA O CUIDADO

Kellen da Costa Barbosa
Aline Cristiane da Costa Dias
Georgette do Socorro Negrão Macedo
Alan Machado de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.51621010421

SOBRE AS ORGANIZADORAS.....235

ÍNDICE REMISSIVO.....236

CAPÍTULO 4

AUXÍLIO DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Data de aceite: 29/03/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Amanda Diely Brito Bulhões da Silva

Centro Universitário do Estado do Pará
(CESUPA)
Belém/PA
<http://lattes.cnpq.br/9722718596351144>

Alexandre Augusto Pinheiro de Oliveira

Centro Universitário do Estado do Pará
(CESUPA)
Belém/PA
<http://lattes.cnpq.br/3682241601828115>

Giulianna Campos Lamas

Centro Universitário do Estado do Pará
(CESUPA)
Belém/PA

Juliana Carolina Pantoja Revorêdo

Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ)
Belém/PA
<http://lattes.cnpq.br/2850679556782947>

RESUMO: A esclerose lateral amiotrófica possui incidência que atinge de 0,6- 2,6 sendo maior em pacientes do sexo masculino, nesta doença ocorrem uma degeneração nos neurônios motores do mesencéfalo e na medula. A prevenção de complicações secundárias, como a deficiência nutricional e a desidratação, decorrentes da evolução da doença, requer cuidados especiais. O objetivo deste artigo foi verificar o papel da nutrição no tratamento da esclerose lateral

amiotrófica. **Métodos:** estudo descritivo baseado na revisão de literatura com artigos publicados entre os anos 2000 e 2011. **Resultados e Discussão:** Foram encontrados 9 artigos, sendo todos os estudos feitos em humanos. Sendo 2 estudos feitos com vitamina E, 2 estudos com creatina, 1 com suplementação para ganho de peso, 1 estudo feito com melatonina, coenzima Q₁₀ e 1 estudo com relação a alimentação de pacientes com ELA, em todos os estudos exceto em 1 feito com creatina (Shefner, 2004) houveram resultados positivos no que diz respeito a ganho de peso e prolongamento do tempo de sobrevivida. **Conclusão:** a nutrição tem o papel fundamental de evitar que o paciente tenha uma desnutrição e uma perda de massa proteica elevada, além de manter estável a imunidade de pacientes com ELA.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição, Esclerose Lateral Amiotrófica, Neurônio motor.

NUTRITION ASSISTANCE FOR THE TREATMENT OF AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS

ABSTRACT: The amyotrophic lateral sclerosis possesses incidence that reaches of 0,6-2,6 being bigger in patients of the masculine sex, in this disease they occur a degeneration in the motor neurons of mesencéfalo and in the marrow. The prevention of secondary complications, as the nutritional deficiency and the dehydration, related of the evolution of the disease, requires special cares. The aim of this article was to verify the paper of the nutrition in the treatment of the amyotrophic lateral sclerosis. **Methods:** based descriptive study in the revision of literature

with articles published between years 2000 and 2011. **Results and Discussion:** 9 articles were found, being all the studies made in humans, with 2 studies made with vitamin and, 2 studies with creatina, 1 with suplementação for profit of weight, 1 study made with melatonina, coenzima Q10e 1 study with regard to feeding of patients with it, in all the studies except in 1 made with creatina (Shefner, 2004) had resulted positive with respect to profit of weight and prolongation of the supervened time of. **Conclusion:** the nutrition has the fundamental paper to avoid that the patient has a malnutrition and a loss of high proteinic mass, beyond keeps the immunity of patients with IT steady.

KEYWORDS: Nutrition, Amyotrophic Lateral Sclerosis, Motor Neurone.

INTRODUÇÃO

A esclerose lateral amiotrófica (ELA), conhecida em outros países como doença de Charcot caracteriza-se por paralisia progressiva secundária ao comprometimento dos neurônios motores (superior e inferior), além disso, os sintomas e sinais mais comuns são atrofia e fraqueza muscular, perda da força muscular respiratória, perda progressiva de peso corporal e alterações na ingestão alimentar¹.

Esta doença possui incidência que varia de 0,6-2,6, sendo maior em pacientes do sexo masculino com idade entre 55 e 75 anos².

A expectativa de vida de um indivíduo com ELA varia de 3-5 anos na ausência de ventilação mecânica prolongada. A porcentagem de sobreviventes em 10 anos é de 8%-16%³.

Nesta doença ocorre uma degeneração nos neurônios motores do mesencéfalo e na medula com atrofia das vias piramidais no córtex motor primário, ocorrendo um acúmulo de glutamato no corpo do neurônio, o que leva a sua degeneração⁴.

Uma das teorias defendidas é que o estress oxidativo pode ser um dos principais fatores para o desencadeamento de processos neurodegenerativos.

Alguns nutrientes possuem efeitos neuroprotetores como antioxidantes, aminoácidos, vitaminas e minerais.

A prevenção de complicações secundárias, como a deficiência nutricional e a desidratação, decorrentes da evolução da doença, requer cuidados especiais e uma avaliação precisa da capacidade funcional do sistema estomatognático⁵.

A deficiência nutricional em pessoas com ELA exacerba o catabolismo e a atrofia dos músculos, afeta o sistema imunológico, contribui para infecção, prejudica a resposta aos tratamentos recebidos e diminui a sobrevida⁶.

Pacientes com ELA apresentam grande comprometimento nutricional precoce antes de aparecimento de disfagias⁷

Slowie et al, verificaram em seu estudo que uma nutrição adequada em termos calóricos e proteicos podem retardar a perda de peso e a atrofia muscular⁸. Devido à carência de informações a respeito da alimentação no tratamento da esclerose lateral

amiotrófica, o presente artigo tem como objetivo verificar o papel da nutrição no tratamento desta patologia.

MÉTODOS

O presente estudo foi do tipo descritivo baseado na revisão bibliográfica não experimental utilizando as bases de dados PubMed, Medline, Scielo e LILACS com período de busca entre os anos 1996 à 2011, que abordaram o mecanismo de ação da ELA e estratégias nutricionais para prevenir e ajudar na recuperação do pacientes com essa patologia, com palavras-chaves: esclerose lateral amiotrófica, neurônio motor, alimentação, nutrição, antioxidante, vitaminas e minerais, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 9 artigos, sendo todos os estudos feitos em humanos, sendo 4 estudos experimentais, 1 estudo descritivo, 1 estudo prospectivo, 1 estudo de revisão bibliográfica, 1 estudo caso-controle e 1 estudo randomizado duplo-cego, além disso dentro dos estudos encontrados 2 foram com uso de creatina, 2 envolvendo uso de vitamina E, 1 estudo com suplementação de macro e micronutrientes, 1 estudo com suplementação de proteína do soro do leite, 1 com presença de melatonina e coenzima Q₁₀ e 1 estudo com análise de prontuário, (Quadro 1). Não foram encontrados estudos com outros tipos de nutriente que tem o poder neuroprotetor e que ajudassem no combate ao estress oxidativo.

Autores	Ano	Estudo	População	Resultados
Salvioni e cols ⁹ .	2009	Descritivo	33 pacientes com ELA	Não demonstraram grandes variações no estado nutricional dos pacientes.
Stanich e cols ⁷ .	2004	Experimental	15 pacientes com ELA 5 pacientes com PBP*	Manutenção da massa magra e aumento espontâneo da ingestão alimentar após uso de suplemento nutricional.
O'Reilly e cols ¹⁰ .	2010	Prospectivo	1.055.546 participantes em risco de adquirir ELA	À longo prazo o uso de suplementos de vitamina E foi associado com a menor taxa de ELA.
Silva e cols ¹¹	2010	Experimental	16 pacientes com ELA	A suplementação com proteína do soro do leite melhora o estado nutricional dos pacientes que foram suplementados.
Manzini e cols ¹²	2001	Experimental	28 pacientes com ELA	A suplementação com creatina aumenta a potência máxima isométrica em pacientes com ELA.
Veldink e cols ¹³	2007	Caso-controle	132 pacientes 220 controles saudável	Uma alta ingestão de ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) e vitamina E foi significativamente associada com um risco reduzido de desenvolvimento ALS.

Weishaupt e cols ¹⁴	2006	Estudo experimental	31 pacientes com ELA	Melatonina atenua os danos oxidativos.
Santos e cols ¹⁵	2009	Revisão Bibliográfica	-	A CoQ ₁₀ pode ser eficaz no tratamento a ELA.
Shefner e cols ¹⁶	2004	Estudo randomizado	104 pacientes com ELA	Efeito mínimo da creatina com relação a função motora.

*Paralisia Bulbar Progressiva

Quadro 1. Artigos indexados na base de dados PubMed, Medline, Scielo e LILACS, .

Em estudos realizados em 2009 por Salvioni et al.⁹ foi analisado o prontuário de 33 pacientes com a forma clássica de ELA, atendidos no ambulatório de doenças neuromusculares da Unifesp-EPM e teve como intuito avaliar a efetividade do tratamento nutricional nesses pacientes. Foi avaliado o grau de disfagia para verificar a consistência da dieta consumida, se no caso relacionava-se com a disfagia em que o paciente se enquadrava (Leve, moderada, grave e profunda), possíveis vias de alimentação para os pacientes (se incluem sondas ou ostomias) e avaliação do estado nutricional sendo usado o IMC como indicador de tal avaliação.

No período de avaliação do estado nutricional 18,18% dos pacientes encontrou-se em estado de desnutrição, porém, a maioria dos participantes apresentou estado nutricional eutrófico, em relação às possíveis vias de alimentação, 69,69% recebiam sua alimentação em concordância com o seu grau de disfagia, recebendo dieta de consistência pastosa, sendo que durante o estudo 33% tiveram uma piora no seu grau de disfagia e 6% alimentavam-se por gastrostomia.

Ao final do estudo não houve alteração nutricional nos participantes da pesquisa sendo de bastante mais-valia já que para Kasarski et al¹⁷ a perda de peso em pacientes com ELA pode ter requerimentos nutricionais elevados uma vez que apresentam perda de massa corporal total devido ao seu estado de hipermetabolismo.

Observou-se também que a maior parte da população seguia as orientações de mudança de consistência da dieta já que a disfagia é um dos principais sintomas na ELA e por isso é comum nesses pacientes a dificuldade de deglutição.

Outro resultado relevante foi no estudo realizado por Stanich et al⁷ onde submeteu-se 15 pacientes com a manifestação clínica da esclerose lateral amiotrófica e 5 pacientes apresentando a forma Paralisia Bulbar Progressiva (PBP) a um programa de suplementação nutricional (Macro e micronutrientes), sendo este programa aplicado por um período de 6 meses, com prescrição de suplemento que atingissem entre 100 a 130% das recomendações nutricionais, sendo administrados por via oral, todos os participantes tiveram sua avaliação corporal através do método de bioimpedância (BIA). Ao final do estudo houve aumento de peso corporal e IMC do grupo com a manifestação clínica de ELA e diminuição do IMC pelo grupo PBP, entre o grupo ELA no início do estudo 62,5%

dos pacientes eram eutróficos, 25% apresentavam algum grau de desnutrição e 12,5% sobrepeso, segundo a classificação do IMC e após isso houve uma ligeira evolução dos pacientes que estavam com desnutrição passaram a eutrófia. Com relação ao aumento da ingestão calórica todos os pacientes obtiveram aumento da sua ingestão alimentar a partir do 4º mês de suplementação.

A utilização de suplementos nutricionais adicionados à alimentação é a estratégia mais conveniente para se evitar a desnutrição em doenças hipermetabólicas como a ELA¹⁷, estudos como o descrito acima vem comprovar a necessidade de suplementação nutricional enriquecida não só de proteína, carboidrato e lipídio, mas também de vitaminas e minerais em pacientes com essa patologia com o objetivo de minimizar os efeitos deletérios da perda de massa corporal total na evolução da doença e aumentar a ingestão calórica, porém a quantidade exata da suplementação ainda precisaria ser melhor investigada⁷.

Em mais um estudo desta vez realizado em 2010 por O'Reilly et al, investigaram uso da vitamina E com a esclerose através da análise conjunta de 5 estudos prospectivos: Saúde da enfermeira (1976-2004); Health Professionals Follow-up Study (1986-2004); a prevenção do cancro Cohort Study Nutrição II (1992 -2004); o estudo de coorte multiétnica (1993-2005); e do National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study (1995-2005), em todos os estudos foram utilizados doses de 30 UI por dia de vitamina E exceto no estudo da National Institutes of Health onde foi utilizado a dose de 15 UI por dia, dentre os 1.055.546 participantes 805 corriam o risco de desenvolvimento da doença e dentre estes casos o uso prolongado de vitamina E como suplemento diminui as taxas da doença obtendo um efeito protetor, retardando o aparecimento dos sintomas da doença¹⁰.

Um estudo que reforça os resultados relatado acima foi o de Veldink et al em que analisaram a ingestão alimentar através de questionários, partindo do pressuposto que a ingestão diária de nutrientes pode modificar os processos patológicos da ELA como o estresse oxidativo, disfunção mitocondrial, apoptose e inflamação excitotoxicidade do glutamato, foram dois grupos participantes, um com o diagnóstico da doença onde tiveram que também relatar seus hábitos alimentares antes do aparecimento dos sintomas da ELA e o outro grupo era o controle constituído de pessoas saudáveis, sendo a maioria dos participantes do sexo masculino, observou-se que a ingestão de vitamina E e ácidos poli-insaturados foi visivelmente menor no grupo com ELA o que mostrou uma aumento de 50-60% no risco de adquirir a esclerose lateral amiotrófica, nesse estudo a ingestão de vitamina B₂, vitamina C, licopeno e flavonoides não teve relação significativa com a doença¹³.

O que pode justificar o fator das gorduras ômega-3 terem esse efeito preventivo são os estudos feitos em pacientes com outras doenças neuro degenerativo como Alzheimer e Parkisson e devido sua ação neuroprotetora atenuando a excitotoxicidade do glutamato¹⁸, já a vitamina E tem uma eficaz maior se associado com os ácidos graxo poliinsaturado, pois esta vitamina pode atuar como um inibidor da peroxidação lipídica

atuando indiretamente como inibidor da peroxidação desses ácidos graxo tornando-o mais disponível biologicamente no organismo¹³.

Outro estudo evidente é com isolado proteico do soro do leite em que Silva verificou através de um estudo prospectivo randomizado os efeitos dessa suplementação no estado nutricional dos pacientes diagnosticado com ELA do ambulatório Neuromuscular da UNICAMP, por um período de 16 semanas, os participantes foram divididos em 2 grupos, um suplementado com o soro do leite (8 participantes e quantidade de 30% das recomendações diárias de uma dieta de 1,2g/Kg de proteína por dia) e o outro controle suplementado com maltodextrina (8 participantes), além disso, outros parâmetros como ingestão alimentar foi analisado através do consumo alimentar, qualitativo e quantitativo, como questionário de frequência de consumo alimentar e o recordatório de 24 horas para avaliar a ingestão de macro e micronutrientes dos pacientes, para a avaliação do estado nutricional foram utilizados as variáveis massa (kg), altura (m) e gordura (%), pregas cutâneas tricipital, subescapular e supra-íliaca (mm), circunferência muscular do braço (cm) e para análise bioquímica determinou-se níveis séricos de albumina, proteína c reativa, creatina, glicose e contagem total de linfócitos, analisados nos 2 grupos encontrando-se todos normais. Ao final desse período o grupo suplementado com a proteína do soro do leite obteve melhora no seu estado nutricional aumentando sua ingestão de micro e macro nutrientes além de uma melhora nos parâmetros imunomoduladores proveniente da proteína do leite, ao contrário o grupo controle houve redução nos índices antropométricos e uma ligeira piora nos parâmetros imunomoduladores¹¹. Esta melhora pode ser explicada pelo estudo feito por Bounous e Molson onde verificaram que o isolado proteico do soro de leite contém altas quantidades dos aminoácidos cistina e glutamincisteína que são precursores da glutatona (GSH), e que a mistura desses aminoácidos desempenha papel importante na manutenção dos níveis celulares de GSH, necessários para garantir uma resposta imune eficiente²⁰, sendo confirmada essa melhora através dos parâmetros observados, diferente do composto feito apenas por hidratos de carbono que não trouxe nenhuma melhora significativa.

Em estudo publicado em 2001 por Manzini et al¹², realizado com 28 pacientes com causa provável e definitiva da ELA, foram suplementados com 20g de creatina por dia, durante 7 dias e 3g por um período de 3 a 6 meses, após esse período houve um aumento na contração muscular voluntária (CVM) em 20 pacientes nos extensores do joelho sendo que deste total em 15 também houve um aumento na CVM nos flexores do cotovelo, e ao longo dos 6 meses mostrou-se um declínio progressivo da doença o que demonstra que a suplementação temporária de creatina pode aumentar a potência máxima muscular em pacientes com ELA, segundo Mahoney et al a suplementação exógena de creatina utilizando estratégias diferentes de carregamento pode prolongar a duração das contrações musculares a curto prazo, reforçando o pool de energia celular melhorando o metabolismo energético e favorecendo a ação dos antioxidantes²¹ é o que pode justificar os resultados obtidos nesse estudo com a creatina.

Preocupados se super-dosagens de creatina em longo prazo nesse tipo de patologia pode levar a algum distúrbio renal ou hepático Shefner e colaboradores¹⁶ em 2004 fizeram um estudo duplo-cego para avaliar a eficiência da creatina em valores menores, para isso foi ofertado 5g de suplementação de creatina em 104 pacientes com diagnóstico de ELA, e avaliaram sua CVM dos membros superiores, sendo os pacientes tratados com essa suplementação por um tempo de 6 meses e as avaliações realizadas mensalmente, embora bem tolerada pelos participantes nenhum benefício foi detectado ao longo das evoluções feita pelos autores o que chegaram a resposta de que a suplementação feita por 5g ou menos de creatina não traz benefício aparentes na esclerose lateral amiotrófica.

Em 2006 Weishaupt et al¹⁴. em um estudo experimental com 31 pacientes portadores da ELA, utilizaram doses elevadas (300mg/dia) de melatonina via enteral por 24 meses e foram comparados com o grupo controle saudável, para a avaliação dos efeitos da melatonina foi dosado os níveis séricos de proteína carbonilada que é um marcador padrão de estresse oxidativo onde no início do estudo encontrava-se alta em pacientes com ELA mas que em 4 meses os níveis tornaram-se normais igual ao do grupo controle, o que levaram a concluir que a melatonina diminui o estresse oxidativo sendo um potente anti-oxidante¹⁴. Essa pesquisa se justificou pelo fato dos danos oxidativos estarem fortemente ligados a progressão da doença²² e a melatonina é um hormônio natural que serve para tratar insônia, doenças cardiovasculares, é comercializado como suplemento alimentar e bem tolerado em doses elevadas, age como um limpador de radicais livres, além possui atividades anti-apóptica através da inibição das vias intrínsecas apoptóticas e a ativação de vias de sinalização de sobrevivência em esclerose lateral amiotrófica.

Outro estudo em evidência se da com a coenzima Q₁₀, estudos de revisão bibliográfica feitos por Santos et al¹⁵ em 2009 mostra a relação da coQ₁₀ com as doenças degenerativas como Alzheimer, Parkisson, Esclerose Lateral Amiotrófica, partindo do pressuposto que vários estudos sugerem que o dano oxidativo é a principal causa para o aparecimento dos sintomas da ELA, então como a Q₁₀ tem um papel fundamental na fosforilação oxidativa sua importância para o metabolismo dos neurônios é fundamental haja vista que o consumo de energia destas células é alto deixando vulnerável ao ataque dos radicais livres. Na maioria dos estudos a suplementação com doses de 200mg/Kg dessa coenzima podem ser capazes de combater o estress oxidativo contribuindo para o prolongamento de vida do paciente, é o que comprova estudos feitos por Somayajulu et al²³ onde altos níveis de CoQ₁₀ oxidado foi encontrado no plasma de pacientes com ELA sendo que seu valor naturalmente vai diminuindo de acordo com a idade.

CONCLUSÃO

Com os achados literários o que se verificou em respeito a ELA é que seu mecanismo de ação é desconhecido por isso ainda não possui cura, a nutrição tem o papel fundamental

no auxílio do retardamento dos sinais e sintomas da ELA, combatendo os danos oxidativos através de vitaminas e minerais antioxidantes, evitar o risco de desnutrição com um aporte energético adequado, sendo assim é necessário uma dieta que atenda as necessidades metabólicas do paciente além de suplementação de antioxidantes que evite a ação excessiva de radicais livres, para que o paciente com esta patologia tenha uma qualidade de vida mais prolongada, entretanto é necessário ampliar o campo de pesquisa nessa área para se obter uma maior demanda de opções de tratamento.

REFERÊNCIAS

Borasio DG, Voltz R. Palliative care in amyotrophic lateral sclerosis. **Journal of Neurological Sciences**, v. 244, 4 suppl., p. s11-s17, 2001 [abstract-PubMed].

Bradley WG, Anderson F, Bromberg M, et al. Current management of ALS: comparison of the ALS CARE Data base and the AAN Practice Parameter. **The American Academy of Neurology [abstract]. Neurology**. 2001; 57(3):500-4.

Bounous G, Molson JH. O sistema antioxidante. *Res Anticancer*. 2003; 23:1411-1416.

Cronin S, Hardiman O, Traynor BJ. Ethnic variation in the incidence of ALS: a systematic review [abstract]. **Neurology**. 2007; 68(13):1002-7.

Hayashi H. ALS patients on TPPV: Totally locked-in state, neurologic findings and ethical implications. **Neurology**. 2003; 61(1):135-7.

Kasarski EJ, Berryman S, Vanderleest JG. Nutritional status of patients with amyotrophic lateral sclerosis relation to the proximity of death. **Am J Clin Nutr**. 1996; 63 (1): 130-7.

Lau LML, Bornebroek M, Witteman JC M. *et al.* ácidos graxos da dieta e o risco de doença de Parkinson. **Neurologia** 2005. 64 2040-2045,2045.

Mahoney DJ, Parise G, Tarnopolsky MA. Terapias nutricionais e de exercício baseado no tratamento da doença mitocondrial. opinião corrente em Nutrição Clínica e Metabólica. **Cuidados** 2002; 5 :619-629 [abstract-Medline].

Mazzini L, Balzarini C, Colombo R. Efeitos da suplementação de creatina no desempenho de exercícios e força muscular na esclerose lateral amiotrófica: resultados preliminares. *J NeurolSci*. 2001; N° 191 (1-2):139-44.

Nelson LM, Matkin C; Longstreth WT, Mcguire, V. Population [based case] control study of amyotrophic lateral sclerosis in Western Washington State. **Diet 2. American Journal of Epidemiology**, 2000;15: n. 2, p. 164-173.

O'Reilly EJ, Weisskopf MG, McCullough ML. Vitamin E Intake and Risk of Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Pooled Analysis of Data From 5 Prospective Cohort Studies. **American Journal of Epidemiology**. 2010; n° 06. Vol 173.

Rosenfeld J, Ellis A. Nutrition and Dietary Supplements in Motor Neuron Disease. **Phys Med Rehabil Clin N Am** 2008; **19**:573-589.

Salvioni CS, Stanich P, Shintaku RCO. Importância do atendimento multidisciplinar a pacientes com doença do neurônio motor/Esclerose Lateral amiotrófica. **ConScientiae Saúde, São Paulo**. 2009; **8(2)**: 211-217.

Santos, GC, Greggi, MAL, Santos, AC, Bianchi, MLP. Coenzima Q10 e os seus efeitos no tratamento de doenças neurodegenerativas. **Braz. J. Pharm. Sci.** 2009 Dez; **45 (4)**: 607-618.

Shefner JM, Cudkowicz ME, Schoenfeld D, T Conrad, Taft J, M Chilton et al. Um ensaio clínico de creatina em ALS [abstract-PubMed]. **Neurologia**. 2004; **63** :1656-1661.

Silva LBC, Mourão LF, Silva AA, Lima NMFV. et al . Effect of nutritional supplementation with milk whey proteins in amyotrophic lateral sclerosis patients. Arq. **Neuro-Psiquiatr.** [serial on the Internet]. 2010.

Slowie LA, Paige MS, Antel JP. Nutritional Considerations in the management of patients with ALS amyotrophic lateral sclerosis. **J Am Diet Assoc.** 2003;**83(1)**:44-47.

Somayajulu M, Mccarthy S, Hung M, Sikorska M, Borowy-Borowski H, Pandey S. Papel da mitocôndria na morte celular neuronal induzida pelo estresse oxidativo; neuroproteção pelo Coenzima Q 10 . **Neurobiol . Dis.,v.18, p.618-627, 2005 [Abstract- Medline]**.

Stanich P. Suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor/ esclerose lateral amiotrófica. **Revista Neurociências, São Paulo**: 2006; **v. 14 n°2**.

Stanich P, Simões AM, Fujimoto EH. Impacto da suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor. **ConScientiae Saúde, São Paulo**: **UNINOVE**. 2004; **v. 3, p. 19-27**.

Veldink JH, Kalmijn S, Groeneveld GJ, et al. A ingestão de ácidos gordos polinsaturados e vitamina E, reduz o risco de desenvolvimento de esclerose lateral amiotrófica . **J Neurol Neurosurg Psychiatry**. 2007 ; **78 (4)**: 367 - 371.

Weishaupt JH, Bartels C, Polking E, Dietrich J, G Röhde, Poeggeler B, Mertens N, Weishaupt JH, Sperling S, M Bohn, Huther G, et al. Redução do dano oxidativo em ALS por altas doses de melatonina enteral. **J Pineal Res.[abstract]**. 2006.

1. Tan DX, Reiter RJ, Manchester LC, Yan MT, El Sawi-M, RM Sainz, Mayo JC, Cohen R, Allegra M, Hardeland R. Propriedades químicas e físicas e os mecanismos potenciais: a melatonina como um antioxidante espectro amplo e livre limpador radical. **Topo Curr Med Chem**. 2002; **2** :181-197 [abstract-Medline].

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação escolar 1, 2, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 117, 118, 123, 234

Amamentação 155, 156, 157, 159, 160, 163, 164, 165, 167, 174, 178, 203, 204, 205, 208, 209, 210, 211, 212, 213

Antioxidante 36, 41, 42, 58, 59, 64, 65, 91

Apresentação contemporânea 27

Aproveitamento 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 96

Arrozes especiais 27, 28, 29, 32

Atletas 124, 126, 127, 128, 129, 130

B

Banco de leite humano 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 196

Biofortificação 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15

Biscoito funcional 58

Blogueiras 16, 17, 18, 26

C

Cardápios 2, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 86, 108, 127, 133, 136

Composição nutricional 16, 17, 18, 19, 25, 26, 96, 135, 136, 140

Controle de custos 97, 99, 109

Criação gastronômica 27

Cuidado pré-natal 143

Custo 4, 8, 54, 56, 59, 90, 97, 99, 100, 104, 105, 106, 107, 108, 109

D

Deficiências nutricionais 1, 5, 12, 25, 122, 133, 139, 215

Desperdício de alimentos 82, 83, 84, 94, 107, 112, 114

Dietas 16, 17, 18, 25, 26, 126, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 194, 195, 201

Doenças crônicas 26, 43, 54, 55, 56, 122, 178, 180, 220, 231

E

Esclerose lateral 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42

Esporte 124, 129, 130, 131

G

Gestantes 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 158, 159, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201

Gestão 15, 88, 93, 95, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 147, 151, 158

H

Hábitos alimentares 6, 12, 16, 38, 48, 56, 98, 116, 117, 118, 122, 123, 126, 131, 167, 168, 195, 199, 201, 230, 231

I

Insegurança alimentar 1, 4, 142, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153

M

Metformina 67

Método BLW 166, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Mio-inositol 67

Moda 25, 26, 30, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141

Mulheres 5, 17, 18, 20, 23, 24, 138, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 164, 192, 195, 196, 198, 213

N

Neurônio motor 34, 36, 42

Nutrição 1, 8, 10, 12, 25, 26, 30, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 56, 57, 82, 86, 88, 93, 94, 96, 98, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 136, 139, 140, 141, 155, 157, 158, 160, 161, 164, 165, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 204, 212, 213, 214, 215, 224, 226, 227, 228, 230, 232, 234, 235

Nutrição infantil 1, 10, 12, 164, 212

O

Obesidade 17, 54, 93, 111, 113, 128, 132, 133, 134, 135, 139, 140, 141, 143, 148, 157, 165, 166, 173, 175, 177, 178, 180, 181, 187, 188, 189, 190, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234

P

Perda de peso 17, 18, 35, 37, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 196

Produto regional 27

Q

Questionário online 43

R

Resíduos de vegetais 83

Resíduos industriais 58

Resíduos sólidos 83, 84, 88, 89, 94, 95, 107, 109, 110, 113, 114

Rotulagem 43, 45, 47, 48, 49, 52, 56, 57, 106

S

Sabor 29, 43, 49, 50, 51, 61, 62, 65, 121, 195, 198, 199

Segurança alimentar e nutricional 1, 2, 3, 12, 13, 118, 123, 143, 144, 152, 231

Serviços de alimentação 82, 83, 84, 89, 92, 97, 98, 100, 111, 112, 113, 114, 127, 158, 196

Síndrome do ovário policístico 67

Sobrepeso 26, 38, 54, 132, 133, 134, 146, 148, 171, 179, 187, 188, 189, 190, 203, 231

U

Ultraprocessados 43, 45, 46, 47, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 179, 180

Uva 58, 59, 60, 63, 64, 65

Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 