

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

2

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)



ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

2

**Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)**



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

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.

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 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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Rio de Janeiro
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. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federac do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimentos, nutrição e saúde 2 / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-406-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.068212308>

1. Nutrição. 2. Saúde. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. 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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Alimentos, Nutrição e Saúde” publicada no formato *e-book*, traduz o olhar multidisciplinar e intersetorial da Alimentação e Nutrição. Os volumes abordarão de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da Nutrição e Saúde. O principal objetivo desse *e-book* foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em quatro volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos e preparações, determinação e caracterização de alimentos e de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

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

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CONSUMO ALIMENTAR E DEPRESSÃO: EVIDÊNCIAS ATUAIS

Lara Onofre Ferriani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123081>

CAPÍTULO 2..... 13

PERFIL DE CONSUMO ALIMENTAR DE ESCOLARES DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RIO DE JANEIRO

Larissa Spargolli Sardinha

Thainá Andrade Rocha Oliveira do Rozário

Ana Carolina Carvalho Rodrigues

Giovana Fonseca Machado

Eduarda Guimarães dos Santos de Santana

Cynthia Gonçalves Silva

Francisco Martins Teixeira

Marialda Moreira Chistoffel

Luiz Felipe da Cruz Rangel

Alessandra Alegre de Matos

Beatriz Gonçalves Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123082>

CAPÍTULO 3..... 26

AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DO CONSUMO ALIMENTAR DE ATLETAS UNIVERSITÁRIAS DE UM TIME DE FUTEBOL FEMININO EM SÃO LUÍS - MA

Thirza Rafaella Ribeiro França Melo

Luís Felipe Castro Araújo

Fabiana Viana Maciel Rodrigues

Matheus Caíck Santos Brandão

Kassiandra Lima Pinto

Ana Carolina Pimenta Santos

Jamylle Santos Rocha

Rebeca Izanna Lima da Silva

Raphael Furtado Marques

Marcos Roberto Campos de Macêdo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123083>

CAPÍTULO 4..... 34

FATORES ASSOCIADOS AO CONSUMO ALIMENTAR DE IDOSOS RESIDENTES NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Anny Caroline dos Santos Araujo

Bruna Senna Rodrigues

Valdeni Terezinha Zani

Rozana Ferreira Ortiz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123084>

CAPÍTULO 5..... 39

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE FIBRAS ALIMENTARES EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS RESIDENTES E SUA PREVALÊNCIA COM OBSTIPAÇÃO INTESTINAL

Victória Luiza Lima da Silva
Luana Bastos dos Santos Oliveira
Ramon Silva de Oliveira
Sara Vitória da Silva Souza
Victor Novais Costa
Gabrielly Sobral Neiva
Juçara Alvarindo Brito Soledade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123085>

CAPÍTULO 6..... 51

PROJETO “MASTER CHEFINHO”: CRIANÇAS APRENDEM SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Renata Silva Cavalcante
Daniela Neves Pereira Romaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123086>

CAPÍTULO 7..... 55

CONSTRUÇÃO DE UMA CARTILHA PARA PAIS E RESPONSÁVEIS SOBRE EDUCAÇÃO NUTRICIONAL E O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE CRIANÇAS AUTISTAS

Deylla Rodrigues de Oliveira
Débora Maria Nascimento Silva
Gabrielle Damasceno Costa dos Santos
Camila Caetano da Silva
Edinalva Rodrigues Alves
Saara Emanuele da Silva Flor
Mayara Regina Ferreira Costa
Eryka Vaz Zagmignan
Erika Alves da Fonseca Amorim
Rita de Cássia Mendonça de Miranda
Luís Cláudio Nascimento da Silva
Adrielle Zagmignan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123087>

CAPÍTULO 8..... 63

RECUSA ALIMENTAR EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Anna Luiza Cardoso Oliva
Ana Hellen Lima da Silva
Rafaela Vilaça de Quadros
Yasmim Fernandes Ferreira
Anamaria de Souza Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123088>

CAPÍTULO 9..... 74

NUTRIÇÃO E VISIBILIDADE NO MUNDO DIGITAL

Luisa Fajardo Costa

Lorena Simili de Oliveira

Vanessa de Andrade Stumpf

Renato Moreira Nunes

Patrícia Cândido da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0682123089>

CAPÍTULO 10..... 86

INTERCORRÊNCIAS RELACIONADAS À NUTRIÇÃO ENTERAL EM NEONATOS PREMATUROS

Rene Ferreira da Silva Junior

Helenice Alves Fonseca

Josiane Dionísio dos Santos

Tadeu Nunes Ferreira

Manuela Gomes Campos Borel

Thamires Dias de Carvalho

Brunna Thais Costa

Ana Luiza Montalvão Seixas

Joice Fernanda Costa Quadros

Ana Paula de Oliveira Nascimento Alves

Suelen Ferreira Rocha

Cristiano Leonardo de Oliveira Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230810>

CAPÍTULO 11 98

REPERCUSSÃO DO ALEITAMENTO MATERNO EXCLUSIVO NO CRESCIMENTO DE CRIANÇAS COM ALERGIA A PROTEÍNA DO LEITE DE VACA

Thalita Evangelista Bandeira

Marília Porto Oliveira Nunes

Maria Izabel Florindo Guedes

Carlos Tadeu Bandeira de Lavor

Ilana Carneiro Lisboa Magalhães

Kalil Andrade Mubarak Romcy

Carla Laíne Silva Lima

Sandra Machado Lira

Natália do Vale Canabrava

José Ytalo Gomes da Silva

Marcelo Oliveira Holanda

Rafaela Valesca Rocha Bezerra Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230811>

CAPÍTULO 12..... 108

SUBSTITUTOS DO LEITE MATERNO E OS SEUS IMPACTOS NO ESTADO NUTRICIONAL INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Cassiana da Silva Coutinho

Neliane Pereira do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230812>

CAPÍTULO 13..... 122

FREQUÊNCIA DA IDADE MATERNA E TEMPO DE ALEITAMENTO MATERNO POR RESIDENTES DE AGLOMERADOS SUBNORMAIS EM MACEIÓ (AL)

Jessiane Rejane Lima Santos

Fernanda do Nascimento Lins

Geovânio Cadete da Silva

Mariana Silva de Freitas

Thayanne Mirella da Silva

Gabriela Rossiter Stux Veiga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230813>

CAPÍTULO 14..... 131

TRANSTORNOS ALIMENTARES MATEMOS E DIETA INFANTIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Caroline de Maman Oldra

Angela Khetly Lazarotto

Adriano de Maman Oldra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230814>

CAPÍTULO 15..... 144

OS IMPACTOS DE TRABALHAR ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COM OS ADOLESCENTES NAS ESCOLAS: UMA ANÁLISE DAS PESQUISAS BRASILEIRAS DE 2009 A 2019

Maria Cristina Rocha Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230815>

CAPÍTULO 16..... 156

AS INFLUÊNCIAS IMPOSTAS PELAS MÍDIAS SOBRE A IMAGEM CORPORAL: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Lucas Gimaque da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230816>

CAPÍTULO 17..... 168

ESTUDO DA DISTORÇÃO DE IMAGEM E O FEEDBACK SOCIAL VIVENCIADO PELO INDIVÍDUO COM A OPÇÃO PELA CIRURGIA BARIÁTRICA

Márcia Daniele Soares da Silva Barbosa

Gisele dos Santos Pacheco

Ainá Innocencio da Silva Gomes

Ana Paula Menna Barreto

Celia Cristina Diogo Ferreira

Roberta Soares Casaes

Lismeia Raimundo Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230817>

CAPÍTULO 18..... 178

CULINÁRIA AFETIVA COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA PARA O CUIDADO EM SAÚDE MENTAL

Helicínia Giordana Espíndola Peixoto
Luhana Karolyna Roque da Silva
Larissa Oliveira da Silva
Renata Cristina da Silva
Yasmim Rodrigues Cabral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230818>

CAPÍTULO 19..... 189

EFEITOS DA DESNUTRIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DA PRIMEIRA INFÂNCIA

Isabella Knorr Velho
Gabriela Teixeira Gelb
Mariana Martins Dantas Santos
Talia Guimarães dos Santos
Bartira Ercília Pinheiro da Costa
Miriam Viviane Baron

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230819>

CAPÍTULO 20..... 201

RELATO DE EXPERIÊNCIA: CONSCIENTIZAÇÃO INFANTIL ACERCA DA PRESENÇA DE SÓDIO CONTIDO NOS ALIMENTOS

Ana Clara Riguetto Lisboa de Domênicis
Ana Laura da Silva Paladino
Claudiele Maria Mariano Costa
Conrado Busseli Filho
Debora Aparecida Zanette
Fabio Bonadio Gonçalves
Karla Beatriz Croco
Lorena Correia da Cruz
Maria José Caetano Ferreira Damaceno
Mariana Scarmeloto Pardo
Paula Fernandes Chadi
Taynara Novaes Faria

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230820>

CAPÍTULO 21..... 211

HÁBITOS ALIMENTARES E FATORES RELACIONADOS À SAÚDE DE UMA AMOSTRA DE ADOLESCENTES DE CAMPO GRANDE (MATO GROSSO DO SUL)

Thais Alievi Ponciano da Silva
Raíssa de Oliveira Rodrigues
Giovana Eliza Pegolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230821>

CAPÍTULO 22.....	225
EXPERIÊNCIAS DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO NUTRICIONAL EM UMA ESCOLA ESTADUAL NO INTERIOR DE RONDÔNIA	
Julia Souza Amaral	
Heloísa Helena Pessoa Portela de Sá	
Carolina Maria Novais Caires Tacconi	
Heliane Formagio Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230822	
CAPÍTULO 23.....	232
CRIAÇÃO DE UM ÁLBUM DE REGISTRO FOTOGRÁFICO PARA INQUÉRITOS DIETÉTICOS	
Lucineide Rodrigues Gomes	
Hanna Nicole Teixeira Lopes de Lima	
Yana Luise Falcão Lins	
Alysson dos Santos Bomfim	
Andréa Marques Sotero	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230823	
CAPÍTULO 24.....	240
UM OLHAR SOBRE A EXPERIÊNCIA INTERCAMBISTA EM CUBA: EXISTE SAÚDE INTEGRAL QUANDO O DIREITO À ALIMENTAÇÃO SOBERANA É NEGADO?	
Rejane Viana dos Santos	
Márcio Costa de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.06821230824	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	245
ÍNDICE REMISSIVO.....	246

CAPÍTULO 19

EFEITOS DA DESNUTRIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DA PRIMEIRA INFÂNCIA

Data de aceite: 01/08/2021

Data da submissão: 28/05/2021

Isabella Knorr Velho

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Escola de Medicina
Porto Alegre – RS
<https://orcid.org/0000-0002-7327-8957>

Gabriela Teixeira Gelb

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Escola de Ciências da Saúde.
Porto Alegre – RS
<https://orcid.org/0000-0003-1303-6419>

Mariana Martins Dantas Santos

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Escola de Medicina.
Porto Alegre – RS
<https://orcid.org/0000-0002-4159-9860>

Talia Guimarães dos Santos

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Escola de Ciências da Saúde.
Porto Alegre – RS
<https://orcid.org/0000-0002-1867-3399>

Bartira Ercília Pinheiro da Costa

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Programa de Pós-Graduação em Medicina e das Ciências da Saúde.
Porto Alegre – RS
<https://orcid.org/0000-0001-8015-3952>

Miriam Viviane Baron

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Medicina e das Ciências da Saúde.
Porto Alegre – RS
<https://orcid.org/0000-0002-3673-9750>

RESUMO: Objetivo: Revisar a literatura científica sobre os efeitos da desnutrição no desenvolvimento neuropsicomotor da primeira infância. Método: Trata-se de uma revisão narrativa com levantamento de estudos em bases de dados online: PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Os descritores utilizados na busca foram: “*children malnutrition*” and “*neuropsychomotor development*”, “*neuropsychomotor development*” and “*risk factors*” e “*malnutrition and first childhood*”. A busca compreendeu o período de 01 de julho a 30 de agosto de 2020. Foram selecionados estudos nos idiomas português e inglês. Resultados: Foram identificados 18.003 artigos, sendo que após a remoção das duplicatas e leitura dos títulos e resumos, 12 artigos foram considerados relevantes. Após a leitura dos estudos, cinco artigos foram excluídos; sete atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram a leitura e síntese da presente revisão. Conclusão: A desnutrição infantil traz prejuízo ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças na primeira infância, pois a exposição precoce à desnutrição produz falhas de crescimento simultâneas e déficits no crescimento neuronal e na conectividade dentro de regiões do cérebro associadas ao funcionamento motor, memória,

aprendizagem, cognição e redução da capacidade de engajamento em seus ambientes.

PALAVRAS - CHAVE: Desnutrição. Primeira infância. Desenvolvimento neuropsicomotor. Fatores de risco.

EFFECTS OF MALNUTRITION ON NEUROPSYCHOMOTOR DEVELOPMENT ON EARLY CHILDHOOD

ABSTRACT: Purpose: To review the scientific literature on the effects of malnutrition on early childhood neuropsychomotor development. Method: This is a narrative review with a survey of studies in online databases: Pubmed, Scielo and Google Scholar. The descriptors used in the search were: “children malnutrition” and “neuropsychomotor development”, “neuropsychomotor development” and “risk factors” and “malnutrition” and “first childhood”. The search comprised the period from July 1 to August 30, 2020. Studies in Portuguese and English were selected. Results: 18,003 articles were identified, and after the removal of duplicates and reading of titles and abstracts, 12 articles were considered relevant. After reading the studies, five articles were excluded; seven met the eligibility criteria and composed the reading and synthesis of this review. Conclusion: Child malnutrition causes impairment to neuropsychomotor development in children in early childhood, because early exposure to malnutrition produces simultaneous growth failures and deficits in neuronal growth and connectivity within brain regions associated with motor functioning, memory, learning, cognition and reduction of engagement capacity in their environments.

KEYWORDS: Malnutrition. Early childhood. Neuropsychomotor development. Risk factors.

1 | INTRODUÇÃO

A desnutrição é decorrente do aporte insuficiente de nutrientes e energia ou do baixo aproveitamento dos alimentos ingeridos (MONTEIRO, 2003). Relata-se que a desnutrição energético-proteica é relacionada a 40% dos óbitos em crianças menores de 1 ano. No Brasil 32% das crianças menores de 5 anos apresentam essa condição, sendo diagnosticadas nos graus leve, moderado e grave. Estudos apontam que as áreas cerebrais mais afetadas são independentes da gravidade da desnutrição, como as regiões relacionadas com: memória, coordenação visomotora e linguagem (MANSUR; NETO, 2005).

Alguns fatores foram associados a um maior risco de desnutrição em crianças menores de 6 anos, tais quais a escolaridade dos pais, que facilita o conhecimento sobre nutrição infantil; a condição econômica, que influencia no acesso a quantidade e a qualidade de alimentos; o grau de índice de massa corporal (IMC) da mãe assim como os cuidados pré-natal, pois afetam a nutrição durante a gestação; o intervalo entre partos, que sugere cuidado parental; os fatores socioculturais, já que em algumas culturas há diferença entre o cuidado parental com crianças do sexo feminino e masculino; e a higiene do ambiente domiciliar que está correlacionada ao risco de contrair doenças infecciosas (TALUKDER, 2017; SHARGHI; KAMRAN; FARIDAN, 2011). A gestação é um período decisivo para a saúde da criança, principalmente nos primeiros meses; nesse momento

há mudança das necessidades nutricionais e da alimentação materna devido a alterações fisiológicas, metabólicas e endócrinas (GONÇALVES *et al.*, 2019). Conforme Gomes *et al.* (2013) a obesidade na gravidez é associada a um risco aumentado de desfechos adversos, tanto maternos quanto fetais, nomeadamente diabetes gestacional, hipertensão arterial induzida pela gravidez, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, parto pré-termo, malformações fetais, macrossomia fetal, morte fetal, entre outras.

Existem evidências de que a desnutrição no começo da vida tem consequências dramáticas no crescimento do encéfalo, o que é observado a partir de estudos como os de Forbes *et al.* (1975) e de Atallah *et al.* (1977) feitos com ratos e utilizados como referência na revisão feita por Dauncey e Bicknell (1999). Nessa revisão é sugerida uma tendência em encéfalos de mamíferos malnutridos, pois apresenta maior quantidade de água no encéfalo, menor mielinização, menor quantidade de reserva de lipídeos, e, apesar de não existir redução significativa do número de neurônios, apresentam redução do volume cortical comparado com o grupo controle de mesma idade. Essas manifestações estariam ligadas com o fato de que há uma rápida taxa de crescimento do cérebro durante o último terço da gestação e no começo da vida pós-natal, que resulta em uma grande demanda metabólica (GEORGIEFF, 2007).

Dessa forma, essa hipótese sugere que o encéfalo é mais vulnerável à má nutrição durante o período que apresenta maior taxa de crescimento, tornando estruturas que se desenvolvem no período pós-natal mais suscetíveis a alterações permanentes, como cerebelo, hipocampo e o cérebro (GEORGIEFF, 2007). Visto isso, afirma-se que o *status* micronutricional influencia diretamente em aspectos funcionais da motricidade e formação de memória, por exemplo, implicando em um desenvolvimento cognitivo e psicomotor deficiente (GEORGIEFF, 2007; DAUNCEY; BICKNELL, 1999). Diante do exposto o objetivo deste estudo é revisar a literatura científica sobre os efeitos da desnutrição no desenvolvimento neuropsicomotor da primeira infância.

2 | METODOLOGIA

2.1 Método

Trata-se de uma revisão narrativa de estudos, em que foram pesquisadas quatro bases de dados como fontes de levantamento: *Public Medline* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico e busca em livros. Os descritores usados foram: “*children malnutrition and neuropsychomotor development*” e “*malnutrition and first childhood*”. A busca compreendeu o período de 01 de julho de 2020 a 30 de agosto de 2020. Foram selecionados estudos disponíveis nos idiomas português e inglês.

2.2 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudos que abordassem o tema desnutrição e as consequências no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças entre 0 a 6 anos. Os critérios de exclusão foram cartas ao editor, comunicações breves, estudos *in vitro* e com animais.

2.3 Síntese dos estudos

Para organizar e resumir os principais achados dos estudos e compor a revisão narrativa considerou-se os seguintes tópicos: autor/ano, características/método e principais resultados (Tabela 1). A síntese do conhecimento foi apresentada de forma descritiva e discutida conforme os objetivos da revisão.

Título	Autor e Ano de publicação	Revista/Livro	Características/Método	Principais resultados
Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes desnutridos	MANSUR S.S., NETO F.R., 2006.	Revista Brasileira de Fisioterapia	Estudo transversal com 374 lactentes. A amostra compreendeu 31 desnutridos leves, entre 7 e 24 meses de idade, de ambos os sexos, matriculados em creches municipais. O estado nutricional foi identificado pelo critério de Gómez e caracterizado por um questionário. Para a avaliação neuropsicomotora utilizou-se a Escala de Desenvolvimento Psicomotor da Primeira Infância de Brunet e Lézine.	A avaliação do NPDM é um instrumento fundamental na assistência ao lactente desnutrido, que tende a apresentar deficiências nas áreas da linguagem e sociabilidade, a fim de planejar uma intervenção.
<i>Evaluating risk factors for protein-energy malnutrition in children under the age of six years: a case-control study from Iran</i>	SHARGHI, A., KAMRAN, A., FARIDAN, M., 2011.	<i>International Journal of General Medicine</i>	Estudo caso-controle multicêntrico de base populacional, em que foram selecionadas 76 crianças menores de 6 anos, de ambos os sexos, com desnutrição (grupo caso) e 76 crianças menores de 6 anos com crescimento normal (grupo controle). Os dados foram coletados em um banco de dados de um centro de saúde e de entrevistas com mães e profissionais de saúde.	Foram indicados quatro fatores principais (pobreza, estatura materna baixa, criança do gênero feminino e ausência de latrinas higiênicas em casa) como subjacentes à desnutrição de crianças menores de 6 anos ($p < 0,05$).

<p><i>Factors Associated with Malnutrition among Under-Five Children: Illustration using Bangladesh Demographic and Health Survey, 2014 Data</i></p>	<p>TALUKDER, A., 2017.</p>	<p><i>Children (Journal from MDPI)</i></p>	<p>Pesquisa transversal. Os dados foram retirados da BDHS de 2014, em que se usou peso e altura para investigar o estado nutricional de crianças menores de cinco anos. O estado nutricional das crianças foi dividido em três categorias segundo o grau da desnutrição. Um conjunto de fatores socioeconômicos e demográficos foram relacionados à desnutrição infantil.</p>	<p>A escolaridade do pai, índice de riqueza, IMC da mãe, local de residência, divisão, serviço de pré-natal durante a gravidez e intervalo entre partos estiveram significativamente associados ao estado nutricional dos filhos menores de cinco anos.</p>
<p><i>Influence of breastfeeding and iron status on mental and psychomotor development during the first year of life</i></p>	<p>JARDÍ, C. et al., 2018.</p>	<p><i>Infant Behavior and Development</i></p>	<p>Estudo longitudinal prospectivo realizado em unidade pediátrica de hospital. Analisou como a amamentação durante os primeiros 4 meses de vida afeta o desenvolvimento mental e psicomotor aos 6 e 12 meses em bebês saudáveis. Foram acompanhados 154 bebês, desde o seu nascimento até os 12 meses de vida. Foram analisados: (1) tipo de alimentação; (2) história clínica; (3) antropometria, (4) nível sérico de ferritina e hemoglobina; (5) desenvolvimento mental e psicomotor; (6) informações sobre a mãe e a gestação.</p>	<p>Foram encontradas associações significativas entre a amamentação, por pelo menos quatro meses, e o estado de ferro do lactente e o desenvolvimento mental e psicomotor nesse período.</p>
<p><i>Malnutrition and Its Determinants Are Associated with Suboptimal Cognitive, Communication, and Motor Development in Tanzanian Children.</i></p>	<p>SUDFELD, C.R. et al., 2015.</p>	<p><i>The Journal of Nutrition</i></p>	<p>Estudo transversal que avaliou a antropometria infantil e o desenvolvimento cognitivo, de comunicação e motor em uma coorte de bebês com 18 a 36 meses de idade. Foi utilizada a BSID-III para a avaliação das crianças, incluindo as sub-escalas cognitiva, linguagem expressiva, linguagem receptiva, motora fina e motora grossa.</p>	<p>Foi observada uma associação entre desnutrição e desenvolvimento cognitivo, de comunicação e motor entre os 18-36 meses de vida, mas não houveram evidências de que essas associações fossem limitadas a crianças com baixa estatura. Foram preditores significativos de um desenvolvimento deficiente (1) condição socioeconômica, (2) altura materna, (3) crianças pequenas para a idade gestacional, (4) saneamento básico.</p>

<p><i>Association between neuropsychomotor development and biological and environmental risk factors in early childhood children.</i></p>	<p>ZAGO, J.T.C. et al., 2017</p>	<p>Revista CEFAC</p>	<p>Estudo transversal que avaliou a associação entre o desenvolvimento infantil e riscos biológicos e ambientais em 30 crianças de 0 a 30 meses de idade de ambos os sexos, residentes no Brasil. Foram avaliadas crianças prematuras e/ou diagnóstico clínico de desnutrição moderada à grave. Os métodos utilizados para avaliação foram o de DENVER II e o HOME.</p>	<p>O ambiente em que a criança vive, principalmente no que diz respeito a receptividade dos pais, escolaridade materna, relação monoparental e intercorrências neonatais estão associadas ao DNPM infantil, em especial o domínio da linguagem.</p>
<p><i>Early childhood growth and cognitive outcomes: Findings from the MAL-ED study</i></p>	<p>SCHARF, R.B. et al., 2018</p>	<p><i>Maternal and Children Nutrition</i></p>	<p>Estudo clínico em que foram avaliadas aproximadamente 200 crianças de ambos os sexos em locais conhecidos como áreas de desnutrição e com presença de doença entérica nos países: Bangladesh, Brasil, Índia, Nepal, Peru, Paquistão, África do Sul e Tanzânia. As medições foram coletadas de acordo com um procedimento padronizado em todos os locais e foi utilizada a BSID-III para avaliar o desenvolvimento aos 24 meses.</p>	<p>Os resultados mostram que a taxa de crescimento acima de 6 meses foi mais relacionada ao escore cognitivo. A taxa de rápida de mudança de peso, comprimento e, especialmente, circunferência da cabeça aos 18 a 24 meses foi relacionada a pontuações mais baixas.</p>

Tabela 1 – Estudos selecionados

Fonte: Dados da pesquisa.

3 | RESULTADOS

3.1 Fatores associados à desnutrição na primeira infância

O estudo de Talukder (2017) foi conduzido para descobrir os fatores de risco associados à desnutrição entre crianças menores de cinco anos em Bangladesh, analisando os dados da Pesquisa Demográfica e de Saúde de Bangladesh (BDHS) de 2014. O BDHS 2014 usou medidas antropométricas (peso e altura) para analisar o estado nutricional das crianças que foi dividido em três categorias: gravemente desnutridas, moderadamente desnutridas e nutridas; usando um cálculo do escore de peso para a idade (WAZ). Um conjunto de fatores socioeconômicos e demográficos relacionados à desnutrição infantil foram considerados co-variáveis: escolaridade da mãe (nenhuma ou primária, secundária ou superior), educação do pai (nenhuma ou primária, secundária ou superior), índice de riqueza (categorizado com base em tercís), IMC da mãe (magra (IMC <18,5), normal (IMC = 18,5 - 24,9), sobrepeso (IMC > 24,9)), local de residência (urbano, rural), divisão na localização da moradia (Barisal, Chittagong, Dhaka, Khulna, Rajshahi, Rangpur, Sylhet),

serviço de atendimento pré-natal durante a gravidez (sim, não) e intervalo de nascimento (<24 meses, 24 - 47 meses, ≥ 48 meses). Dentre os fatores associados à desnutrição em crianças menores de 6 anos, o estudo de Talukder (2017) mostra associação entre a baixa escolaridade da mãe, e do pai. O índice de riqueza, IMC da mãe, serviço de pré-natal durante a gravidez e intervalo entre partos também estiveram significativamente associados ao estado nutricional dos filhos.

O objetivo principal do estudo de Sharghi; Kamran; Faridan (2011) foi identificar fatores de risco para desnutrição energético-proteica em crianças menores de 6 anos de idade na cidade de Namin-Irã. O estudo indicou quatro fatores principais (pobreza, estatura materna baixa, criança do gênero feminino e ausência de latrinas higiênicas em casa) como fatores subjacentes à desnutrição de crianças dessa faixa etária ($p < 0,05$).

O índice de escolaridade dos pais está relacionado ao conhecimento da saúde e nutrição infantil; o índice de riqueza no acesso a alimentos nutritivos; o IMC da mãe no nível nutricional durante a gestação; os cuidados pré-natais em menor chance de permanecer no pior estado nutricional da criança; o gênero se mostrou importante devido a fatores socioculturais; a altura materna tem uma associação significativa com o peso da criança ao nascer e a falta de disponibilidade de latrinas higiênicas em casa indica um ambiente de saúde indesejável, aumentando o fator de risco para doenças infecciosas (TALUKDER, 2017; SHARGHI; KAMRAN; FARIDAN, 2011).

O estudo de Talukder (2017) recomenda aumentar o nível de educação dos pais, melhorar o estado nutricional da mãe e aumentar as instalações de atendimento pré-natal, a fim de alcançar um melhor estado nutricional entre crianças menores de cinco anos. E o estudo de Sharghi, Kamran, Faridan (2011) sugere algumas formas de intervenção a fim de melhorar as taxas de crianças desnutridas, como educar as famílias sobre a importância da nutrição; apoio nutricional por meio de ajuda governamental; monitoramento e manutenção da padronização das latrinas; e monitoramento periódico do crescimento infantil, detecção precoce e tratamento de crianças afetadas pela desnutrição. Uma das limitações do estudo de Sharghi, Kamran, Faridan (2011) foi que apenas as crianças que possuíam registros em unidades de saúde foram selecionadas, e outras crianças que poderiam estar sofrendo de desnutrição não foram incluídas.

3.2 Fatores de risco biológico e ambientais para o desenvolvimento neuropsicomotor e para a cognição de crianças na primeira infância

O objetivo do estudo de Zago *et al.* (2017) foi avaliar a associação entre o desenvolvimento infantil, riscos biológicos e ambientais, em uma população de 0 a 30 meses de idade residentes no Brasil com história clínica de prematuridade ou diagnóstico clínico de desnutrição moderada à grave. Nesta pesquisa foram utilizados dados pré, peri e pós-natais da criança, baseado em perguntas acerca de bens e serviços as quais a família tem acesso e para avaliação do desenvolvimento infantil foi utilizado o teste de triagem

DENVER II e o *Observation for Measurement of the Environment* (HOME). Após a pesquisa, conclui-se que o contexto neonatal e os fatores ambientais desempenham importante papel no desenvolvimento neuropsicomotor do infante (DNPM) e observou-se também que crianças nascidas com baixo peso, prematuras ou com outro fator de risco perinatal podem apresentar um desenvolvimento motor adequado e, ainda sim, apresentarem uma defasagem no desenvolvimento linguístico.

Em outro estudo realizado por Scharf *et al.* (2018) foram avaliadas as medidas de crescimento como preditores de desenvolvimento cognitivo usando três parâmetros de crescimento (comprimento, peso e perímetro cefálico) e quatro construtos para avaliar o crescimento (peso ao nascer, medidas individuais em pontos de tempo específicos, crescimento somativo e taxa de crescimento). As medidas do perímetro cefálico, em comparação com o comprimento, estavam mais intimamente ligadas aos escores cognitivos aos 24 meses. Notavelmente, todos os estudos entre crescimento, principalmente um perímetro encefálico diminuído, e resultados cognitivos exibiram baixa nos valores nutricionais. Assim, houve uma associação positiva entre as medidas antropométricas e o desenvolvimento cognitivo.

3.3 Influência da amamentação e do estado nutricional no desenvolvimento mental e psicomotor durante o primeiro ano de vida

Um dos fatores mais estudados para avaliar o estado nutricional no desenvolvimento neuropsicomotor durante o primeiro ano de vida é a amamentação, de forma que podemos ressaltar dois dos artigos selecionados.

O estudo de Mansur e Neto (2006) teve como objetivo analisar o desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes com desnutrição leve e caracterizar seu perfil nutricional. Essa caracterização foi realizada a partir da coleta ponderal do peso desses lactentes, feita com balança analógica de mesa para bebês, e da interpretação desses dados a partir da tabela de crescimento do *National Center of Health Statistic* (NCHS) e da relação peso/idade do critério de Gómez. Além disso, para a complementação desses dados, foi aplicado um questionário direcionado às mães para o maior entendimento de fatores relacionados ao estado nutricional dessas crianças, sendo estes separados entre: antecedentes pessoais, antecedentes familiares, antecedentes socioeconômicos e antecedentes alimentares. A partir da definição desse perfil nutricional, os autores avaliaram o desenvolvimento neuropsicomotor com a Escala de Desenvolvimento Psicomotor da Primeira Infância. Dessa forma, foram examinadas as áreas de desenvolvimento: postural, coordenação oculomotora, linguagem e social dos lactentes; obtendo-se “Idade e Quociente de Desenvolvimento Global” e “Idades e Quocientes de Desenvolvimento nas áreas específicas da escala”.

Em contrapartida, o estudo de Jardí *et al.* (2018, p. 300-310) analisou como a amamentação durante os primeiros quatro meses de vida afeta o DNPM aos seis e aos doze meses em um grupo de bebês saudáveis. Assim, esses bebês foram acompanhados,

desde o seu nascimento até os seus doze meses, avaliando de seis em seis meses: tipo de alimentação, história clínica, antropometria, ferritina sérica, DNPM, história da gestação, história médica pregressa e perfil socioeconômico da mãe. Para a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor foi utilizada a Escala Bayley para Desenvolvimento Infantil - Segunda Edição (BSID-II, 1993). Essa avaliação pode ser aplicada em bebês de 0 a 42 meses e é baseada na análise de três escalas: a escala mental (avalia memória, habituação, resolução de problemas, conceitos iniciais de números, generalização, classificação, vocalizações e habilidades de linguagem e sociais); escala motora (avalia controle da motricidade grossa e fina) e escala de avaliação de comportamento. Essas escalas fornecem um índice de desenvolvimento mental e um índice de desenvolvimento psicomotor (JARDÍ *et al.*, 2018).

Ambos os estudos chegam a conclusões semelhantes, apontando que a desnutrição está associada a um déficit no desenvolvimento do lactente e que um maior período de aleitamento materno está associado a um melhor desempenho no desenvolvimento neuropsicomotor. Isso vai de encontro a hipótese de que, pela maior taxa de crescimento encefálica nesse período, essa estrutura apresenta maior vulnerabilidade à má nutrição (GEORGIEFF, 2007). Além dos fatores de desenvolvimento estrutural, esses achados também podem ser relacionados ao impacto da amamentação devido à composição do leite humano, visto que vários fatores biológicos, como fatores de crescimento neural e fatores de crescimento semelhantes à insulina, podem influenciar o desenvolvimento neural e melhorar o desempenho cognitivo (JARDÍ *et al.*, 2018).

3.4 Influência do crescimento linear e do estado nutricional no desenvolvimento mental e psicomotor

O objetivo principal do estudo de Sudfeld *et al.* (2015) foi demonstrar que as formas leves de déficit de crescimento estão associadas a atrasos significativos no desenvolvimento infantil em comparação com a baixa estatura. Esse estudo examinou a relação transversal entre a antropometria infantil e o desenvolvimento cognitivo, de comunicação e motor. Visando considerar fatores externos associados ao desenvolvimento dessas crianças, as mães responderam a um questionário para coletar informações demográficas, socioeconômicas e ambientais, além de informar a data da sua última menstruação. Para a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, foram aplicadas as Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil III (BSID-III), incluindo as sub-escalas, linguagem expressiva, linguagem receptiva, motora fina e motora grossa. Para medir o comprimento das crianças até 23 meses de idade foi utilizado a prancha de comprimento, após esta idade foi utilizado um estadiômetro portátil e o peso foi medido com o uso de uma balança digital. Além disso, os responsáveis pelas crianças deveriam responder 6 itens com “sim ou não” do módulo de Desenvolvimento da Primeira Infância da Pesquisa de Grupos de Indicadores Múltiplos do UNICEF sobre as oportunidades das crianças para estimulação cognitiva dentro de casa.

Os pares mãe-bebê que participaram do estudo tendiam a ter escolaridade materna

e *status* socioeconômico mais baixos, e eram mais prematuros em comparação com os não participantes. Foi encontrada uma associação negativa entre desnutrição e desenvolvimento cognitivo, de comunicação e motor em 18-36 meses, mas não foram observadas evidências de que essas associações fossem limitadas a crianças com baixa estatura. Os resultados de *height-for-age* (HAZ - estatura por idade) sugerem que as crianças que apresentam déficit de crescimento linear podem apresentar resultados de desenvolvimento abaixo do ideal. O principal mecanismo biológico que pode explicar a exposição precoce à desnutrição e infecção produz falhas de crescimento simultâneas e déficits no crescimento neuronal e na conectividade dentro de regiões do cérebro associadas ao funcionamento motor, memória, aprendizagem e cognição. Crianças com desnutrição também podem apresentar redução da capacidade de engajamento em seus ambientes e foi determinado que os fatores maternos, de parto e da criança que são classicamente associados à diminuição do crescimento linear também estão associados ao desenvolvimento infantil. Observou-se que os bebês pequenos para a idade gestacional tiveram escores cognitivos reduzidos (SUDFELD *et al.*, 2015).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então que a desnutrição infantil traz prejuízo ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças na primeira infância. Os riscos que foram associados a maiores taxas de desnutrição nessa faixa etária pediátrica incluem escolaridade dos pais, índice de riqueza, IMC da mãe, serviço de pré-natal durante a gravidez, intervalo entre partos, estatura materna, condições de higiene do lar e, em algumas culturas, o gênero feminino (SHARGHI; KAMRAN; FARIDAN, 2011; TALUKDER; 2017). Além desses fatores, baixo peso no nascimento, prematuridade e aleitamento são condições que desempenham importante papel no desenvolvimento neuropsicomotor do infante (MANSUR; NETO, 2006, JARDÍ *et al.*, 2018).

Os estudos analisados mostraram que a exposição precoce à desnutrição e à infecção produz falhas de crescimento simultâneas e déficits no crescimento neuronal e na conectividade dentro de regiões do cérebro associadas ao funcionamento motor, memória, aprendizagem, cognição e redução da capacidade de engajamento em seus ambientes. Também se observou que bebês prematuros com baixo peso tendem a ter escores cognitivos reduzidos (SUDFELD *et al.*, 2015).

Ademais, o aleitamento materno foi considerado um fator protetivo do desenvolvimento neuropsicomotor infantil, visto que vários fatores biológicos, como os de crescimentos neural e semelhantes à insulina, podem influenciar o desenvolvimento neural e melhorar o desempenho cognitivo (JARDÍ *et al.*, 2018).

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001, e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) (concurso FAPERGS 05/2019- Programa Pesquisador Gaúcho- PQG).

REFERÊNCIAS

DAUNCEY, M.J; BICKNELL, R.J. **Nutrition and neurodevelopment: mechanisms of developmental dysfunction and disease in later life.** Nutrition Research Reviews, Cambridge, v.12, p.231-253, 1999. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/18C15683EAFA7C95C7ACC7963AAF55F1/S0954422499000104a.pdf/div-class-title-nutrition-and-neurodevelopment-mechanisms-of-developmental-dysfunction-and-disease-in-later-life-div.pdf>. Acesso em: 17 jul 2020.

GEORGIEFF, Michael K. **Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement.** The American Journal of Clinical Nutrition, Rockville, v. 85, p. 614-620, 2007. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/85/2/614S/4649636?login=true>. Acesso em: 15 ago 2020.

GOMES, Eva; SOARES, Ana Lúcia; CAMPOS, Rui. **Obesidade e gravidez: conhecer para atuar precocemente? A realidade numa unidade de saúde familiar.** Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, Portugal, v. 8, p.16-20, 2013. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1646343913000035?token=D81791527988FF032AE91B6BAEB0E83992AF919A27D92791B8766996A4692F9B0E25DC93333E795BCA31F896E78894E0&originRegion=us-east-1&originCreation=20210402051121>. Acesso em: 17 jul 2020.

GONÇALVES, Antônio Sérgio de Araujo; COSTA, Elizabeth de Jesus; SOUZA, Elizangela Oliveira de; et al. **Perfil alimentar e nutricional durante a gestação.** Univag Centro Universitário, Várzea Grande, v. 4, p. 106-120, 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.univag.com.br/index.php/mostranutri/article/view/1236/1396>. Acesso em: 18 jul 2020.

JARDI, Cristina; MARTINEZ, Carmen Hernández; CANALS, Josefa; et al. **Influence of breastfeeding and iron status on mental and psychomotor development during the first year of life.** Infant Behavior and Development, Amsterdam, v. 50, p. 300-310, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0163638317300024>. Acesso em: 25 ago 2020.

MANSUR, SS; NETO, FR. **Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes desnutridos.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v.10, p.185-191, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n2/v10n2a07.pdf>. Acesso em: 15 ago 2020.

MONTEIRO, Carlos Augusto. **A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil.** Estudos Avançados, São Paulo, v.17, n.48, p.7-20, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a02.pdf>. Acesso em: 8 ago 2020.

SCHARF, Rebecca J.; ROGAWSKI, Elizabeth T.; MURRAY- KOLB, Laura E.; et al. **Early childhood growth and cognitive outcomes: Findings from the Mal-ED study.** Maternal & Child Nutrition, Charlottesville, v.14, p.1-11, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mcn.12584>. Acesso em: 18 ago 2020.

SHARGHI, Afshan; KAMRAN, Aziz; FARIDAN, Mohammad. **Evaluating risk factors for protein-energy malnutrition in children under the age of six years: a case-control study from Iran.** International journal of general medicine, Isfahan, v. 4, p. 607-611, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3160871/pdf/ijgm-4-607.pdf>. Acesso em: 28 jul 2020.

SUDFELD, Christopher R; MCCOY, Dana Charles; FINK, Gunther; et al. **Malnutrition and Its Determinants Are Associated with Suboptimal Cognitive, Communication, and Motor Development in Tanzanian Children.** The Journal of Nutrition, Rockville, v. 45, n. 12, p. 2705-2714, 2015. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/145/12/2705/4616017?login=true>. Acesso em: 28 jul 2020.

TALUKDER, Ashis. **Factors associated with malnutrition among under-five children: illustration using Bangladesh demographic and health survey.** Children, Bangladesh, v. 4, n. 10, p. 88, 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9067/4/10/88>. Acesso em: 2 ago 2020.

ZAGO, Jéssica Teixeira de Carvalho; PINTO, Priscilla Avelino Ferreira; LEITE, Hércules Ribeiro; et al. **Association between neuropsychomotor development and biological and environmental risk factors in early childhood children.** Revista CEFAC, Campinas, v.19, n.3, p.320-329, 2017. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/1693/169351955005_2.pdf. Acesso em: 18 ago 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescentes 88, 127, 129, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 160, 163, 166, 167, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 243

Aleitamento Materno 98, 104, 110, 114, 119, 120, 121

Alergia Alimentar 98, 99, 100, 105, 106

Algoritmo 74, 75, 80, 82, 83

Alimentação Saudável 43, 51, 54, 120, 144, 151, 155

Amamentação 102, 110, 111, 113, 117, 119, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 138, 139, 180, 193, 196, 197

Antropometria 14, 193, 197

Autismo 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 70, 72

C

Carência nutricional 63

Cirurgia Bariátrica 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

Comportamento Alimentar 4, 22, 23, 55, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 71, 131, 141, 145, 149, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 182, 183

Comportamento Materno 131

Consumo alimentar 1, 8, 13, 14, 15, 16, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 49, 50, 111, 113, 114, 116, 121, 129, 133, 136, 138, 221, 223, 232, 233, 234, 237, 238, 239, 244

Consumo de alimentos 8, 13, 15, 18, 20, 22, 24, 27, 34, 36, 37, 43, 51, 52, 60, 116, 129, 159, 164, 182, 202, 208, 211, 214, 216, 218, 220, 226, 227, 230, 232, 233

Criança 56, 57, 58, 59, 60, 64, 65, 100, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 125, 126, 127, 129, 136, 139, 140, 145, 154, 190, 192, 194, 195, 198, 204, 208, 223

Crianças 6, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 40, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 84, 88, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 155, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 218, 226, 228, 229, 230, 243

D

Depressão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 138, 160, 170, 174, 184

Dieta 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 18, 19, 22, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 42, 49, 56, 57, 58, 78, 88, 91,

93, 95, 96, 104, 122, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 151, 152, 153, 160, 186, 202, 230, 233, 234, 236

Digital Influencers 75, 83

E

Educação Nutricional 55, 56, 58, 60, 125, 225, 230

Engajamento 74, 75, 78, 80, 82, 83, 190, 198

Escola 16, 24, 70, 86, 96, 129, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 189, 204, 205, 206, 207, 209, 213, 216, 217, 222, 223, 225, 226, 227, 231, 238, 241, 242

Escolares 13

Estado Nutricional 33, 38, 71, 108, 119, 120, 121, 188, 211, 217

F

Fibras 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 68, 218, 227

Futebol 26, 27, 28, 31, 32, 33

I

Idosos 6, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Imagem Corporal 156, 157, 159, 160, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 176, 177, 183

Impactos 61, 108, 109, 115, 117, 118, 144, 146, 148, 149, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 170, 173, 174, 187

Infância 14, 15, 56, 57, 65, 104, 122, 124, 127, 135, 136, 145, 148, 155, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 204, 208, 223, 229, 230

Ingestão de Alimentos 131

Instagram 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

M

Mídias Sociais 74, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 160

Mulheres 6, 27, 28, 32, 34, 37, 46, 67, 77, 81, 88, 122, 127, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 163, 165, 167, 170, 172, 174, 176

N

Networking 75, 83, 84

Neurociências 63

Nutrição 2, 9, 1, 2, 3, 4, 13, 24, 26, 33, 37, 42, 49, 50, 54, 55, 56, 58, 61, 63, 67, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 84, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 105, 106, 110, 111, 113, 114, 117, 120, 121, 127, 130, 131, 138, 145, 152, 155, 156, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 178, 180, 181, 183, 186, 187, 188, 190, 191, 195, 197, 220, 223, 226, 227, 230, 238, 239, 240, 242, 244, 245

Nutrição da Criança 131

Nutrição enteral 42, 86, 87, 89, 93, 94, 95, 96

Nutrição infantil 63

Nutrientes 1, 2, 3, 6, 24, 28, 29, 36, 38, 88, 108, 109, 110, 118, 139, 145, 150, 163, 179, 183, 190, 227, 228

O

Obesidade 2, 4, 15, 49, 60, 68, 108, 117, 118, 124, 138, 145, 151, 161, 164, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 187, 191, 199, 203, 214, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 230

Obstipação 39, 40, 41, 44

P

Padrões de dieta 1, 3, 135

Pobreza 122, 192, 195, 199

Propagar 156

R

Recém-Nascido Prematuro 87, 88, 93, 96

S

Saúde 2, 9, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 15, 16, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 61, 62, 65, 68, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 84, 86, 88, 89, 94, 95, 96, 99, 100, 101, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 136, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 164, 166, 168, 170, 171, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 194, 195, 199, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244

Seletividade Alimentar 56, 58, 59, 60, 62, 66, 67, 70, 72

T

Trabalhar 52, 53, 117, 144, 145, 146, 148, 152, 153, 154, 181, 184, 185, 227, 228

Transformação 76, 156

Transtorno do Espectro Autista 62, 63, 64, 65, 67, 71, 72

Transtornos da Alimentação 131

Transtornos mentais 1, 2, 9, 70, 180, 181, 182, 187

U

Unidade de Terapia Intensiva Neonatal 87, 88, 89, 95, 96

V

Vaidade 156

Z

Zona Rural 13, 14, 15, 20, 22, 23, 50

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

2

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

ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

2

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