



# SAÚDE: ASPECTOS GERAIS - ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

**Volume 1**

**Organizador  
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA  
OMNIS SCIENTIA





# SAÚDE: ASPECTOS GERAIS - ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

**Volume 1**

**Organizador  
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA  
OMNIS SCIENTIA



Editora Omnis Scientia

SAÚDE: ASPECTOS GERAIS – ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021



**Editor-Chefe**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

**Organizador (a)**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

**Conselho Editorial**

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaloneo

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

**Editores de Área – Ciências da Saúde**

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

**Assistentes Editoriais**

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

**Imagem de Capa**

Freepik

**Edição de Arte**

Leandro José Dionísio

**Revisão**

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.**



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

S255 Saúde [livro eletrônico] : aspectos gerais: alimentação e nutrição /  
Organizador Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis  
Scientia, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-19-3

DOI 10.47094/978-65-88958-19-3

1. Alimentação – Qualidade. 2. Nutrição. 3. Saúde coletiva –  
Brasil. I. Cruz, Daniel Luís Viana.

CDD 362.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Editora Omnis Scientia**

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)



## PREFÁCIO

Uma das atividades mais prazerosas da rotina do ser humano é comer. Este ato tão simples e visto como normal, deveria ser encarado como uma bênção ou momento sagrado. Pois vivemos em um tempo de recordes de produção de alimentos e milhões de mortos de fome todos os anos. Mas não podemos considerar que aqueles que comem todos os dias sejam pessoas que estejam saudáveis por isso. Uma vez que, devemos distinguir a alimentação da nutrição. A alimentação é o processo pelo qual os vivos obtêm e assimilam alimentos e nutrientes para as suas funções vitais, incluindo o crescimento, movimento, reprodução, manutenção da temperatura do corpo e equilíbrio osmótico. Enquanto que, nutrição é um processo biológico em que os organismos, utilizando-se de alimentos, assimilam nutrientes para a realização de suas funções vitais. Mas após um ano de pandemia, a pobreza se acentuou, aumentando o número de famintos em todo o mundo. Em diversas cidades do nosso país, as crianças dependem da merenda escolar para se alimentarem e se nutrirem. E em 2020, tiveram que conviver com a fome todos os dias da semana, junto com seus pais e responsáveis. Embora muitas secretarias de educação, de forma consciente, passaram a entregar cestas básicas, o que foi de suma importância social. E assim segue o nosso povo, com o consumo de alimentos calóricos e baixo valor nutricional, por serem mais baratos. Mas que aos poucos, vai aumentando o contingente de obesos, hipertensos e diabéticos. Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 1, intitulado “INGREDIENTES ALIMENTARES PREBIÓTICOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE HUMANA”.

# SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....10

INGREDIENTES ALIMENTARES PREBIÓTICOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE HUMANA

Carla Dayana Durães Abreu

Juliana Andrade Pereira

Aline Lopes Nascimento

Darliane Soares Silva

João Pedro Paulino Ruas

Anna Paula Paulino Ruas

Valéria Gonzaga Botelho de Oliveira

Yure Gonçalves Gusmão

João Pedro da Silva Soares

Paloma Gomes de Araújo Magalhães

Luciana Durães Abreu

DOI: 10.47094/978-65-88958-19-3/10-22

CAPÍTULO 2.....23

SUPLEMENTOS POTENCIALMENTE ALTERNATIVOS PARA O TRATAMENTO DA DESNUTRIÇÃO EM CRIANÇAS

Carla Dayana Durães Abreu

Juliana Andrade Pereira

Bruna Viana Caldas

Thaís Santos Neves

Bianca Portugal Cardoso Rocha



Ana Carolina Ataíde Silveira

Aline Lopes Nascimento

Ada Lorrana Medeiros Antunes

Larícia Miranda Almeida

Deise Mainara Almeida de Carvalho

Fernanda Mariane Pereira Andrade

Luciana Durães Abreu

DOI: 10.47094/978-65-88958-19-3/23-35

CAPÍTULO 3.....36

IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA CRIANÇAS NA FASE PRÉ-ESCOLAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA

José Rafael Pereira da Silva

Cynthya Myllena Martins Silva

Mylena Félix dos Santos

DOI: 10.47094/978-65-88958-19-3/36-43

CAPÍTULO 4.....44

BOAS PRÁTICAS NO ÂMBITO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: UMA REVISÃO NARRATIVA

Janielly Vilela dos Santos Gonçalves

Dandara Barahuna Guimarães Bezerra

DOI: 10.47094/978-65-88958-19-3/44-57

CAPÍTULO 5.....58

DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCACIONAIS EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO PARA UMA COMUNIDADE ESCOLAR SURDA

Victor Travassos de Carvalho

Ana Elisa Guerra Deluqui Pinto e Silva

Ingrid Nayara Silva Vieira

July Emanuele da Silva Souza

Fernanda Cristina de Lima Pinto Tavares

Gleyce Kelly de Araújo Bezerra

DOI: 10.47094/978-65-88958-19-3/58-67

### SUPLEMENTOS POTENCIALMENTE ALTERNATIVOS PARA O TRATAMENTO DA DESNUTRIÇÃO EM CRIANÇAS

**Carla Dayana Durães Abreu**<sup>1</sup>

Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna – FASI, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/8588521876579548>

**Juliana Andrade Pereira**<sup>2</sup>

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/1864885783020745>

<https://orcid.org/0000-0002-9780-1511>

**Bruna Viana Caldas**<sup>3</sup>

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/6205689447610864>

**Thaís Santos Neves**<sup>4</sup>

Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna – FASI, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/8161019126054145>

**Bianca Portugal Cardoso Rocha**<sup>5</sup>

Faculdades Unidas do Norte de Minas Gerais- FUNORTE, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/2444635726483253>

**Ana Carolina Ataíde Silveira**<sup>6</sup>

Faculdades Unidas do Norte de Minas Gerais- FUNORTE, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/2466104732305153>

**Aline Lopes Nascimento**<sup>7</sup>

Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna – FASI, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/6746079418144207>



**Ada Lorrana Medeiros Antunes<sup>8</sup>**

Instituto de Ciências Agrárias – ICA UFMG, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/9329933230457502>

**Larícia Miranda Almeida<sup>9</sup>**

Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna – FASI, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/6725962427539690>

**Deise Mainara Almeida de Carvalho<sup>10</sup>**

Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna – FASI, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/9150303251086302>

**Fernanda Mariane Pereira Andrade<sup>11</sup>**

Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna – FASI, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/7554401562520442>

**Luciana Durães Abreu<sup>12</sup>**

Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Montes Claros, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/4526020460298732>

**RESUMO:** Objetivou-se com este estudo identificar os efeitos benéficos da microbiota saudável” como coadjuvante no tratamento da desnutrição utilizando suplementos potencialmente alternativos de acordo com uma revisão integrativa de literatura. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. A pesquisa bibliográfica constituiu-se em quatro etapas. Na primeira foi realizada a busca nas bases de dados SciELO, PUBMED, LILACS e Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). A busca dos artigos compreendeu os anos de 1967 a 2020. A busca de dados foi realizada no segundo semestre de 2020. Na terceira etapa, realizou-se uma leitura minuciosa dos artigos selecionados a fim de encontrar os artigos que proponha-se ao tema desnutrição na infância. A quarta etapa foi realizada a análise e discussão dos artigos que abordara a temática desnutrição em todos os seus contornos como um grave problema global de saúde pública. Descrita como um desbalanço entre a ingestão e o gasto de energia. Eleva a incidência de enfermidades” e mortalidade, independente do estado de saúde associado, tornando o hospedeiro mais susceptível a inúmeras doenças bacterianas, parasitárias e virais. Está bem determinado que, no contexto de desnutrição, o manejo nutricional eficiente repara os déficits de crescimento. Coletivamente, essas informações apontam o potencial empolgante para remodelar a microbiota intestinal” com prebióticos, probióticos e outras terapias complementares como a espermidina às intervenções nutricionais, além de farinhas

com alto teor de proteína como a farinha da planta ora-pro-nóbis. A identificação de intervenções que reparem de maneira duradoura a disbiose relacionada à desnutrição é extremamente importante, pois a microbiota intestinal está relacionada ao surgimento e persistência da desnutrição. Sendo importante modular positivamente a microbiota como coadjuvante no tratamento da desnutrição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desnutrição. Espermidina. Insulina.

## **POTENTIALLY ALTERNATIVE SUPPLEMENTS FOR THE TREATMENT OF MALNUTRITION IN CHILDREN**

**ABSTRACT:** This study is med to identify the beneficial effects of healthy microbiota as an adjunct in the treatment of malnutrition using potentially alternative supplements according to an integrative literature review. This is an integrative literature review. The bibliographic research consisted of four stages. In the first, searches were carried out in the SciELO, PUBMED, LILACS and Journals of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes). The search for articles comprised the years 1967 to 2020. The search for data was carried out in the second half of 2020. Na the third stage, a thorough reading of the selected articles was carried out in order to find the articles that propose the theme malnutrition in childhood. The fourth stage was carried out the analysis and discussion of articles that had addressed the theme malnutrition in all its contours as a serious global public health problem. Described as a balance between energy intake and expenditure. It increases the incidence of diseases and mortality, regardless of the associated state of health, making the host more susceptible to numerous bacterial, parasitic and viral diseases. It is well determined that, in the context of malnutrition, efficient nutritional management reduces growth deficits. Collectively, this information points to the exciting potential to reshape the intestinal microbiota with prebiotics, probiotics and other complementary therapies such as spermidine to nutritional interventions, in addition to flours with high protein content such as the flour of the plant ora-pro-nóbis. The identificativo of interventions that enduringly note dysbiosis related to malnutrition is extremely important because the intestinal microbiota is related to the onset and persistence of malnutrition. It is important to positively modulate the microbiota as an adjunct in the treatment of malnutrition.

**KEY WORDS:** Malnutrition. Spermidine. Insulin.

## **INTRODUÇÃO**

A desnutrição se configura como um grave problema mundial de saúde pública. A obesidade e o excesso de peso, entre adultos, estão crescendo radicalmente em países subdesenvolvidos. Sua prevalência supera a desnutrição, entretanto, a desnutrição até então predomina largamente entre as crianças nesses territórios (UNICEF, OMS E GRUPO WB, 2017). Essa é definida como uma desproporção entre o consumo de nutrientes e energia e a necessidade do corpo de garantir homeostase,

funções específicas e, no caso de jovens, crescimento (CLERCQ et al., 2016).

Desnutrição é uma expressão frequentemente empregada que engloba subnutrição e supernutrição. Pode ser ocasionada quando o organismo de um indivíduo não está (1) recebendo alimento suficiente, (2) não consegue o equilíbrio correto de distintos tipos de alimentos ou (3) não digere e / ou absorve nutrientes de maneira eficiente (SHERIDAN et al., 2014). É comumente acompanhada de diversas deficiências em micronutrientes, principalmente ferro e zinco. Podendo ser aguda, crônica ou aguda sobreposta à crônica. A desnutrição” aguda é caracterizada como peso insuficiente em relação à altura, ao passo que a desnutrição, ou desnutrição crônica, é determinada pelo baixo crescimento linear (comprimento ou altura) para a idade (IBRAIM et al., 2017). São identificadas inúmeras formas de desnutrição, incluindo nanismo, que é definido por crescimento linear diminuído, perda muscular e ausência de gordura subcutânea, também conhecido como marasmo, uma consequência da deficiência crônica de energia. O que acarreta anormalidades fisiológicas e kwashiorkor, descrito por edema periférico difuso, alterações de pele, alopecia e modificações na textura e coloração do cabelo, anormalidades que originam-se da deficiência protéica, que pode ser relacionada também na deficiência de calorías. A classificação mais recente da desnutrição é fundamentada no tamanho corporal ou na presença de edema, o que não aponta a etiologia ou déficits nutricionais precisos em um indivíduo (BHUTTA et al., 2017; BRIEND et al., 2015).

Apesar da redução, a desnutrição crônica alcança principalmente as nações em desenvolvimento como o Brasil, África do Sul, Coréia, dentre outros (WHO, 2014). Os principais motivos da desnutrição infantil podem ser especificados em quatro essenciais aspectos subjacentes; insegurança alimentar doméstica, atendimento inapropriado, ambiente familiar insalubre e ausência de serviços de saúde. Estes, no que lhes concerne, são influenciados por renda, pobreza, ocupação, habitação, bens, remessas, deslocamento populacional, divergência, pensões e transferências, que inclusive são definidos por condições políticas e socioeconômicas além das questões relacionadas ao gênero, tendo como exemplo a falta de empoderamento feminino, são fatores significativos fomentadores da desnutrição. A desnutrição desempenha uma influência significativa na qualidade de vida dos seres humanos afetados, visto que aumenta a incidência de enfermidades” e mortalidade, independente do estado de saúde associado (SODERSTROM et al., 2017; KINYOKI et al., 2017). Deixando o hospedeiro mais suscetível a inúmeras doenças virais, bacterianas e parasitárias como febre tifóide, pneumonia, sarampo, malária e giardíase (SCHAIBLE; KAUFMANN, 2007) Pressupõe-se que a maior propensão do hospedeiro deficitário em nutrientes” para a infecção seja causada pela função imunológica comprometida (IBRAIM et al., 2017).

Objetivou-se com este estudo identificar os efeitos benéficos da microbiota saudável” como coadjuvante no tratamento da desnutrição utilizando suplementos potencialmente alternativos de acordo com uma revisão integrativa de literatura.



## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura sobre suplementos potencialmente alternativos para o tratamento da desnutrição em crianças. Os critérios de inclusão definidos foram (1) artigos disponibilizados nos respectivos bancos eletrônicos PUBMED, SciELO, LILACS, (2) artigos compreendidos em um corte temporal de 1967 a 2019, (3) trabalhos em língua portuguesa e inglesa. A busca pelos artigos realizou-se, no mês de junho de 2020, em quatro etapas: 1) Foram definidas as bases de dados para identificar e selecionar os artigos, sendo essas representadas pelas bases PUBMED, BDNF, SciELO e LILACS. 2) Definição dos descritores inseridos na busca e nos critérios de inclusão. Os termos utilizados na seleção foram delimitados, a partir das palavras-chaves presentes em artigos adequados ao tema, lidos previamente de forma não sistemática e por meio de consulta às coleções de termos cadastrados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), os descritores utilizados para busca foram “Desnutrição”, “Espermidina” e “Insulina”. 3) Realizou-se uma leitura dos artigos selecionados, a fim de se identificarem os trabalhos que se relacionavam com o tema proposto e que se adequassem aos critérios de inclusão. 4) Análise e montagem do artigo com base na literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Causas da desnutrição

Múltiplos fatores estão correlacionados ao aparecimento e persistência da desnutrição. Um desses fatores é a microbiota intestinal, sendo identificada como uma importante causa fisiopatológica na evolução da desnutrição (CLERCQ et al., 2016). A integridade da mucosa gastrointestinal é frequentemente danificada na desnutrição e, junto com a secreção restrita de ácido gástrico, conduz a uma ampliação da suscetibilidade a vários patógenos. Ademais, as deficiências alimentares de zinco, vitamina A, folato, vitamina D e proteína também conseguem modificar o encargo da barreira epitelial intestinal e a inflamação, além de perturbar o processo de proliferação das células e replicação de DNA no epitélio intestinal que exponha robustas taxas na desnutrição, tornando esse tecido especialmente vulnerabilizando as ações de uma dieta deficiente (IBRAIM et al., 2017).

Além disto, várias crianças” que vivem em locais com falta de saneamento são acometidas pela chamada disfunção entérica ambiental (EED) ou enteropatia ambiental (EE), que pode ser definida como uma doença intestinal delgada tipificada por atrofia das vilosidades, hiperplasia moderada a grave da cripta, infiltração crônica de células inflamatórias e permeabilidade ampliada. Os mecanismos que conduzem o DEE ainda não são compreendidos, porém a exposição a altas quantidades de patógenos intestinais e a cessação da microbiota intestinal” normal (disbiose) têm funções importantes (PRENDERGAST A, KELLY, 2012).

Em um modelo recente de camundongos desmamados, a desnutrição” (baixos taxas de proteína e gordura na dieta), em conjunto com a exposição repetida a bactérias entéricas específicas (um coquetel de muitas espécies comensais de *Bacteroidales* e *Escherichia coli*) ocasionou o aumento

excessivo de bactérias, inflamação, embotamento das vilosidades e ampliou a permeabilidade no intestino delgado. Esses camundongos também exibiram uma vulnerabilidade aumentada a um patógeno entérico (BROWN et al., 2015).

O trato intestinal é um habitat de suma importância para bactérias; o cólon contém mais de  $10^{12}$  bactérias por grama, que são fundamentalmente bactérias anaeróbias. As bactérias intestinais agem no bem-estar do intestino grosso (SENDER et al., 2016). Um equilíbrio adequado da microflora intestinal proporciona proteção. Entre as mais de 1000 espécies, diversas são consideradas benéficas para a saúde humana. Entretanto, outras são maléficas, geram toxinas e acarretam doenças (BINGYONG et al., 2018). As bactérias comensais e seu genoma interferem no estado de saúde” do hospedeiro através da modulação da coleta de energia, sistema imunológico, sinalização metabólica e hormonal e metabolismo dos xenobióticos (CLERCQ et al., 2016).

Em razão desses mecanismos, a microbiota intestinal” tem sido relacionada a circunstâncias diversas, como a obesidade e desnutrição, desempenhando um papel significativo na absorção, armazenamento, gasto de energia obtida pela ingestão alimentar, além de auxiliar no equilíbrio do apetite (CHU et al., 2017). Um desarranjo na composição microbiana, popularmente conhecida como disbiose, está associada a modificações no peso corporal e no armazenamento de gordura (CLERCQ et al., 2016). A microbiota subnutrida está ligada à imaturidade da microbiota do intestino, diversidade alterada, aumento em espécies potencialmente patogênicas e inflamatórias, esgotamento dos microrganismos anaeróbios obrigatórios e menor aproveitamento efetivo de nutrientes (” (PEKMEZ et al., 2018). A inflamação crônica em hospedeiros desnutridos é capaz de colaborar para a alta frequência de anemia. Nos últimos anos, a inflamação intestinal e sistêmica foi correlacionada à mortalidade em crianças com desnutrição aguda grave complicada (ATTIA et al., 2016). Cientistas e clínicos têm se esforçado a avaliar o potencial dos probióticos e prebióticos” no manejo do estado nutricional de crianças desnutridas, mulheres grávidas, idosos e indivíduos com desnutrição não transmissível ligada à doença. Recentemente, a procura e melhoria de alimentos que contém componentes fisiologicamente ativos aumentaram notavelmente, propiciando benefícios à saúde, além daqueles já alcançados pela nutrição básica, os chamados alimentos funcionais (MARKOWIAK; ŚLIŻEWSKA, 2017). Classificados como alimentos funcionais, os prebióticos apresentam a habilidade de aumentar a absorção de micronutrientes (como cálcio e ferro) dos alimentos consumidos por meio de vários mecanismos, configurando um caminho para atenuar as deficiências de micronutrientes, podendo assistir no tratamento da desnutrição” (ALLEN et al., 2009). Além de aprimorar o estado nutricional, limitando os efeitos da diarreia (SHERIDAN et al., 2014).

Os prebióticos podem ser definidos como compostos alimentares não digeríveis que proporcionam o aumento e a atividade de populações bacterianas específicas, ao passo que os probióticos são microrganismos vivos que conseguem ser suplementados em quantidades específicas para viabilizar benefícios terapêuticos, os simbióticos são a união de prebióticos e probióticos, propiciando impactos benéficos ao hospedeiro e melhorando a viabilidade de seus componentes (PANDEY et al., 2015). Probióticos e prebióticos melhoram as funções digestivas e aliviam as decorrências de condições infecciosas e inflamatórias (FLUITMAN et al., 2017). São muito úteis

na prevenção de eventos constantes de diarreia, a mesma colabora para a desnutrição” em função da enteropatia com energia insuficiente e absorção de nutrientes (SHERIDAN et al., 2014). A suplementação da dieta com um leite probiótico fermentado diminuiu a frequência e a seriedade da doença diarreica e melhorou a recuperação do crescimento em uma coorte de crianças” indianas desnutridas cronicamente (atrofiadas) (SARAN et al., 2002). Levando em conta os benefícios terapêuticos dos prebióticos e sua segurança, além de seus benefícios de produção e estocagem em comparação aos probióticos, os prebióticos são candidatos para melhorar a saúde como substituto ou associado a probióticos (DAVANI et al., 2019).

Um ingrediente da alimentação” precisa possuir alguns atributos para ser considerado como prebiótico: ser de origem vegetal, estar inserido um grupo de moléculas heterogêneas complexas e não participar do processo de digestão enzimática do hospedeiro (GUADALUPE et al., 2018). Frutas, vegetais, cereais e outras plantas comestíveis são provedoras de carboidratos que configuram potenciais prebióticos. Os seguintes alimentos podem ser implicados como fontes: tomate, alcachofra, banana, aspargo, frutas, alhos, cebola, chicória, vegetais, legumes verdes, legumes, bem como aveia, linhaça, cevada e trigo (CRITTENDEN; PLAYNE, 2008).

Alguns prebióticos são fabricados artificialmente: lactulose, galactooligosacarídeos, frutooligosacarídeos, maltooligosacarídeos, ciclodextrinas e lactossacarose. A lactulose configura uma parte significativa dos oligossacarídeos produzidos (até 40%). Entende-se que frutanos, como inulina” e oligofrutose, sejam os mais usados e eficientes em relação a muitas espécies de probióticos (GUADALUPE et al., 2018).

Entre os benefícios da insulina e oligofrutose”, observa-se a diminuição do nível de LDL (lipoproteína de baixa densidade) no sangue, estimulação do sistema imunológico, aumento da taxa de absorção de cálcio, manutenção do valor correto do pH intestinal, baixo valor calórico e redução dos sintomas de úlceras pépticas e micose vaginal (SOCHA et al., 2002).

Estudos em ratos revelaram que a suplementação de insulina durante cinco semanas proporcionou uma diminuição significativa dos níveis sanguíneos de triacilglicerol (MOJKA, 2014). Conclusão semelhante foi encontrada em estudos em seres humanos que revelaram que o uso cotidiano de 12 g de insulina por um mês acarretou a redução dos níveis sanguíneos de VLDL (lipoproteína de densidade muito baixa) e (diminuição de triacilgliceróis em 27% e do colesterol em 5%). Este resultado está relacionado ao efeito do prebióticos” no metabolismo hepático e à inibição da acetil-CoA carboxilase e da glucose-6-fosfato desidrogenase (SOCHA et al., 2002).

Dentre os alimentos que se classificam como funcionais evidenciam-se as plantas alimentícias não convencionais (PANCs). Conceituadas frequentemente, como inço ou mato, são categorias de descomplicado manejo obtidas em jardins, quintais e terrenos baldios e semeadas de forma suplementar por parte dos agricultores rurais (BARREIRA, 2013).

A ocorrência de muitas dessas plantas em algumas localidades e manipuladas por agricultores torna-se um artifício primordial para o fortalecimento da independência alimentar de muitas famílias,



enaltecendo a agricultura familiar como uma manifestação social, cultural, econômica, política e ambiental (CRUZ, 2011).

Entre as hortaliças não convencionais, observa-se a Ora-pro-Nóbis (*Pereskia aculeata Mill*) da família Cactaceae, cujo o termo do gênero *Pereskia* tem significado de espinho ou agulha (ALMEIDA; CORRÊA, 2012).

No Brasil, a Ora-pro-nóbis é conhecida como uma planta nativa não endêmica por Zappi (2012), entretanto ela possui outras denotações como: azedinha, Surucucu, cipó-santo, lobrobó, carne de pobre, groselha-da-américa, jumbeba, trepadeira, mata-velha (TAYLOR et al., 2012). Normalmente se manifesta na forma de trepadeira, tendo potencial para atingir até dez metros de altura, com ramos longos, espinhos e suas folhas são carnudas e tenras, com grande presença de mucilagem que lhes proporciona paladar similar ao do quiabo (PASCHOAL, 2016).

É bastante conhecida como “carne-de-pobre”, pois é rica em proteínas do mesmo modo que a carne vermelha. Em análises da planta foi apontado um conteúdo proteico na matéria seca de 17,40%, sendo capaz de impedir a desnutrição protéica (VIEIRA, 2013). O alto teor de proteína acima do valor necessário para consumo humano está incluso no padrão indicado pela Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). A suas folhas ostentam relevantes qualidades nutritivas possuindo em média 20% de teor protéico e 85% de digestibilidade, alto teor de carboidrato, cálcio, fósforo, magnésio, ferro, zinco, cobre, altas taxas de aminoácidos essenciais, especialmente lisina, valina, leucina e triptofano, vitaminas (A, C e ácido fólico) é uma origem suplementar de nutrientes” na dieta do povo brasileiro (VIEIRA, 2013).

Dentre os possíveis moduladores da microbiota observam-se as poliaminas. Elas são de suma importância para a preservação da alta atividade metabólica do intestino normal e saudável, estão envolvidas no reparo de avarias no intestino ocasionado pelos componentes prejudiciais do alimento e / ou bactérias (LOSER, 2000). As poliaminas putrescina, espermidina e espermina são componentes essenciais nas células vivas, onde exercem funções essenciais no metabolismo, crescimento e diferenciação celular. As poliaminas apresentam diversas comunicações eletrostáticas com macromoléculas, principalmente DNA, RNA e proteínas, e estão implicados na regulação e estimulação de sua síntese, devido a sua interação geral com ácidos nucleicos, são capazes de afetar vários processos nos quais DNA, RNA ou proteínas colaboram como substratos (PEGG, 2016; ZWIGHAFT et al., 2015). Seus níveis diminuem frequentemente com a idade e a administração de poliamina (dieta com espermidina ou com alto teor de poliamina) expande a vida útil dos organismos modelo (MINOIS et al., 2011).

A ampliação da captação de espermidina pode ser conquistada por diversas estratégias em estudos clínicos, designadamente: (I) suplementação de espermidina sintética; (II) alterações na composição da dieta com alimentos ricos em poliamina; (III) utilização de extratos naturais de plantas ricos em poliaminas ou (IV) administração de prebióticos e probióticos que beneficiam a síntese microbiana de poliamina no intestino (MADEO et al., 2018). Experimentos realizados em vários modelos celulares e animais demonstraram que a administração exógena de espermidina é

capaz de exibir efeitos vantajosos ao interagir no estresse celular, inflamação crônica ou metabolismo desregulado de lipídios ou glicose, eficaz na perda de peso, e amplia o tempo de vida e saúde, podendo atrasar a atrofia glomerular renal e protege de doenças cardiovasculares por vias auxiliares (MADEO et al., 2018; MOLINA et al., 2019). Numerosos experimentos *in vitro* e *in vivo* indicaram que a espermina e a espermidina podem auxiliar sequestrando EROs e preservando o DNA contra danos oxidativos (RIDER et al., 2007).

A espermidina pode ser singularmente intrigante na desnutrição. Estudos revelam que acontece uma etapa de crescimento acelerado no tecido do rato depois de um período de restrição de crescimento produzido pela desnutrição. Este crescimento acelerado está relacionado ao rápido acúmulo de ácidos nucléicos e proteínas, principalmente RNA, propondo que a espermidina também poderia estar relacionada (MCANULTY; WILLIAMS, 1977). Experimentos executados em um modelo animal demonstraram que no período de reabilitação após desnutrição, ocorreu um aumento nas atividades de enzimas de biossíntese de espermidina, estando em conformidade com as constatações sobre outros tecidos, como regeneração do fígado (JANNE, 1967).

## **Prevenção da desnutrição**

Os bebês que nascem com baixo peso e exibem retardo de crescimento intrauterino denotam maior risco de morbimortalidade e também outras formas de desnutrição” em comparação com outras crianças saudáveis. Eles também propendem a apresentar enfermidades não transmissíveis, como diabetes e hipertensão na vida adulta. As ações para diminuir a desnutrição necessitam, portanto, começar antes do nascimento (TETTE et al., 2015).

Desnutrição materna, baixo ganho de peso gestacional, perda de peso por causa da doença, condições médicas no decorrer da gestação, como malária, hipertensão, tabagismo, uso de drogas e álcool, ampliam o risco de baixo peso ao nascer. O atendimento pré-natal oferece o panorama para reconhecer e tratar essas gestações de alto risco e proporcionar intervenções nutricionais” e educacionais que são capazes de proporcionar hábitos alimentares saudáveis, práticas de higiene e mudanças no estilo de vida visando reduzir o baixo peso ao nascer. Dessa forma, o baixo peso ao nascer pode ser um parâmetro de sucesso na prevenção da desnutrição” no decurso da gestação por intermédio de cuidados pré-natais (FORERO et al., 2014).

O estímulo da amamentação, a alimentação” complementar ideal, a suplementação de vitamina A e o gerenciamento de casos de desnutrição são as medidas mais eficientes na prevenção da desnutrição ou de seus efeitos. Interferências como imunização e instruções educativas sobre práticas higiênicas limpas e suporte nutricional nas clínicas de pós-natal e de assistência infantil também podem precaver a desnutrição (SANTOS et al., 2013). Eventos recorrentes de diarreia e infecções ocasionam à perda de peso e prejudicam o estado nutricional da criança, deixando a criança susceptível a infecções e perda de peso, proporcionando a desnutrição grave, sendo importante finalizar esse ciclo (TETTE et al., 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Está bem determinado que, no contexto de desnutrição, as interferências nutricionais reparam com eficiência os déficits de crescimento. Coletivamente, essas informações apontam o potencial empolgante para remodelar a microbiota intestinal” com prebióticos, probióticos e outras terapias complementares como a espermidina às intervenções nutricionais. A identificação de intervenções que reparam de maneira duradoura a disbiose relacionada à desnutrição é extremamente importante.

A principal prioridade da recuperação nutricional na desnutrição deve ser recuperar o crescimento aumentando a qualidade e não a quantidade da dieta de recuperação. Nesse sentido é necessário incentivar uma alimentação saudável e utilizar de meios pra fortificá-la. A planta ora-pro-nóbis é considerada uma fonte alimentar alternativa principalmente de proteína, devido seu alto valor nutricional e baixo custo, o que faz com que seu consumo seja incentivado principalmente pela população de baixa renda, ajudando na subsistência de comunidades carentes podendo amenizar carências nutricionais. O seu consumo em várias formas contribui de forma significativa na nutrição da população, uma vez que sua inclusão em alimentos processados também é viável, contribuindo para uma diversificação cultural enaltecendo os produtos da região.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. F. CORREA, A. D. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. **Cienc. Rural**, Santa Maria , v. 42, n. 4, p. 751-756, Apr. 2012.

ALLEN, L.H.; PEERSON, J.M.; OLNEY, D.K. A provisão de múltiplos em vez de dois ou menos micronutrientes melhora de maneira mais eficaz o crescimento e outros resultados em crianças e adultos com deficiência de micronutrientes. **J Nutr**. 139 : 1022–30, 2009.

ATTIA, S. et al. Mortality in children with complicated severe acute malnutrition is related to intestinal and systemic inflammation: an observational cohort study. **J Clin Nutr**. 21 September 2016

BARREIRA, T.F. Levantamento e investigação do valor nutricional de hortaliças não-convencionais na zona rural de Viçosa, MG. 2013. 94f. Dissertação (Mestrado – Área de concentração em Agroecologia) – Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BHUTTA, Z. A. et al. Severe childhood malnutrition. **Nature reviews. Disease primers**, 3, 17067. 2017

- BRIEND,A.,KHARA,T.,DOLAN,C. Wastingandstunting-similaritiesandddifferences: policy and program aticim plications. *Food Nutr Bull* 36:S15–S23.2015.
- BROWN,E.M.et al. Diet andspecific microbial exposure trigger features of environ mental entero pathy in a novel murinemodel. *Nat Commun* 6:7806.2015
- CHU, D.M.et al. Classificação da estrutura e função da comunidade de microbiomas infantis em vários locais do corpo e em relação ao modo de entrega. *Nat Med* .23: 314, 2017.
- CLERCQ, N.C. et al. Gut Microbiota in ObesityandSubnutrition. *AdvNutr* . 7 (6): 1080-1089. 2016
- CRITTENDEN,R. Fatos e funções de prebióticos, probióticos e simbióticos. *Nutrition* .Manhattan EUA, 535–582, 2008.
- CRUZ-GARCIA, G.S.; PRICE, L.L. Ethnobotanicalinvestigationof'wild'foodplantsusedby rice farmers in Kalasin, NortheastThailand. *JournalofEthnobiologyandEthnomedicine*, v.7, n.33, p.1-20, 2011.
- DAVANI,D.D.et al. Prebióticos: Definição, Tipos, Fontes, Mecanismos e Aplicações Clínicas. *Aliments* . 8 (3): 92. 2019
- FORERO,R .N.et al.Childmalnutritionandprenatalcare: evidencefromthreeLatin American countries. Revistapanamericana de saludpublica.*Pan American journalof publichealth*.;35(3):163–171.2014
- GUADALUPE,S.T . Uso de alimentos funcionais e suplementos orais como adjuvantes no tratamento do câncer. *Ver InvesClin*. 70: 136-46,2018.
- JANNE, J. supplementationof spermidine in mice.actaPhysiol. *Scand. Suppl*. 300, 1967.
- IBRAHIM,M.K.et al.ImpactofChildhoodMalnutritionon Host DefenseandInfection. *Clinicalmicrobiology reviews*, 30(4), 919–971. 2017
- KINYOKI ,D.K.et al. Conflict in Somalia: impactonchildundernutrition. *BMJ Global Health*. ;2:e000262.2017
- KRISTINA, S.F.et al.microbiota intestinal, balanço energético e desnutrição: ênfase no papel dos ácidos graxos de cadeia curta.*Endocrinology& Metabolismo*.122-128,2017.
- LÖSER,C.Poliaminas no leite humano e animal. *Brit J Nutr* 84 (1): S55 – S58, 2000.
- MADEO,F.et al. Spermidine in healthandddisease. *Science*.359-365,2018.
- MARKOWIAK,P.; SLIZEWSKA,K. Efeitos de probióticos, prebióticos e sinbióticos na saúde humana. *Nutrients*.V9 , 1021-1027.2017.
- MCANULTY, P.A.; WILLIAMS, J.P. Poliaminas e suas descarboxilases biossintéticas em vários

- tecidos do rato jovem durante a recuperação da desnutrição. **BiochemJ** . 162 (1): 109–121. 1977.
- MINOIS,N.;CARMONA,G.D.;MADEO,F.Poliaminas no envelhecimento e na doença. **Envelhecimento**. 3 (8): 716–732.2011
- MOJKA,K.et al.Probiotyki, prebiotyki i synbiotyki - Charakterystyka i funkcje. **Probl. Hig. Epidemiol.**95 , 541-549.2014.
- PANDEY, K.R.; NAIK, S.R.; VAKIL, B.V. Probiotics, prebioticsandsynbiotics-A review. **J Food SciTechnol**. 52:7577–87.2015.
- PASCHOAL, V.;GOUVEIA, I.; SOUZA, N.S. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): o potencial da biodiversidade brasileira. *Revista Brasileira de Nutrição Funcional*, v. 68, p. 8-14, 2016.
- PEGG,A.E.Functionsofpolyamines in mammals. **J. Biol. Chem**. 291, 14904 14912 (2016).
- PEKMEZ, C.T.et al., Gut microbiota alterationsanddietarymodulation in childhoodmalnutrition e The role of short chainfattyacids. **ClinicalNutrition** .Volume 38, Issue 2, Pages 615–630, 2018.
- PRENDERGAST, A.; KELLY, P. Enteropathies in thedeveloping world: neglectedeffectson global health. **Am J TropMedHyg** .86:756–76. 2012
- RAMOS,M.B.et al. DietaryandGut Microbiota Polyamines in Obesity- and Age-RelatedDiseases. **Front Nutr**.6:24.2019.
- RIDER,J.E.et al. Espermina e espermidina mediam a proteção contra danos oxidativos causados pelo peróxido de hidrogênio. **Aminoácidos** .33: 231–40. 2007
- SANTOS, H.K. A. et al.Desnutrição energética por proteínas e sua associação com o status de imunização e morbidades comuns entre crianças de 1 a 5 anos na parte sul da Índia. **Int J Curr Res Rev.**; 5 (2): 105-110.2013
- SARAN, S., GOPALAN, S.; KRISHNA T.P. Use of fermented foods to combat stunting and failure to thrive. **Nutrition** 18:393–396.2002
- SCHAIBLE, U.E., KAUFMANN, S. Mal nutrition and infection: complex mechanisms and global impacts. **PLoS Med**. 4: e 115, 2007.
- SENDER, R.; FUCHS, S.; MILO, R. Estamos realmente muito em menor número? Revisitando a proporção de bactérias para células hospedeiras em humanos. **Cell** .164 : 337–40,2016.
- SHERIDAN, P.O.; BINDELS, L.B.; SAULNIER, D.M. Os prebióticos e probióticos podem melhorar os resultados terapêuticos para indivíduos desnutridos?. **Micróbios intestinais**. 5 (1): 74–82. 2014.
- SOCHA, P.; STOLARCZYK, M .; SOCHA, J. Wpływprobiotyków i prebiotyków na gospodarkęlipidową. *Pediatr. Współcz.* **Gastroenterol. Hepatol.**,4 , 85-88,2002.
- SODERSTROM,L.et al.Malnutritionisassociatedwithincreasedmortalityinolderadultsregardless of the



cause of death. **Br J Nutr** 117(4):532e40. [5].2017.

TAYLOR, N.et al. Cactaceae. In: lista de espécies da flora do brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2012.

TETTE,E.M.;SIFAH E.K.;NARTEY E.T. Fatores que afetam a desnutrição em crianças e a adoção de intervenções para prevenir a doença. **BMC Pediatr** . 19. 15: 189. 2015

VIEIRA, J.F.Ora-pro-nóbis: A carne de pobres. 2 ed. Rio de Janeiro:Clube dos Autores, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Malnutrition. 2014

ZWIGHAFT, Z.et al. . Controle do relógio circadiano pelos níveis de poliamina através de um mecanismo que diminui com a idade .**CellMetab**.22 : 874–85. 2015

# ÍNDICE REMISSIVO

## A

ações de Educação Alimentar e Nutricional 36

água no intestino 11, 16

alimentação 6, 11, 12, 21, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 64, 65

alimentação de qualidade 44

alimentação saudável 11, 12, 19, 32, 36, 38, 39, 40, 49, 59, 61, 64, 65

alimentos ultra processados 59

ambiente escolar 38, 41, 44, 45, 46, 51, 53, 65

área da ciência 59, 63, 65

área de nutrição 59

## B

bactérias intestinais 11, 15, 16, 28

boas práticas 44, 46, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 57

bom desempenho 36, 37

## C

ciclos de vida escolar 44

comunidade surda 59, 60, 61, 65

crianças 6, 25, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 50, 51, 53, 55, 58, 60, 61, 64, 67

## D

déficits de crescimento 24, 32

desbalanço 24

desenvolvimento da criança 36, 37

desigualdade 58

desnutrição 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 51

desnutrição na infância 24

doenças bacterianas 24

Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) 59, 60

doenças transmitidas por alimentos 44, 46, 56

## E

Educação Alimentar e Nutricional 36, 38, 39, 42, 43, 59, 61

educação bilíngue 59, 60

efeito funcional 11, 19

enfermidades 31

escassez de conhecimentos 59

Espermidina 25

estado de saúde 24, 26

evasão escolar 44, 45, 48

## **F**

falta de acesso às informações 59, 65

fase pré-escolar 36, 38, 41

fruto oligossacarídeos 11, 15, 16

## **G**

galacto-oligossacarídeos 11, 17

gasto de energia 13, 24, 28

## **H**

hábitos saudáveis 40, 41

## **I**

Infância 36, 67

ingestão 11, 12, 14, 19, 24, 28, 46, 49, 53, 55, 62

ingredientes alimentares prebióticos 11

interesse em aprender e entender 59, 65

intervenções nutricionais 24, 32

inulina 11, 15, 17, 18, 19

## **L**

Língua Brasileira de Sinais (Libras) 58, 60

## **M**

manejo nutricional 24

manutenção da saúde 36, 37

materiais educativos 59

métodos de ensino 58

microbiota intestinal 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 27, 33

mortalidade 12, 24, 26, 28, 60

## **N**

nutrientes 6, 12, 13, 14, 16, 25, 26, 29, 36, 37

## **O**

oligofrutose 11, 15, 16, 17, 18, 19, 29

## **P**

pH intestinal 11, 16, 17, 29

políticas educacionais efetivas e inclusivas 58

prebióticos 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 32, 33, 34

primeira infância 58

problemas alimentares e nutricionais 36, 38

processamento dos alimentos 44

Programa Nacional de Alimentação Escolar 39, 44, 45, 46, 48, 54, 55, 56, 57

proteases 11, 12, 16

## **R**

refeição completa 44, 51

refeições de qualidade 44

resistência a ácidos 11

retenção osmótica 11, 16

riscos de contaminação 44

## **S**

sais biliares 11, 16

saúde humana 11, 13, 15, 19, 21, 28, 33, 49

saúde pública 24, 25, 46

segurança alimentar e nutricional 44, 45, 48, 53

suplementos 20, 24, 26, 27, 33

## **T**

teor de fibras 11

teor de proteína 25, 30

terapias complementares 24, 32

tratamento da desnutrição 25

trato gastrointestinal 11, 14, 16

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 