



LISBOA

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Pediatria

### **Vegetarianismo em Idade Pediátrica: Revisão Sistemática de Documentos de Orientação**

Joana Rita Ferreira Amaral

---

**JUNHO'2017**



LISBOA

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Pediatria

### **Vegetarianismo em Idade Pediátrica: Revisão Sistemática de Documentos de Orientação**

Joana Rita Ferreira Amaral

**Orientado por:**

Professor Doutor Ricardo Fernandes

---

**JUNHO'2017**

## RESUMO

**Introdução:** O regime ovolactovegetariano constitui uma área de interesse crescente, no entanto, apesar dos seus benefícios, a sua adoção pode implicar maior risco de carências nutricionais, como vitamina B12, vitamina D, ácidos gordos w-3, o cálcio, o zinco, o ferro e o iodo. Apesar da idade pediátrica constituir um período de elevado risco nutricional múltiplas sociedades consideram que uma dieta vegetariana, bem planeada, é apropriada a todas as fases do ciclo de vida. É então fundamental o acesso por parte de pais e profissionais de saúde a recomendações adequadas a cada fase do crescimento e o conhecimento dos riscos e benefícios associados. O potencial das recomendações já existentes depende da sua acessibilidade e padronização, de forma a serem incorporadas e adotadas na prática. Assim, o objetivo desta revisão sistemática consiste na pesquisa e síntese das atuais recomendações para dietas vegetarianas em idade pediátrica.

**Métodos:** Literatura desde o ano 2000 disponível nas bases de dados: Pubmed, TRIP database, NGC, G.I.N, SciELO, Google Scholar, HSTAT, ESPEN, ASPEN, ESPGHAN, ADA e BDA; que incluíssem documentos de orientação sobre vegetarianismo em idade pediátrica.

**Resultados:** Foram incluídos 5 estudos na revisão final, de onde foram extraídas recomendações por nutriente específico - necessidades energéticas e crescimento, proteínas/aminoácidos essenciais, lípidos/ácidos gordos essenciais, hidratos de carbono, fibras, ferro, zinco, cálcio, iodo, vitamina A, vitamina B2, vitamina B12, vitamina D-, e estratificadas por subgrupo de idade pediátrica - lactentes (0-1 ano), crianças (1-9 anos) e adolescentes (10-19 anos).

**Conclusões:** Este regime é adequado à idade pediátrica e o seguimento de orientações permite, de forma segura, usufruir das suas vantagens e diminuir o risco de carências nutricionais. A síntese destas orientações destina-se ao apoio dos pais e profissionais de saúde, devendo o julgamento do prestador de cuidados prevalecer. Tornou-se ainda evidente que o interesse populacional crescente nesta área carece ainda de acompanhamento científico e social, nomeadamente a nível nacional.

**Palavras-chave:** vegetarianismo, recomendações, pediatria, nutrição, saudável

**O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.**

## ***ABSTRACT***

***Background:*** The ovo-lacto-vegetarian regime is an area of growing interest; however, despite its benefits, its adoption may involve a greater risk of nutritional deficiencies, such as vitamin B12, vitamin D, fatty acids w-3, calcium, zinc, iron and iodine. Despite the pediatric age consisting a period of high nutritional risk, multiple societies consider that a well-planned vegetarian diet is appropriate at every stage of the life cycle. Access to data and health professionals is fundamental. The beneficial of actual recommendations depends on their accessibility and standardization in order to be incorporated and adopted in practice. Thus, the objective of this systematic review consists of researching and synthetize recommendations for vegetarian diets in pediatric age.

***Methods:*** Literature since the year 2000 available in the databases: Pubmed, TRIP database, NGC, G.I.N, SciELO, Google Scholar, HSTAT, ESPEN, ASPEN, ESPGHAN, ADA and BDA; that included guidance documents on vegetarianism in pediatric age.

***Results:*** Five studies were included in the final review, from which specific nutrient recommendations were extracted - energy needs and growth, proteins / essential amino acids, lipids / essential fatty acids, carbohydrates, fibers, iron, zinc, calcium, iodine, vitamin A, Vitamin B12, vitamin D-, and stratified by subgroup of pediatric age - infants (0-1 years), children (1-9 years) and adolescents (10-19 years).

***Conclusions:*** This regimen is suitable for pediatric age and the follow-up of guidelines allows it to safely take advantage of its benefits and reduce the risk of nutritional deficiencies. The synthesis of these guidelines is intended for the support of parents and health professionals, and the judgment of the care provider should prevail. It has also become evident that the growing population interest in this area still needs to be scientifically and socially monitored, particularly at national level.

***Keywords:*** vegetarianism, recommendations, pediatrics, nutrition, healthy

# INDÍCE

<b>Resumo</b> .....	3
<b>Abstract</b> .....	4
<b>Índice</b> .....	5
<b>Agradecimentos</b> .....	6
<b>Título</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Notas</b> .....	9
<b>Objetivos</b> .....	9
<b>Materiais e Métodos</b> .....	10
Critérios de Elegibilidade.....	10
Fontes Bibliográficas e Estratégia de busca.....	10
Seleção de Documentos .....	11
Colheita de Dados .....	12
Outcomes e priorização.....	13
Estruturação dos resultados.....	13
<b>Resultados</b> .....	13
Objectivo primário .....	18
Objectivo secundário.....	32
<b>Discussão e Conclusões</b> .....	42
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	47

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor Ricardo Fernandes da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e à Doutora Inês Asseiceira do Hospital Santa Maria pelo interesse, envolvimento e apoio em todas as fases.

Ao Doutor Gonçalo Duarte pela confiança e força transmitidas desde o início.

À minha família, pelo amor e escusa em todas as ausências, bem como alegria e convicção nas vitórias.

Aos meus amigos, pela motivação, alegria e exemplo que constituem para a minha vida.

E ao meu namorado, pela força, convicção e carinho que me fazem ir mais longe, sorridente e segura.

# TÍTULO

Vegetarianismo em Idade Pediátrica: Revisão Sistemática de documentos de orientação.

## INTRODUÇÃO

O vegetarianismo ou regime ovolactovegetariano - subclassificação da alimentação vegetariana que exclui carne e pescado, permitindo ovos e laticínios(1), bem como outros regimes no mesmo espectro (lactovegetariana, ovovegetariana, vegan,...) tem sido foco de grande interesse nos últimos anos.

Deparamo-nos com grande assimetria na disponibilidade de dados referentes à prevalência deste regime, entre a Europa e outros países, como Estados Unidos e Canadá. Autoridades competentes como a *Eurostat*, apesar de anunciarem a sua publicação, até à atualidade não apresentaram tais aferências. No entanto, alguns estudos referem uma prevalência de 3 a 8% (com mediana de 5%) de vegetarianismo infantil em países europeus(2).

Pela primeira vez em Portugal, em 2007, um estudo promovido pelo Centro Vegetariano e realizado pela empresa Nielsen concluiu a existência de 30 000 portugueses vegetarianos, (nunca consumindo carne nem peixe). Concluiu ainda que 5% da população exclui uma das categorias alimentares tradicionais (carne, peixe, laticínios ou ovos); 2% nunca consome carne; 1% nunca consome peixe; e que o menor consumo de carne e laticínios se dá entre os 55 e 65 anos(3).

Diversas são as motivações que levam a que, mundialmente, um número crescente de pessoas adote este regime alimentar: questões de defesa ambiental(4-7), ética e direitos dos animais(8-10), crenças religiosas, entre outras(1).

Os potenciais benefícios associados ao consumo de produtos de origem vegetal e/ou ao menor consumo de produtos de origem animal têm sido foco de interesse para epidemiologistas, médicos de saúde pública, nutricionistas e outros profissionais de saúde(1). O baixo teor de colesterol e ácidos gordos saturados e um elevado teor de fibra, antioxidantes e fitoquímicos, característicos da dieta vegetariana(11, 12), associam-se a menor risco de desenvolver doença cardiovascular(6, 12-14), doença oncológica(6, 14-16), obesidade(6, 14, 17, 18) e diabetes(1, 6, 14, 18, 19), bem como a menores níveis séricos de colesterol e menores níveis de tensão arterial(14). Assim, torna-se relevante sublinhar que algumas dessas condições (doenças cardiovasculares,

cancro e diabetes) foram relacionadas com aproximadamente 86% das mortes e 77% de custos em saúde(20) europeus, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS).

Este interesse crescente refletiu-se também no mundo científico, com um aumento do número de publicações: 10 artigos/ano em 1960 para 76/ano em 1990. Também o foco das publicações mudou, deixando de, maioritariamente, questionar a adequação nutricional do regime, para salientar o seu valor preventivo e terapêutico(21).

Consequentemente é importante ter em consideração que dados de artigos mais antigos podem não representar preocupações, ou mesmo o estado nutricional, dos atuais vegetarianos.

Assistimos a mudanças até por parte da economia de consumo global que, tempos depois do investimento em *fast-food* e cultivo de hábitos pouco edificantes, altera a sua oferta, por exemplo nos menus da restauração e livros de receitas, “*marketizando*” o regime ovolactovegetariano e vegan como algo saudável e saboroso, eliminando preconceitos e acelerando a sua expansão. Um estudo de 2010 (*Newspoll Survey*) constatou que 7 em 10 Australianos comem mais refeições vegetarianas do que anteriormente, por associarem o menor consumo de carne a uma melhor na saúde(6, 22).

Pratos de conveniência “análogos” da carne, como hambúrgueres vegetarianos, *hot dogs* vegetarianos, pratos congelados e leite de soja, disponíveis desde então, tanto em supermercados como lojas de alimentos naturais, facilitam hoje, em oposição ao passado, ser-se vegetariano. Alimentos fortificados (cereais) e suplementos alimentares de origem vegetal (provenientes de algas e leveduras) estão também em expansão(1).

A adoção de um regime vegetariano pode, no entanto, implicar um maior risco de carência de alguns nutrientes, nomeadamente: vitamina B12, vitamina D, ácidos gordos n-3, cálcio, zinco, ferro e iodo(11, 23).

A idade pediátrica (0-19 anos)(24), por englobar períodos com diferentes ritmos de crescimento físico e desenvolvimento cognitivo, consiste numa fase de grande suscetibilidade a mudanças do estado de nutrição, pelo que um desequilíbrio no seu planeamento poderá ter consequências negativas no neurodesenvolvimento. Assim, torna-se premente a manutenção de um estado nutricional adequado em todas as fases do desenvolvimento.

Tendo por base a evolução de comportamentos alimentares a que assistimos hoje em dia, nomeadamente o interesse crescente por esta dieta, que progressivamente se

inicia precocemente, - inclusive nos primeiros anos de vida-, várias sociedades e academias procuraram tomar posição em relação à introdução e manutenção deste regime alimentar nesta fase de desenvolvimento. Estas reconhecidas entidades consideram que uma dieta vegetariana, quando bem planeada, seguindo as recomendações emitidas, é apropriada para todas as fases do ciclo de vida, incluindo idade pediátrica(6, 14, 25).

Sendo as necessidades nutricionais em idade pediátrica caracteristicamente dinâmicas, é importante que os pais e profissionais de saúde, nomeadamente pediatras e nutricionistas, detenham recomendações adequadas e apropriadas a cada fase do crescimento, bem como conhecimento dos riscos e benefícios deste regime alimentar.

Em resposta a esta necessidade foram desenvolvidas e publicadas recomendações com vários formatos: normas de orientação clínica, documentos de consenso e recomendações de sociedades pediátricas ou de nutrição.

O potencial destas recomendações está dependente, entre outros fatores, da sua acessibilidade e padronização (e da sua qualidade), de forma a serem incorporadas e adotadas na prática, pelo que o objetivo desta revisão sistemática é, então, procurar sistematicamente e sintetizar as atuais recomendações para dietas vegetarianas em idade pediátrica.

## **NOTAS**

-O termo Vegetariano será utilizado como equivalente a “ovolactovegetariano”.

-O termo não-vegetariano será utilizado como equivalente a regimes que incluam carne e pescado.

## **OBJETIVOS**

Dada a escassez de publicações e recomendações emitidas, especialmente em Portugal, acerca deste regime alimentar, e a sua importância na população em estudo, o presente trabalho tem como objetivo primário a pesquisa sistemática e síntese das atuais recomendações por nutriente específico para dietas vegetarianas em idade pediátrica. O objetivo secundário desta revisão sistemática foi estratificar as recomendações sintetizadas segundo a faixa etária.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram incluídas normas de orientação clínica (*clinical practice guidelines*), documentos de consenso (*consensus documents*), declarações de posição (*positions statements*) e recomendações de sociedades pediátricas ou de nutrição (*society recommendations*) publicadas com recomendações para dieta vegetariana em lactentes (idade inferior a 1 ano), crianças (entre 1 a 9 anos inclusive) e adolescentes (de 10 a 19 anos inclusive)(24).

Foi preferida uma abordagem pragmática quanto à sua definição, tendo sido apenas considerados para inclusão os *papers* que se identificavam como um dos anteriores. Assim, incluíram-se documentos elaborados por um grupo de pessoas onde se emitissem recomendações suportadas por bibliografia científica e foram excluídos artigos de revisão e artigos de opinião que se baseavam na opinião de um autor (*opinion paper*).

Documentos com recomendações direcionadas a dietas vegetarianas em adultos com uma secção separada com recomendações específicas para lactentes, crianças e adolescentes também foram incluídos.

Não foi aplicada nenhuma restrição sobre o idioma da publicação das orientações, no entanto quando uma recomendação se encontrava disponível em Inglês e noutra língua, a versão inglesa foi preferida. Recomendações que incidiam noutra subclasse da dieta vegetariana que não a ovo-lacto-vegetariana, que não incluíssem recomendações para idade pediátrica ou que fossem exclusivas de estilo de vida, também foram excluídas.

A estratégia de busca foi restrita a estudos a partir de 2000, inclusive.

### FONTES BIBLIOGRÁFICAS E ESTRATÉGIA DE BUSCA

De forma a identificar *guidelines* adequadas, as fontes bibliográficas usadas foram selecionadas a partir das seguintes bases de dados: Pubmed, TRIP database, National Guideline Clearinghouse (NGC), Guidelines International Network (G.I.N.), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, High School of Telecommunication Arts and Technology (HSTAT), The European Society for Clinical

Nutrition and Metabolism (ESPEN), American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), Academy of Nutrition and Dietetics (ADA) e British Dietetic Association (BDA).

A pesquisa foi adaptada às particularidades de cada base de dados. *Medical Subject Headings* (Mesh) e palavras-chave relacionadas com (1) vegetarianismo, (2) normas de orientação clínica, documentos de consenso e/ou recomendações de sociedades pediátricas ou de nutrição foram combinados usando operadores booleanos. “Vegetarian\* OR Vegetarian Diet AND Clinical Practice Guidelines OR Consensus Documents OR Society Recommendations” representa um exemplo de pesquisa executada no PubMed.

A pesquisa foi limitada por tipo de publicação, excluindo ainda referências que incidiam exclusivamente em adultos ou grávidas como população.

O tipo de publicação limitou-se a: normas de orientação clínica (*clinical practice guidelines*), documentos de consenso (*consensus documents*), declarações de posição (*position statements*) e recomendações de sociedades pediátricas ou de nutrição (*society recommendations*), quando aplicável.

Foi ainda desenvolvida uma pesquisa a partir de referências bibliográficas das recomendações que foram sendo encontradas com o intuito de serem apontados artigos potencialmente elegíveis.

Os resultados da pesquisa foram importados para uma ferramenta de gestão de referências: *Endnote*®.

Os documentos duplicados foram excluídos.

## SELEÇÃO DE DOCUMENTOS

Os documentos foram avaliados através dos seus títulos e resumos. Os que foram considerados potencialmente elegíveis para inclusão foram obtidos em texto completo.

Os documentos incluídos foram submetidos a triagem de forma a excluir duplicações integrais do texto e por fim, foram revistos na sua versão completa de forma a confirmar a presença e ausência de critérios de inclusão e exclusão, respetivamente.

Foi adaptada a estrutura da *PRISMA-P checklist* (26) de forma a esquematizar o processo de pesquisa sistemática adotado, evidenciando as bases de dados exploradas,

quantificando o fluxo de *papers* selecionados a cada fase, destacando ainda a enunciação dos motivos que justificaram a exclusão de *papers*, *vide resultados*. (**Figura 1: “PRISMA-P checklist”**).

## COLHEITA DE DADOS

De forma a facilitar e padronizar a extração de dados dos estudos incluídos, foi elaborado um protocolo de extração de informação.

Extraíram-se os seguintes dados gerais de cada documento:

- Título;
- Autores;
- Sociedade/Associação emissora;
- País;
- Ano de publicação ou atualização;
- Tipo de artigo;
- Suporte metodológico;
- Conflito de Interesses

Foi avaliada a metodologia, quando reportada, relativamente a:

- Identificação da evidência
- Avaliação de qualidade
- Estabelecimento de recomendações

A recolha de dados por nutriente específico seguiu a seguinte estrutura:

- Necessidades energéticas e crescimento
- Macronutrientes
  - ✓ Proteínas/Aminoácidos essenciais
  - ✓ Lípidos/Ácidos gordos essenciais
  - ✓ Hidratos de Carbono
  - ✓ Fibras
- Minerais
  - ✓ Ferro
  - ✓ Zinco
  - ✓ Cálcio
  - ✓ Iodo

- Vitaminas
  - ✓ Vitamina A
  - ✓ Vitamina B2
  - ✓ Vitamina B12
  - ✓ Vitamina D

As recomendações referentes a um nutriente específico foram extraídas da seguinte forma:

- Nutriente;
- Recomendação;
- Tema (défice de nutriente, excesso de nutriente ou ingestão adequada);
- Idade;
- Fontes alimentares;
- Força da recomendação e grau de evidência que a suporta.

## OUTCOMES E PRIORIZAÇÃO

O principal *outcome* consiste na síntese das atuais recomendações, enquanto o secundário consiste na estratificação das recomendações sintetizadas consoante a faixa etária.

## ESTRUTURAÇÃO DOS RESULTADOS

Tendo em conta o tema deste trabalho, o facto de um dos seus objetivos ser a disponibilização das atuais recomendações a pais e profissionais de saúde de forma clara e acessível e tendo ainda como intuito a simplificação da consulta e compreensão das recomendações extraídas, acrescentou-se, como complemento aos resultados estratificados por nutriente, uma breve revisão teórica acerca de cada um.

## RESULTADOS

### NORMAS DE ORIENTEÇÃO INLCUÍDAS

A pesquisa detetou 897 artigos, dos quais 14 foram identificados como potencialmente elegíveis: 884 foram excluídos com base no resumo (*abstract*).

Aos 14 potencialmente elegíveis, adicionou-se 1 através de pesquisa de referências bibliográficas.

Após a leitura do texto integral (*full text*) dos 15 artigos, foram excluídos 10.

Por fim, 5 artigos relevantes a nível de emissão de recomendações para uma alimentação vegetariana saudável em idade pediátrica foram eleitos para extração de dados (*vide Figura 1: “PRISMA-P checklist adaptada”*).

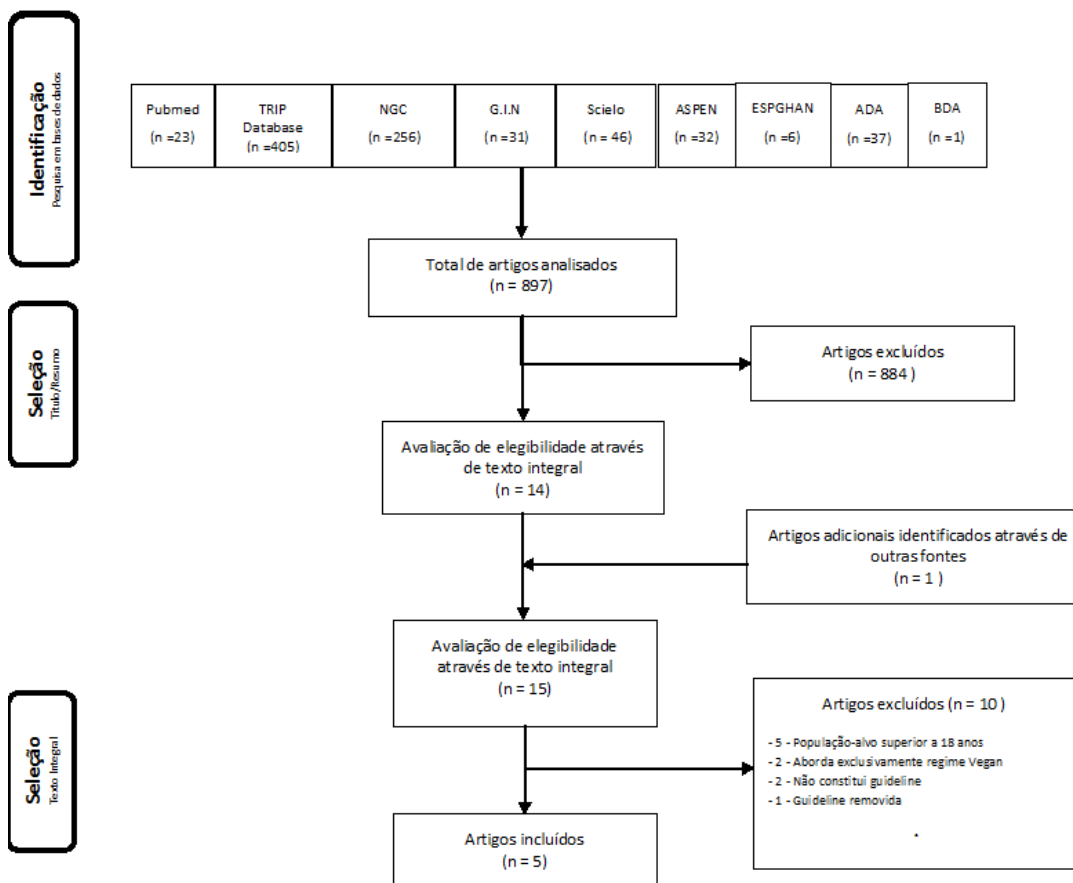


FIGURA 1 - PRISMA-P CHECKLIST ADAPTADA

## CARACTERIZAÇÃO GERAL DE ARTIGOS INCLUÍDOS

A **Tabela 1: “Características dos estudos incluídos”** sumariza os *papers* incluídos, caracterizando nomeadamente a sua tipologia e o suporte metodológico respetivo: 3 deles constituem *position statements* de associações dietéticas e uma associação pediátrica; 1 manual da Direção Geral de Saúde; e 1 guia alimentar de uma associação dietética.

A nível de suporte metodológico, a maioria não reporta qualquer informação. Destacar que um dos estudos incluídos, e o único que estabelece recomendações, remete para um método (“New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care”) que já foi abandonado pela organização que o emite.

Verifica-se um predomínio norte-americano nas publicações, sendo 2 dos Estados-Unidos, 2 canadianos e 1 português, datando intervalos entre 2003 e 2016.

Nenhuma diretriz relata independência de organizações de financiamento ou têm uma declaração sobre conflitos de interesse dos membros do grupo. Um declara a inclusão de informação científica imparcial por uma equipa em regime voluntário e gratuito. Nenhuma diretriz relatou a recusa de membros do grupo com conflitos de interesse perante a discussão de áreas relevantes.

Destacar que um dos artigos incluídos constitui muito provavelmente uma atualização de outro, relatando no entanto diferentes autores, estrutura e nacionalidade (“Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets” de 2009; e “Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets”, de 2003).

Título	Autores	Sociedade/Associação	País	Ano	Tipo de artigo	Suporte metodológico		
						Identificação da evidência	Avaliação de qualidade	Estabelecimento de recomendações
Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2016	Position Statement	Pesquisa na base PubMed (1980-2008) usando as palavras-chave “crianças”, “adolescentes”, “dietas vegetarianas”, “crescimento” e “problemas nutricionais”.	Grau de recomendação (A, B, C, D, E) e nível de evidência (I, II-2, II-3, III), de “New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care Repor”	
Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003		NR	NR	NR

Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009		Inclui a revisão bibliográfica independente do autor, juntamente com uma revisão sistemática realizada usando o Processo de Análise de Evidências da ADA e informações da Biblioteca de Análise de Evidências (abordagem baseada em evidências)	NR	NR
Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	Direção Geral de Saúde (DGS)	Portugal	2016	Manual	NR	NR	NR
A new food guide for North American vegetarians	Messina, V., Melina, V., Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2003	Guia alimentar	NR	NR	NR

TABELA 1- CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS (LEGENDA: NR – NÃO REFERE)

### CARACTERIZAÇÃO DE ARTIGOS A NÍVEL DE RECOMENDAÇÕES EXTRAÍDAS

Recomendações para uma alimentação vegetariana saudável em idade pediátrica extraídas dos *papers* incluídos encontram-se no **ANEXO 1: “Recomendações para**

**uma alimentação vegetariana saudável em idade pediátrica (extraídas dos 5 artigos incluídos)”.**

O artigo “Alimentação vegetariana em idade escolar” (Direção Geral de Saúde, 2006) incide sobre “Crianças e adolescentes”, pelo que a não ser que tenha sido especificado o intervalo etário, a recomendação considera-se adequada à faixa de 0-19 anos. Emite 10 recomendações: 1 sobre necessidades energéticas e crescimento; a nível de macronutrientes, 1 de proteínas/aminoácidos essenciais e 1 de lípidos/ácidos gordos essenciais; quanto aos minerais, 3 sobre ferro, 1 de cálcio e 1 de iodo, e nenhuma sobre zinco; a nível de vitaminas emite 1 recomendação sobre vitamina B12 e 1 de vitamina D; não se pronunciando acerca de hidratos de carbono, consumo de fibras, vitamina B2 ou vitamina A.

O paper “*Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets*” (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003), apresenta a faixa-etária subdividida em 3 grupos “*Infants*”, “*Children*” e “*Adolescents*” pelo que a não ser tenha sido especificado o intervalo etário, a recomendação considera-se adequada respetivamente a 0-12 m, 1-9 anos; e 10-19 anos. Emite 7 recomendações: 2 sobre necessidades energéticas e crescimento; a nível de macronutrientes, 1 de proteínas/aminoácidos essenciais e 1 de lípidos/ácidos gordos essenciais, não emitindo recomendações acerca de hidratos de carbono ou sobre o consumo de fibras; quanto aos minerais, 1 sobre ferro e 1 de zinco, sem recomendações para cálcio e iodo; a nível de vitaminas emite 1 recomendação sobre vitamina B12 e 2 de vitamina D; sem recomendações para Vitamina B2 ou para o consumo de vitamina A.

O artigo “*Vegetarian diets in children and adolescents*” (Canadian Paediatric Society, 2016) utiliza o termo “*Children*”, pelo que a não ser tenha sido especificado o intervalo etário, a recomendação considera-se adequada à faixa de 0-19 anos. Emite 13 recomendações: 1 sobre necessidades energéticas e crescimento; a nível de macronutrientes, 1 de proteínas/aminoácidos essenciais e 1 sobre consumo de fibras; quanto aos minerais, 3 sobre ferro, 2 sobre zinco, 1 de cálcio e nenhuma sobre iodo; a nível de vitaminas emite 2 recomendações sobre vitamina B12, 1 de vitamina D e 1 sobre vitamina A. Não se pronuncia acerca de hidratos de carbono, lípidos/ácidos gordos essenciais e vitamina B2.

Quanto ao artigo “*Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets*” (American Dietetic Association, 2009) este apresenta a faixa-etária subdividida

em 3 grupos “*Infants*”, “*Children*” e “*Adolescents*” pelo que a não ser que tenha sido especificado o intervalo etário, a recomendação considera-se adequada respetivamente a 0-12 m, 1-9 anos; e 10-19 anos. Emite 6 recomendações: 2 sobre necessidades energéticas e crescimento; a nível de macronutrientes, 1 de proteínas/aminoácidos essenciais, 1 de lípidos/ácidos gordos essenciais, nenhuma sobre hidratos de carbono ou fibras; quanto aos minerais, emite 1 recomendação sobre zinco, nenhuma sobre ferro, cálcio ou iodo; a nível de vitaminas emite 1 recomendação sobre vitamina B12 e nenhuma sobre as restantes vitamina A Vitamina B2 e vitamina D).

Por fim, o *paper* “*A new food guide for North American vegetarians*” (American Dietetic Association, 2003), divide a faixa-etária 3 grupos: 4-8 anos, enquadrando-se na definição de “Criança” (1-9 anos); 9-13 anos, enquadrando-se, maioritariamente, na definição de “Adolescente” (10-19 anos); e 14-18 anos, enquadrando-se na definição de “Adolescente” (10-19 anos). Emite 5 recomendações: a nível de macronutrientes, 1 de proteínas/aminoácidos essenciais mas nenhuma sobre lípidos/ácidos gordos essenciais, hidratos de carbono ou fibras; quanto aos minerais, 1 sobre ferro, 1 de cálcio, nenhuma de iodo ou zinco; a nível de vitaminas emite 2 recomendações apenas sobre vitamina B12, não se pronunciando acerca da vitamina D, Vitamina B2 ou vitamina A, bem como acerca das necessidades energéticas e crescimento.

## OBJECTIVO PRIMÁRIO

Tendo em vista o objetivo primário desta revisão, após a pesquisa sistemática de recomendações, procurou-se sintetizar as existentes por nutriente específico.

De forma a facilitar a consulta e compreensão das recomendações extraídas, incluiu-se uma breve revisão teórica acerca de cada nutriente, que antecede a secção onde são disponibilizados os resultados.

### **Necessidades energéticas e crescimento**

#### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

Quatro dos artigos [(Direção Geral de Saúde, 2006), (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003)], (Canadian Paediatric Society, 2016), (American Dietetic Association, 2009)] reforçam que a ingestão energética é semelhante, porém ligeiramente menor, comparativamente à de não vegetarianos.

Um (Canadian Paediatric Society, 2016) recomenda a inclusão de soja, nozes e manteigas de nozes na alimentação de crianças entre os 0-19 anos.

Três *papers* [(Direção Geral de Saúde, 2006), (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] sugerem a realização de várias refeições ao longo do dia, privilegiando alimentos energeticamente densos, para crianças entre os 0-19 anos, apontando [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] cereais de pequeno-almoço fortificados, pão e massa como boas fontes alimentares e alternativamente (Direção Geral de Saúde, 2006) leguminosas e seus derivados, frutos gordos e seus cremes, óleos vegetais, cereais e seus derivados, laticínios/alternativas vegetais.

Alimentos ricos em energia e nutrientes devem ser usados na diversificação alimentar segundo dois dos estudos incluídos [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] sendo as leguminosas, tofu e abacate moído fontes alimentares adequadas.

## **Macronutrientes**

### Proteínas/Aminoácidos essenciais

Macronutrientes com funções estruturais (actina, miosina, colagénio), bioquímicas (enzimas), de transporte (hemoglobina), imunológicas (imunoglobulinas), sendo um elemento chave para o crescimento e reparação celular, bem como para a função muscular, transmissão de impulsos nervosos e sistema imunitário.(1, 18) Constituem uma fonte energética alternativa, o que poderá comprometer o tecido muscular, crescimento e função imunológica se o aporte energético for reduzido(1, 18), pelo que a ingestão proteica neste regime atinge ou excede o recomendado quando o consumo energético é atingido, nomeadamente em crianças(16).

Os aminoácidos são categorizados em 2 grupos: essenciais quando o corpo é incapaz de os sintetizar e depende de fontes externas para a sua obtenção; e não-essenciais quando são produzíveis endogenamente.(1, 18)

Alimentos com elevado teor de aminoácidos essenciais são considerados de alto valor biológico. Destacando-se a nível vegetal a soja, quinoa e amaranto.(1, 18)

As proteínas de origem vegetal carecem de alguns aminoácidos (limitantes), em comparação com as de origem animal: por exemplo os cereais como o trigo têm baixo teor de lisina e treonina, enquanto os legumes têm baixo teor de aminoácidos sulfurados

como a metionina e o triptofano. A soja é a proteína de origem vegetal de maior valor biológico, ainda que contenha aminoácidos sulfurados em menor quantidade(1, 14, 18, 27).

Quando ingerido isoladamente, um alimento de origem vegetal poderá alcançar as necessidades desde que uma quantidade suficiente de alimento seja consumida. Quanto menor a qualidade proteica do alimento ingerido, maior quantidade de alimento será necessário consumir de forma a atingir as necessidades de aminoácidos(1).

Uma vez que o organismo acumula um pool de aminoácidos, não é necessário atingir as necessidades de todos os aminoácidos essenciais, nem de combinar alimentos, na mesma refeição, desde que as necessidades energéticas e proteicas sejam alcançadas durante o dia(1, 14, 16, 18, 25, 28).

A qualidade proteica é determinada pelo conteúdo em aminoácidos pela sua digestibilidade e biodisponibilidade, quantificável pelo *Protein Digestibility- Corrected Amino Acid Score* (PDCAAS), que tem por base as duas primeiras características. Proteínas de origem animal (como ovos e leite) e a proteína de soja têm um valor de aproximadamente 1,0 (máximo), as restantes proteínas vegetais têm valores habitualmente inferiores(1).

Um dos fatores que contribui para a diferença na digestibilidade deve-se à presença de parede celular vegetal(1). A sua remoção permite semelhante digestibilidade entre alimentos de origem vegetal e animal, tal como acontece com a proteína isolada de soja ou ervilha, o glúten do trigo ou farinha de trigo (digestibilidade >90%)(1).

#### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

É recomendado por duas fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)], até aos 7 meses, a introdução de alimentos ricos em proteínas de forma semelhante à de não-vegetarianos, reforçando alimentos com alto teor proteico após diversificação alimentar, como tofu esmagado/puré, leguminosas (em forma de puré se necessário), iogurtes (lacticínios ou soja), gemas de ovo cozidas e requeijão; entre os 7 e os 10 meses recorrendo a cubos de tofu, queijo (lacticínio ou soja) e pequenas porções hambúrgueres de soja; e leite (vaca ou soja fortificado) depois de 1 ano de idade.

Segundo dois *papers* incluídos [(Direção Geral de Saúde, 2006) e (Canadian Paediatric Society, 2016)], a combinação de pequenas porções de cada alimento (com

elevado teor proteico) não tem de ocorrer necessariamente na mesma refeição (princípio da complementaridade), se a criança, entre os 0-19 anos, fizer várias refeições por dia, cada uma enriquecida, recorrendo por exemplo a laticínios e ovos, leguminosas e seus derivados, cereais integrais, pseudocereais (quinoa, amaranto e trigo sarraceno), frutos gordos, cremes de frutos gordos e sementes.

Esta recomendação tem por base o princípio da complementaridade. É importante, no entanto alertar, que na idade pediátrica, este princípio pode ser ultrapassado num intervalo temporal superior a 6h.

Outra fonte (American Dietetic Association, 2003) complementa esta informação recomendando porções diárias mínimas de boas fontes como: feijões, ervilhas ou lentilhas (125mL); tofu ou tempeth (derivado de soja sujeito a fermentação) (125mL), manteiga de noz ou sementes (30mL) nozes (60mL) e 1 ovo. Estes alimentos devem então ser consumidos da seguinte forma: 5 porções diárias mínimas (igual a não-vegetarianos) dos 4 aos 8 anos e 6 porções diárias mínimas (5 para não-vegetarianos), correspondendo a um aumento de 20%, entre os 9 e 18 anos.

### Lípidos/Ácidos gordos essenciais

Constitui a maior fonte energética da dieta, participando na estrutura celular, em mecanismos essenciais metabólicos e transporte de vitaminas lipossolúveis.

Um aporte inadequado deste macronutriente pode culminar em atraso ou estagnação no desenvolvimento estatura-ponderal(1).

Os ácidos gordos ómega-3 (n3 - ácido linolénico- ALA) e ómega-6 (n6 - ácido linoleico - LA) são denominados de essenciais pela incapacidade de síntese por parte do organismo humano e animal (1).

Estas duas séries são independentes a nível de substrato, mas dependem das mesmas enzimas, pelo que défices ou excessos de uma, levarão ao comprometimento e competição com a outra(27).

Enquanto o consumo de ALA, é semelhante entre vegetarianos e não-vegetarianos, o de LA tende a ser maior na população vegetariana(1, 14, 25), o que pode comprometer a conversão de ALA em ácido eicosapentanoico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA) (14, 16), e simultaneamente promover a conversão do LA em excesso a ácido araquidónico (28), produzindo eicosanóides pro-inflamatórios e o aumento da oxidação das LDL (lipoproteínas de baixa densidade(1)).

O rácio entre LA/ALA deve ser superior a 10:1, idealmente de 2:1(1) a 5:1, sendo fundamental o consumo de ALA todos os dias(28).

Há no entanto nova evidência de que as necessidades de n-3 podem ser suprimidas apenas com ALA e que a síntese endógena de EPA e DHA a partir de ALA é suficiente para manter os níveis estáveis(16).

Importante é também realçar que é mais relevante o tipo de ácidos gordos consumidos do que a quantidade de gordura ingerida(1).

#### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

É recomendado por duas fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] que a sua alimentação não seja restringida até aos 2 anos, no entanto uma terceira fonte (Canadian Paediatric Society, 2016) recomenda a limitação do consumo, em toda a idade pediátrica (provavelmente a partir da diversificação alimentar: 1-2 anos), de margarina gorda hidrogenada (contém ácidos gordos *trans*), por diminuir síntese de omega-3 de cadeia longa.

Um dos *papers* (Canadian Paediatric Society, 2016) incluídos recomenda suplementos de DHA – através de microalgas, por exemplo -, aquando de determinadas circunstâncias que aumentam a necessidade, como prematuros, por défice da capacidade de conversão, sendo aconselhado para crianças entre os 0-19 anos.

Outra fonte (Direção Geral de Saúde, 2006) acrescenta ainda que gorduras mono e polinsaturadas deverão ser privilegiadas, enquanto as saturadas e *trans* deverão ser evitadas. Destaca-se como fontes de gordura saturada: manteiga, natas, queijo, leite, óleo de coco, óleo de palma e alimentos processados que o contêm como bolachas, biscoitos, bolos, etc; gordura polinsaturada: óleo de girassol, óleo de cártamo, óleo de soja, óleo de milho, margarina e cremes para barrar (sem gorduras hidrogenadas); a nível de gordura monoinsaturada: azeitona, amendoim, abacate, macadâmia, azeite, óleo de amendoim, óleo de amêndoa, óleo de abacate, óleo de macadâmia; ácidos gordos *trans*: margarina e cremes para barrar (com gorduras hidrogenadas), alimentos processados como biscoitos, bolachas, caldos concentrados, produtos de pastelaria. Esta fonte alerta para o facto de não existirem recomendações de ingestão de gordura específica para esta população, já que desde que a ingestão energética seja adequada, a dieta fornecerá a quantidade lipídica adequada, e refere como fontes alimentares ricas em gordura os frutos gordos, sementes, abacate, azeite, óleos e cremes vegetais; e de

ácidos gordos essenciais as algas, microalgas, sementes e óleos de linhaça, chia, cânhamos, soja (e óleo de soja), nozes e beldroegas. O mesmo artigo recomenda a inclusão de fontes de EPA, DHA, ALA e óleos alimentares com baixa quantidade em LA (como azeite), esclarecendo como fontes de EPA e DHA: algas e microalgas; de ALA: sementes de linhaça, chia e cânhamo, beldroegas, soja, óleo de soja e de canola, nozes e leguminosas.

### Hidratos de Carbono

Não foram emitidas recomendações pelos artigos incluídos.

### **Fibras**

O termo “fibra” inclui duas classes: fibra dietética e fibra funcional. A fibra dietética consiste em hidratos de carbono não digeríveis e lignina, intrínsecos e intactos em alimentos de origem vegetal, enquanto fibra funcional consiste em hidratos de carbono isolados e não digeríveis que detêm efeitos fisiológicos benéficos em seres humanos. (29) A sua soma representa a fibra total. As fibras não são hidrolizáveis por enzimas digestivas, pelo que os hidratos de carbono que as constituem não são absorvidos no intestino delgado, entrando no intestino grosso onde podem ser fermentados pela microbiota, ou, se resistentes à fermentação, permanecem inalterados. (30)

A fibra divide-se ainda em fibra solúvel e insolúvel, presentes simultaneamente na maioria dos alimentos, mas geralmente existe predomínio de um tipo. (29)

Não existem dados disponíveis para determinar um requisito médio estimado ou para calcular uma dose dietética recomendada para a ingestão de fibra total, uma vez que não foi demonstrado nenhum estado de deficiência, pelo que os valores de ingestão adequada de fibra baseiam-se no nível médio de ingestão observado, para atingir o menor risco de doença coronária. (30)

Uma dieta vegetariana é naturalmente rica em fibra, detendo vários benefícios, como diminuição do risco de diabetes, doença cardiovascular, cancro e doença diverticular.(11) A fibra solúvel diminui ainda os níveis de colesterol total e LDL e reduz o risco de doença coronária.(14)

O seu excesso pode ser problemático para crianças já que perante baixa ingestão calórica, a fibra pode interferir com a absorção de minerais(31), como: ferro, pela

presença de fitatos e não pela presença de fibra em si (32); sabe-se atualmente que não interfere com a absorção de zinco, como antigamente se pensava. (1, 32)

### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

É apontado como máximo diário o consumo de 0,5g/Kg/dia, por um *paper* (Canadian Paediatric Society, 2016) em relação a crianças dos 0 aos 19 anos, devendo este ser atenciosamente controlado já que frequentemente o consumo triplica o valor recomendado. Esta recomendação é classificada pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care* como CIII, vide **Tabela 2- Características dos estudos incluídos.**

### **Minerais**

#### Ferro

Participa na formação de hemoglobina e de mioglobina, na cadeia transportadora de elétrons a nível mitocondrial, na produção de enzimas, entre outras funções. As necessidades de ferro são asseguradas pelo seu *turnover* sanguíneo e pela absorção intestinal(1).

A deficiência deste mineral é o déficit mais prevalente mundialmente, independentemente do regime alimentar(1).

O ferro disponível nos alimentos é classificado em heme e não-heme; o primeiro é mais facilmente absorvido que o segundo. Nos produtos de origem animal, 40% do ferro é do tipo heme, enquanto os alimentos de origem vegetal apenas contêm ferro não-heme(1, 28).

Assim, apenas 10% do ferro pode ser absorvido da dieta vegetariana, em comparação com 18% do de uma não-vegetariana, o que justifica o eventual aumento de aporte recomendado(6, 16).

A absorção de ferro não-heme varia entre 1-23%, apresentando menor biodisponibilidade, que depende também do estado de ferro no organismo e da quantidade de inibidores e promotores de absorção(16). Quando o *status* ou aporte de ferro estão reduzidos, mecanismos adaptativos(6, 14, 25), permitem que a absorção seja até 10 vezes em comparação com indivíduos sem carências(16). Um estudo refere que a absorção total de ferro aumentou até aproximadamente 40% após 10 semanas de consumo de uma dieta com baixa disponibilidade de ferro(16).

A vitamina C (ácido ascórbico) é o fator facilitador da absorção de ferro mais importante(16), promovendo a conversão do ferro não-heme (férico) em ferro heme (ferroso)(1, 14, 25, 28). O maior inibidor da absorção de ferro é o fitato (16), em oposição à fibra que aparenta ter um impacto menor(14, 25).

A evidência científica não é consensual: alguns estudos indicam que o *status* de ferro é similar entre vegetarianos e não-vegetarianos, enquanto outros indicam inferioridade em relação aos vegetarianos, ressalvando no entanto a igual prevalência de anemia ferropénica. Este facto pode relacionar-se com o maior consumo de ferro e este ser associado à vitamina C (ácido ascórbico)(28).

### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

Segundo um artigo incluído (Direção Geral de Saúde, 2006) as suas necessidades estão aumentadas em 80% por menor biodisponibilidade, em crianças dos 0 aos 19 anos. É desaconselhado o consumo de produtos lácteos durante ou imediatamente após uma refeição rica em ferro, por conterem elevado teor de cálcio e este inibir a absorção de ferro. A mesma fonte aconselha ainda que, após o primeiro ano de vida, seja restrito o consumo de leite a um máximo de 3 copos dia, já que contém baixo teor de ferro e o seu consumo pode substituir outros alimentos que o contenham.

Outra fonte (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) relata a mesmas indicações para suplementação deste mineral em relação às de não-vegetarianos, para crianças até ao primeiro ano (lactentes).

Uma das fontes (Direção Geral de Saúde, 2006), tendo por base os principais inibidores e potenciadores da absorção de ferro, recomenda para crianças entre os 0 e 19 anos: técnicas de confeção como demolhar leguminosas - por aumentar a absorção de ferro diminuindo o conteúdo em fitatos, principal inibidor da sua absorção-; o consumo de produtos ricos neste mineral como leguminosas, cereais integrais, hortícolas de cor verde escura, sementes, frutos gordos, tofu, tempeh, ovos e alimentos fortificados com flocos de cereais; e a ingestão concomitante de produtos com elevado teor de vitamina C- já que esta potencia a absorção de ferro- como agrião, brócolos, espinafres, kiwi, papaia, laranja, morangos; apontando ainda pratos ricos em ferro e vitamina C: massa integral com molho de tomate, flocos de cereais com sumo de laranja, salada de fruta com frutos gordos. A última recomendação encontra-se suportada por mais duas fontes [(American Dietetic Association, 2003) e (Canadian Paediatric Society, 2016)].

Fibra, fitatos e taninas constantes nas hortícolas, apesar de diminuir a absorção de ferro, o seu consumo não deve ser restringido já que contribuem com outros micronutrientes, segundo uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016), -sendo esta recomendação classificada em BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 3- Características dos estudos incluídos** - que simultaneamente alerta para a necessidade de aumento do aporte em 1.8x em relação ao de não-vegetarianos e em crianças entre os 0 e 19 anos. Para isso pode recorrer-se a alimentos enriquecidos como cereais fortificados com ferro, leguminosas e feijão seco. O mesmo *paper* alerta para a possível necessidade de suplementação durante as fases de aceleração de crescimento, sendo esta recomendação classificada como BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 4- Características dos estudos incluídos**.

### Zinco

Fundamental ao normal crescimento, desenvolvimento, e maturação sexual, contribui ainda para funções metabólicas, sistema imunitário e acuidade do paladar(1).

É encontrado em elevadas concentrações em alimentos de origem animal e vegetal, -embora a sua absorção a partir de alimentos de origem vegetal seja inferior(1)-, e em produtos integrais, uma vez que o zinco está presente “na camada externa” dos cereais, no entanto, estes também apresentam maior teor de fitato(1).

A população vegetariana, consome normalmente menos zinco do que a não vegetariana, mas o facto dos seus níveis plasmáticos serem idênticos sugere a existência de mecanismos de adaptação(1, 25), que reduzem as perdas e aumentam a absorção(1).

O aumento recomendado de consumo relaciona-se com a maior concentração de fitato nas dietas vegetarianas, que compromete a sua biodisponibilidade, e pela constatação de que o rácio fitato/zinco afeta a absorção de zinco(1, 6, 14, 25, 31). Algumas técnicas de cozinha e preparação alimentar diminuem a ligação aos fitatos, aumentando a absorção de zinco(14, 25, 31).

Antigamente a fibra e o cálcio eram considerados inibidores da absorção de zinco, algo que atualmente é negado, mas sabe-se que o baixo consumo de lisina (aminoácido presente nas leguminosas) pode diminuir a sua absorção(1).

Ácidos orgânicos, como o ácido cítrico aumentam a sua absorção(31).

### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

Segundo três artigos [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003), (American Dietetic Association, 2009) e (Canadian Paediatric Society, 2016)], suplementos de zinco não estão indicados em lactentes (até aos 12 meses), já que a sua deficiência é rara, mas é aconselhada uma avaliação personalizada, introduzindo-se suplementos ou comida fortificada com zinco apenas em dietas com escasso aporte (BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 5- Características dos estudos incluídos**). Entre as fontes alimentares adequadas em zinco recomendadas por estes *papers* encontram-se leguminosas nozes, pão levedado, produtos de soja fermentados.

Outro *paper* (Direção Geral de Saúde, 2006) sublinha que, em crianças entre os 0 e 19 anos, as necessidades podem estar aumentadas em 50% por menor biodisponibilidade, apontando como fontes alimentares laticínios (ou alternativas vegetais), levedura nutricional, cereais integrais, gérmen de trigo, flocos de cereais fortificados, leguminosas, sementes e frutos secos. Pelo facto das proteínas promoverem a absorção de zinco, esta fonte aconselha a privilegiar-se o consumo de alimentos com elevado teor de ambos os nutrientes como leguminosas e frutos oleaginosos.

Leite materno, até aos 7 meses permite, segundo uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016) aporte adequado.

À semelhança do que acontecia com o ferro, as fontes recomendam também algumas técnicas de preparação alimentar e de cozinha para potenciar a disponibilidade deste nutriente: Fermentar, levedar ou germinar sementes e cereais (Canadian Paediatric Society, 2016) e demolhar leguminosas secas rejeitando a água de demolha antes de cozinhar, por aumentar a absorção de zinco à custa da diminuição da quantidade de fitatos e saponinas (Direção Geral de Saúde, 2006). A primeira fonte realça ainda leguminosas, nozes, pão levedado e produtos de soja fermentados, como alimentos com elevado teor.

### Cálcio

Fundamental à manutenção dos ossos e dentes saudáveis, na função nervosa, muscular e na coagulação sanguínea e vários grupos alimentares contribuem para a sua manutenção(1, 25, 33).

Os níveis de consumo de cálcio entre vegetarianos são, segundo a literatura, iguais ou superiores aos de não vegetarianos(14, 25).

Através de mecanismos de adaptação os vegetarianos absorvem e retêm maiores quantidades, apresentando densidade mineral óssea (DMO) semelhantes entre si(1). Um estudo (EPIC-Oxford) constatou que o risco de fratura óssea é semelhante entre vegetarianos e não vegetarianos(14). Outras referências indicam que o rácio entre cálcio/proteína consumidos é mais preditivo acerca da saúde óssea do que o consumo isolado/*status* de cálcio, e que este rácio é adequado nos vegetarianos(14, 25).

Alimentos como a carne, peixe e laticínios, com resíduos de sulfato e fosfato, implicam maior carga ácida renal, implicando a remoção de cálcio ósseo para o seu tamponamento. Em oposição o consumo de vegetais e frutas, ricas em potássio, alcaliniza a urina e reduz a perda urinária de cálcio(14, 25, 31).

O oxalato e o fitato, presentes em alguns alimentos, podem reduzir acentuadamente a absorção de cálcio(14, 25, 31), destacando-se como fatores que amplificam a sua absorção os níveis adequados de vitamina D e níveis adequados de aminoácidos(25).

#### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

Leite materno permite, segundo uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016) aporte adequado, já que o consumo de laticínios torna o défice pouco provável, no entanto, o mesmo *paper* recomenda reforço de alimentos com alto teor após diversificação alimentar como produtos de soja fortificados, cereais, sumos de fruta e hortícolas com folhas e hortícolas com baixo teor em oxalato: couve-chinesa e couves.

Segundo um *paper* (Direção Geral de Saúde, 2006) devem consumir-se alimentos fortificados (como bebida de soja fortificada) de forma a complementar o cálcio naturalmente presente nos alimentos, sendo a suplementação aconselhada se alimentação e seu reforço com alimentos fortificados for insuficiente e, assim sendo, a administração de suplementos deve ser feita entre as refeições de forma a reduzir interações entre minerais na absorção). Destacam-se como fontes enriquecidas as hortícolas de cor verde escura (brócolos, couve galega, couve chinesa, couve frisada, espinafres, acelgas, grelos) quiabo, nabo, laticínios ou alternativas vegetais (bebida de soja, aveia, amêndoa ou arroz), soja e seus derivados (como tofu), restantes leguminosas, flocos de cereais, frutos gordos, cremes de amêndoa, e sementes.

Outras fontes (American Dietetic Association, 2003) recomendam porções diárias mínimas de boas fontes como sumos de fruta fortificados (125mL), brócolos, couve, mostarda verde e quiabo (205mL se cozido, 500mL se cru), sumo de tomate

fortificado (125mL), leite de vaca, iogurte ou leite de soja fortificado (125mL), queijo (21g), tempeth ou tofu com cálcio (125mL), amêndoas (60mL), manteiga de amêndoa ou tahini de sésamo (30mL), grãos de soja cozidos (125mL), grãos de soja "confeccionados" (*soynuts*) que podem ser só secos com mel ou com açúcar (60mL), cereais de pequeno-almoço fortificados (28g): 6 porções diárias mínimas (8 para não-vegetarianos, correspondendo a uma redução de 25%) dos 4 aos 8 anos, 10 (8 para não-vegetarianos, correspondendo a um aumento de 25%), entre os 9 e 18 anos.

### Iodo

Regula indiretamente o metabolismo celular (tireoide), crescimento e desenvolvimento (nomeadamente cerebral), adquirindo um papel central durante a pré-conceção, gravidez e amamentação(1).

Habitualmente escasso em alimentos de origem vegetal, (depende da sua concentração nos solos), atinge maiores concentrações em locais junto à costa marítima (1), no entanto, o consumo de iodo a partir de vegetais de origem marítima deve ser monitorizado já que este varia muito de alimento para alimento, correndo o risco de níveis demasiado elevados(14, 31).

O pão é frequentemente indicado como boa fonte de iodo uma vez que alguns estabilizadores da massa de confeção contêm iodo(25).

### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

A ingestão varia entre 10 e 20% das recomendações e crianças que consomem sal iodado raramente apresentam défices. Assim, é recomendado por um *paper* (Direção Geral de Saúde, 2006) o consumo de pequenas quantidades de algas, devendo conhecer-se o seu teor em iodo, já que algumas poderão ser excessivamente ricas, e a suplementação caso não haja consumo de alimentos ricos ou fortificados neste mineral como laticínios, sal iodado e algas (nori, wakame arame podem ser consumidas em segurança por deterem baixo teor enquanto o consumo de hijiki não está recomendado).

### **Vitaminas**

#### Vitamina B12

Essencial à síntese de ácido desoxirribonucleico e para a manutenção da integridade da mielina das células nervosas, é sintetizada por microrganismos, bactérias, fungos e algas, não detendo, nem as plantas(1, 28, 31) nem os animais, a capacidade de

a sintetizar. Assim, os animais adquirem-na pela ingestão alimentar ou pela produção da microbiana intestinal(1).

O padrão alimentar vegetariano por ser rico em ácido fólico, pode mascarar uma anemia por deficiência de vitamina B12, detetando-se apenas no momento de surgimento de sintomas neurológicos irreversíveis(1, 14, 25, 28, 31). No entanto, à partida esta população obtém níveis adequados através do consumo de laticínios(25).

É recomendado pelo instituto de medicina que todos os indivíduos com idade superior a 50 anos, independentemente do tipo de dieta que praticam, devem tomar suplementos de vitamina B 12 ou alimentos fortificados para potenciar a sua absorção(6, 25, 33, 34), já que 10-30% deles perdem a capacidade de digestão da vitamina na sua forma ligada à proteína (ex: carne ou pescado)(25).

As algas por vezes são referidas como alternativas alimentares ricas em vitamina B12, não sendo portanto aconselhadas uma vez que podem mesmo interferir com a sua absorção(1).

A sua absorção é mais eficaz se pequenas quantidades de vitamina B12 forem administradas em intervalos mais frequentes(25), já que o seu mecanismo de absorção dominante (ativo) depende do fator intrínseco, que satura perante metade da dose diária recomendada e necessita de 4-6h de intervalo antes de voltar a absorver mais vitamina. Assim, as dosagens devem ser divididas em 2 momentos diários, (a absorção passiva apenas absorve 1%)(16).

#### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

Crianças em aleitamento (lactentes), cujas mães não consumam proteínas animais, laticínios ou suplementos de Vitamina B12, devem ser suplementadas com vitamina B12, segundo 3 fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003), (Canadian Paediatric Society, 2016) e (American Dietetic Association, 2009)].

É recomendado o consumo regular de laticínios, ovos e produtos com elevado teor, por duas fontes [(Direção Geral de Saúde, 2006) e (Canadian Paediatric Society, 2016)]: para crianças entre os 0 e os 19 anos indica-se (Direção Geral de Saúde, 2006) alimentos como laticínios, ovos e alimentos fortificados como análogos de carne, extrato de levedura nutricional, bebidas vegetais e cereais de pequeno-almoço; para lactentes e crianças (dos 0 aos 9 anos) através de fórmulas de soja fortificadas e cereais;

e para crianças entre os 0 e os 19 anos indica-se (Canadian Paediatric Society, 2016) alimentos como leveduras, bebidas de soja ou noz, fortificadas e cereais.

Alguns *papers* [(Canadian Paediatric Society, 2016) e (American Dietetic Association, 2003)] recomendam 3 porções diárias mínimas de boas fontes, correspondendo a 5-10 microgramas/dia, para crianças entre os 0 e os 19 anos; e uma delas (American Dietetic Association, 2003) distribui estas recomendações por faixa etária, recomendado o consumo de boas fontes como leite de soja fortificado (250mL), leite de vaca (125mL), iogurte (185mL), 1 ovo grande, cereais de pequeno-almoço reforçados (28g): 2 porções diárias mínimas dos 4 aos 13 anos, 3 porções dos 14 aos 18 anos (adolescentes).

### Vitamina D

Correlaciona-se diretamente com a densidade mineral óssea, aumentando a eficácia da absorção intestinal do cálcio (30 a 40%) e de fósforo (aproximadamente em 80%), regula os sistemas muscular, imunitário e cardiovascular. Também o cérebro, próstata, mama e cólon, bem como as células do sistema imunitário detêm recetores desta vitamina e respondem à sua forma ativa (1,25-dihidroxitamina D)(1). O consumo adequado de vitamina D é ainda necessário para uma correta utilização do cálcio(28).

Os lactentes e crianças (bem como os idosos) sintetizam Vitamina D de uma forma menos eficiente(25).

O défice não diagnosticado desta vitamina é comum, sendo recomendável o doseamento sérico de 25-hidroxitamina D para conhecimento do *status* da vitamina D(1), que pode ser promovido pela exposição solar(1, 14, 25, 28, 31), mas é altamente dependente de muitos fatores como o clima, latitude, coloração da pele, entre outros(14, 25, 31).

### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

Segundo um *paper* (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) as indicações para suplementação, para crianças (1 aos 9 anos) são iguais às de para não-vegetarianos, estando os suplementos ou alimentos fortificados com Vitamina D recomendados, segundo duas fontes [(Direção Geral de Saúde, 2006) e (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003)] para crianças com eventual diminuição de síntese por limitada exposição solar, tom de pele, estação do ano ou

utilização de proteção solar tópica. Destacam-se entre os alimentos fortificados: laticínios e alternativas vegetais, flocos de cereais e cremes vegetais. Segundo um terceiro paper (Canadian Paediatric Society, 2016) a suplementação é aconselhada para crianças amamentadas e para todas com aportes inferiores a 500 mL/dia de leite fortificado.

### Vitamina B2

Não foram emitidas recomendações pelos artigos incluídos.

### Vitamina A

Este termo refere-se a um grupo de compostos: retinol, retinoldeído e ácido retinóico; essenciais à visão, crescimento, diferenciação e proliferação celular, reprodução e integridade do sistema imunitário(1).

A vitamina A, na forma de retinol, é encontrada em alimentos de origem animal(31) e em alguns alimentos fortificados como cremes vegetais e cereais de pequeno-almoço(1, 25).

Estudos especulam que o consumo em ovolactovegetarianos seja 25% inferior ao esperado, no entanto foi demonstrado que os níveis séricos são superiores aos de não vegetarianos(25).

### INDICAÇÕES EXTRAÍDAS

A recomendação emitida por um *paper* (Canadian Paediatric Society, 2016) indica 3 porções diárias de alimentos com elevado teor, para crianças entre os 0 e os 19 anos, sublinhando alguns alimentos com carotenóides: hortícolas amarelas e laranjas, hortícolas verdes com folhas e frutas ricas em beta-carotenos.

## OBJECTIVO SECUNDÁRIO

Tendo em vista o objetivo secundário desta revisão, as recomendações sistematizadas já apresentadas foram estratificadas por faixa etária:

### **LACTENTES** (até aos 12 meses)

#### **Macronutrientes**

### Proteínas/Aminoácidos essenciais

Entre os 0 e os 7 meses de idade, o método de introdução de alimentos ricos em proteínas deve ser semelhante ao não-vegetarianos, reforçando alimentos com alto teor após diversificação alimentar, como: tofu esmagado/puré, leguminosas (em forma de puré se necessário), iogurtes (lacticínios ou soja), gemas de ovo cozidas e requeijão, segundo dois *papers* [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)]; entre os 7 e os 10 meses recorrendo a cubos de tofu, queijo (lacticínio ou soja) e pequenas porções hambúrgueres de soja.

### Lípidos/Ácidos gordos essenciais

Segundo dois *papers* [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] a ingesta não deve ser restringida até aos 2 anos.

## **Minerais**

### Ferro

Segundo outra fonte (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003), nos lactentes, aplicam-se as mesmas indicações para suplementação entre vegetarianos e não-vegetarianos.

### Zinco

Segundo um *paper* incluído (Canadian Paediatric Society, 2016) o consumo de leite materno, até aos 7 meses, permite aporte adequado.

Uma vez que a sua deficiência é rara, os suplementos de zinco não estão indicados para lactentes, recomendando-se uma avaliação personalizada e introduzindo-se suplementos ou comida fortificada com zinco apenas em dietas com escasso aporte, segundo duas fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)], (BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 6- Características dos estudos incluídos**).

### Cálcio

Segundo um *paper* incluído (Canadian Paediatric Society, 2016) o consumo de leite materno permite aporte adequado, tornando o défice nutricional improvável.

## **Vitaminas**

### Vitamina B12

É recomendado (Canadian Paediatric Society, 2016) para lactentes o consumo regular de laticínios, ovos e produtos com elevado teor, sugerindo ainda fórmulas de soja fortificadas e cereais.

Crianças em aleitamento cujas mães não consumam proteínas animais, laticínios ou suplementos de Vitamina B12 devem, segundo duas fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] consumir suplementos com vitamina B12.

### Vitamina D

Segundo um *paper* (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) aplicam-se a lactentes as mesmas indicações para suplementação que para não-vegetarianos.

### Outros

Os artigos incluídos não emitiram recomendações nesta faixa-etária para os seguintes nutrientes: necessidades energéticas e crescimento, hidratos de carbono, fibras, iodo, vitamina B2, vitamina A.

## **DIVERSIFICAÇÃO ALIMENTAR**

### **Necessidades energéticas e crescimento**

Segundo duas fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] alimentos com alto teor de energia e nutrientes devem ser usados na diversificação alimentar, como leguminosas, tofu, abacate moído.

## **Minerais**

### Cálcio

Após diversificação alimentar devem, segundo uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016) ser reforçados alimentos com alto teor, como produtos de soja fortificados, cereais, sumos de fruta e hortícolas com folhas, introduzindo mais tarde hortícolas com baixo teor em oxalato como couves e couve-chinesa.

## Outros

Os artigos incluídos não emitiram recomendações nesta faixa-etária para os seguintes nutrientes: necessidades energéticas e crescimento, proteínas/aminoácidos essenciais, lípidos/ácidos gordos essenciais, hidratos de carbono, fibras, ferro, zinco, iodo, vitamina B12, vitamina D, vitamina B2, vitamina A.

## **CRIANÇAS (1 aos 9 anos)**

### **Necessidades energéticas e crescimento**

Segundo duas fontes [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)], para crianças, recomenda-se a realização de várias refeições ao longo do dia, privilegiando alimentos energeticamente densos como cereais de pequeno-almoço fortificados, pão e massa.

### **Macronutrientes**

#### Proteínas/Aminoácidos essenciais

Uma fonte (American Dietetic Association, 2003) recomenda porções mínimas diárias de alimentos com alto teor proteico como feijões, ervilhas ou lentilhas (125mL); tofu ou tempeth (derivado de soja sujeito a fermentação) (125mL), manteiga de noz ou sementes (30mL) nozes (60mL) e 1 ovo: 5 porções diárias mínimas (igual a não-vegetarianos) dos 4 aos 8 anos, 6 (5 para não-vegetarianos), correspondendo a um aumento de 20%, entre os 9 e 18 anos.

#### Lípidos/Ácidos gordos essenciais

A ingesta deste macronutriente não deve, segundo dois artigos [(American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003) e (American Dietetic Association, 2009)] ser restringida até aos 2 anos de idade.

### **Minerais**

#### Ferro

É recomendada por uma fonte (Direção Geral de Saúde, 2006) a restrição do consumo de leite a um máximo de 3 copos dia, após os 12 meses, dado o seu baixo teor

em ferro e o risco de o seu consumo aumentado substituir o de outros alimentos que o contenham.

### Cálcio

Uma fonte (American Dietetic Association, 2003) recomenda porções diárias mínimas de alimentos com alto teor em cálcio como sumos de fruta fortificados (125mL), brócolos, couve, mostarda verde e quiabo (205mL se cozido, 500mL se cru), sumo de tomate fortificado (125mL), leite de vaca, iogurte ou leite de soja fortificado (125mL), queijo (21g), tempeth ou tofu com cálcio (125mL), amêndoas (60mL), manteiga de amêndoa ou tahini de sésamo (30mL), grãos de soja cozidos (125mL), grãos de soja "confeccionados" (*soynuts*) que podem ser só secos com mel ou com açúcar (60mL), cereais de pequeno-almoço fortificado (28g): 6 porções diárias mínimas (8 para não-vegetarianos, correspondendo a uma redução de 25%) dos 4 aos 8 anos.

### **Vitaminas**

#### Vitamina B12

É recomendado (Canadian Paediatric Society, 2016) para crianças o consumo regular de lacticínios, ovos e produtos com elevado teor, sugerindo ainda fórmulas de soja fortificadas e cereais.

Uma fonte (American Dietetic Association, 2003) recomenda o consumo de 2 porções diárias mínimas, dos 4 aos 13 anos, de fontes alimentares ricas em vitamina B12 como leite de soja fortificado (250mL), leite de vaca (125mL), iogurte (185mL), 1 ovo grande, cereais de pequeno-almoço reforçados (28g).

#### Vitamina D

Suplementos ou alimentos fortificados com Vitamina D estão recomendados para crianças com eventual diminuição de síntese por limitada exposição solar, tom de pele, estação do ano ou utilização de proteção solar tópica, segundo um artigo incluído (American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003).

#### Outros

Os artigos incluídos não emitiram recomendações nesta faixa-etária para os seguintes nutrientes: hidratos de carbono, fibras, zinco, iodo, vitamina B2, vitamina A.

## **ADOLESCENTES (10 aos 19 anos)**

### **Macronutrientes**

#### Proteínas/Aminoácidos essenciais

Um *paper* incluído (American Dietetic Association, 2003) recomenda a ingestão de 6 porções mínimas diárias (5 para não-vegetarianos), entre os 9 e os 18 anos, de alimentos com alto teor proteico como feijões, ervilhas ou lentilhas (125mL); tofu ou tempeth (derivado de soja sujeito a fermentação) (125mL), manteiga de noz ou sementes (30mL) nozes (60mL) e 1 ovo.

### **Minerais**

#### Cálcio

Uma fonte (American Dietetic Association, 2003) recomenda o consumo de 10 porções diárias mínimas (8 para não-vegetarianos, correspondendo a um aumento de 25%), entre os 9 e 18 anos, de alimentos com alto teor em cálcio como sumos de fruta fortificados (125mL), brócolos, couve, mostarda verde e quiabo (205mL se cozido, 500mL se cru), sumo de tomate fortificado (125mL), leite de vaca, iogurte ou leite de soja fortificado (125mL), queijo (21g), tempeth ou tofu com cálcio (125mL), amêndoas (60mL), manteiga de amêndoa ou tahini de sésamo (30mL), grãos de soja cozidos (125mL), grãos de soja "confeccionados" (*soynuts*) que podem ser só secos com mel ou com açúcar (60mL), cereais de pequeno-almoço fortificado (28g).

### **Vitaminas**

#### Vitamina B12

Uma fonte (American Dietetic Association, 2003) recomenda o consumo de 2 porções diárias mínimas, dos 4 aos 13 anos (considerando aqui a adolescência a iniciar-se aos 10 anos), e 3 porções, dos 14 aos 18 anos, de fontes alimentares ricas em vitamina B12 como leite de soja fortificado (250mL), leite de vaca (125mL), iogurte (185mL), 1 ovo grande, cereais de pequeno-almoço reforçados (28g).

#### Outros

Os artigos incluídos não emitiram recomendações nesta faixa-etária para os seguintes nutrientes: necessidades energéticas e crescimento, lípidos/ácidos gordos

essenciais, hidratos de carbono, fibras, ferro, zinco, iodo, vitamina D, vitamina B2, vitamina A.

## **IDADE PEDIÁTRICA (0-19 anos - não classificado)**

### **Necessidades energéticas e crescimento**

Um dos *papers* (Canadian Paediatric Society, 2016) recomenda a inclusão de soja, nozes e manteigas de nozes na alimentação de crianças promovendo o aporte energético e o seu crescimento.

Uma fonte (Direção Geral de Saúde, 2006) sugere a realização de várias refeições ao longo do dia, privilegiando alimentos energeticamente densos, para crianças entre os 0-19 anos, apontando leguminosas e seus derivados, frutos gordos e seus cremes, óleos vegetais, Cereais e seus derivados, lacticínios/alternativas vegetais.

### **Macronutrientes**

#### Proteínas/Aminoácidos essenciais

Segundo duas fontes [(Direção Geral de Saúde, 2006) e (Canadian Paediatric Society, 2016)], a combinação de pequenas porções de alimentos (com elevado teor proteico) não tem (nem deve) ocorrer necessariamente na mesma refeição, se a criança realizar várias refeições por dia, cada uma enriquecida, recorrendo por exemplo a lacticínios e ovos, leguminosas e seus derivados, cereais integrais, pseudocereais (quinoa, amaranto e trigo sarraceno), frutos gordos, cremes de frutos gordos e sementes.

#### Lípidos/Ácidos gordos essenciais

Um dos *papers* (Canadian Paediatric Society, 2016) incluídos recomenda suplementos de DHA – através de microalgas, por exemplo -, aquando de determinadas circunstâncias que aumentam a necessidade, como prematuros, por défice da capacidade de conversão, indicando ainda que o consumo de margarina gorda hidrogenada, que contém ácidos gordos trans, deve ser limitado por diminuir síntese de omega-3 de cadeia longa.

Segundo uma das fontes incluídas (Direção Geral de Saúde, 2006), não existem recomendações acerca do consumo de gordura específica para esta população, já que desde que a ingestão energética seja adequada, a dieta fornecerá a quantidade lipídica adequada, indicando como fontes alimentares ricas em gordura os frutos gordos,

sementes, abacate, azeite, óleos e cremes vegetais; e de ácidos gordos essenciais as algas, microalgas, sementes e óleos de linhaça, chia, cânhamos, soja (e óleo de soja), nozes e beldroegas. A mesma fonte acrescenta, no entanto, que gorduras mono e polinsaturadas deverão ser privilegiadas, enquanto as saturadas e *trans* deverão ser evitadas. Destaca-se como fontes de gordura saturada: manteiga, natas, queijo, leite, óleo de coco, óleo de palma e alimentos processados que o contêm como bolachas, biscoitos, bolos, entre outros; gordura polinsaturada: óleo de girassol, óleo de cártamo, óleo de soja, óleo de milho, margarina e cremes para barrar (sem gorduras hidrogenadas); a nível de gordura monoinsaturada: azeitona, amendoim, abacate, macadâmia, azeite, óleo de amendoim, óleo de amêndoa, óleo de abacate, óleo de macadâmia; ácidos gordos *trans*: margarina e cremes para barrar (com gorduras hidrogenadas), alimentos processados como biscoitos, bolachas, caldos concentrados, produtos de pastelaria. O mesmo artigo recomenda a inclusão de fontes de ácido eicosapentanoico (EPA), ácido docosahexaenóico (DHA), ácido alfa-linoleico (ALA) e óleos alimentares com baixa quantidade em ácido linoleico (como azeite), esclarecendo como fontes de EPA e DHA: algas e microalgas; de ALA: sementes de linhaça, chia e cânhamo, beldroegas, soja, óleo de soja e de canola, nozes e leguminosas.

### Fibras

Um dos estudo incluídos (Canadian Paediatric Society, 2016) indica como consumo máximo diário 0,5g/Kg/dia de fibras, devendo a sua ingesta ser atenciosamente controlada já que frequentemente o consumo triplica o valor recomendado (CIII - *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 7- Características dos estudos incluídos.**)

### **Minerais**

#### Ferro

Segundo um artigo incluído (Direção Geral de Saúde, 2006) as necessidades de ferro estão aumentadas em 80% por menor biodisponibilidade. O mesmo artigo desaconselha o consumo de produtos lácteos durante ou imediatamente após uma refeição rica neste mineral, por conterem elevado teor de cálcio, sendo este último um potente inibidor da absorção de ferro. Tendo por base os principais inibidores e potenciadores da absorção de ferro, são ainda recomendadas algumas técnicas de preparação dos alimentos e cozinha: demolhar leguminosas - aumentando a absorção de

ferro e diminuindo o conteúdo de fitatos, o principal inibidor da sua absorção-; o consumo de produtos ricos neste mineral como leguminosas, cereais integrais, hortícolas de cor verde escura, sementes, frutos gordos, tofu, tempeh, ovos e alimentos fortificados com flocos de cereais; e a ingestão simultânea de produtos com elevado teor de vitamina C- já que esta potencia a absorção deste mineral- como agrião, brócolos, espinafres, kiwi, papaia, laranja, morangos; sublinhando ainda pratos ricos em ferro e vitamina C como massa integral com molho de tomate; flocos de cereais com sumo de laranja; salada de fruta com frutos gordos. A última recomendação encontra-se suportada por mais duas fontes [(American Dietetic Association, 2003) e (Canadian Paediatric Society, 2016)].

Apesar da fibra, dos fitatos e das taninas, constantes nas hortícolas, diminuam a absorção de ferro, o seu consumo não deve ser restringido já que, segundo um artigo (Canadian Paediatric Society, 2016), contribuem com outros nutrientes -sendo esta recomendação classificada em BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 8- Características dos estudos incluídos**. O mesmo artigo sublinha a necessidade de aumento do aporte de ferro em 1.8x, em relação ao de não-vegetarianos. Para isso é recomendado o consumo de alimentos enriquecidos como cereais fortificados com ferro, leguminosas e feijão seco. O mesmo *paper* alerta para a possível necessidade de suplementação durante as fases de aceleração de crescimento, sendo esta recomendação classificada como BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 9- Características dos estudos incluídos**.

### Zinco

Segundo uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016), os suplementos de zinco não estão indicados, já que a sua deficiência é rara, mas é aconselhada uma avaliação personalizada, introduzindo-se suplementos ou comida fortificada com zinco apenas em dietas com escasso aporte (BII pela *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, vide **Tabela 10- Características dos estudos incluídos**). Entre as fontes alimentares adequadas em zinco recomendadas por estas fontes encontram-se leguminosas nozes, pão levedado, produtos de soja fermentados.

Um dos artigos incluídos (Direção Geral de Saúde, 2006) enfatiza a possibilidade das necessidades estarem aumentadas em 50% por menor biodisponibilidade, apontando como fontes alimentares laticínios (ou alternativas vegetais), levedura nutricional, cereais integrais, gérmen de trigo, flocos de cereais

fortificados, leguminosas, sementes e frutos secos. O mesmo *paper* aconselha a privilegiar-se o consumo de alimentos ricos em ambos os nutrientes como leguminosas e frutos gordos, pelo facto das proteínas promoverem a absorção de zinco.

À semelhança do ferro, é recomendado a utilização de determinadas técnicas de preparação alimentar e de cozinha, de forma a promover a máxima disponibilidade deste nutriente: fermentar, levedar ou germinar sementes e cereais (Canadian Paediatric Society, 2016) e demolhar leguminosas secas rejeitando a água de demolha antes de cozinhar, por aumentar a absorção de zinco à custa da diminuição da quantidade de fitatos e saponinas (Direção Geral de Saúde, 2006). A primeira fonte realça ainda leguminosas, nozes, pão levedado e produtos de soja fermentados, como alimentos com elevado teor.

### Cálcio

Uma fonte (Direção Geral de Saúde, 2006) recomenda o consumo de alimentos fortificados (ex: bebida de soja fortificada) para complementar o cálcio já naturalmente presente nos alimentos, sendo a suplementação aconselhada se alimentação e seu reforço com alimentos fortificados for insuficiente e, assim sendo, a administração de suplementos deve ser feita entre as refeições de forma a reduzir interações entre minerais na absorção. Destacam-se como fontes enriquecidas as hortícolas de cor verde escura (brócolos, couve galega, couve chinesa, couve frisada, espinafres, acelgas, grelos) quiabo, nabo, lacticínios ou alternativas vegetais (bebida de soja, aveia, amêndoa ou arroz), soja e seus derivados (como tofu), restantes leguminosas, flocos de cereais, frutos gordos, cremes de amêndoa, e sementes.

### Iodo

Dado que a ingestão de iodo varia entre 10 e 20% das recomendações e o facto das crianças que consomem sal iodado raramente apresentarem défices, é recomendado por um estudo incluído (Direção Geral de Saúde, 2006) o consumo de pequenas quantidades de algas, sendo fundamental o conhecimento do seu teor em iodo, já que algumas poderão ter teores excessivamente altos. É recomendado pela mesma fonte a suplementação caso não haja consumo de alimentos ricos ou fortificados neste mineral como lacticínios, sal iodado e algas (nori, wakame arame podem ser consumidas em segurança por deterem baixo teor enquanto o consumo de hijiki não está recomendado).

## **Vitaminas**

### Vitamina B12

É recomendado o consumo regular de laticínios, ovos e produtos com elevado teor nesta vitamina por duas fontes [(Direção Geral de Saúde, 2006) e (Canadian Paediatric Society, 2016)], sendo especificado por cada uma delas alimentos que constituem boas fontes alimentares: (Direção Geral de Saúde, 2006) laticínios, ovos e alimentos fortificados como análogos de carne, extrato de levedura nutricional, bebidas vegetais e cereais de pequeno-almoço; (Canadian Paediatric Society, 2016) leveduras, bebidas de soja ou noz fortificadas e cereais.

Uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016) recomenda 3 porções diárias mínimas de alimento com elevado teor nesta vitamina, correspondendo a 5-10 microgramas/dia.

### Vitamina D

Segundo um *paper* (Direção Geral de Saúde, 2006) as indicações para suplementação ou inclusão de alimentos fortificados deve ocorrer perante diminuição de síntese por limitada exposição solar, tom de pele, estação do ano ou utilização de proteção solar tópica. Destacam-se entre os alimentos fortificados: laticínios e alternativas vegetais, flocos de cereais e cremes vegetais. Segundo um segundo *paper* (Canadian Paediatric Society, 2016) a suplementação é aconselhada para crianças com aportes inferiores a 500mL/dia de leite fortificado.

### Vitamina A

A recomendação emitida por uma fonte (Canadian Paediatric Society, 2016) indica 3 porções diárias de alimentos com alto teor, enfatizando alguns alimentos com carotenóides como boas fontes alimentares: hortícolas amarelas e laranjas, hortícolas verdes com folhas e frutas ricas em beta-carotenos.

### Outros

Os artigos incluídos não emitiram recomendações nesta faixa-etária para os seguintes nutrientes: hidratos de carbono, vitamina B2.

## **DISCUSSÃO E CONCLUSÕES**

Nesta revisão sistemática pesquisou-se e sintetizaram-se as atuais recomendações para dietas vegetarianas em idade pediátrica tendo como finalidade a

sua incorporação na prática clínica dos profissionais de saúde, constituírem guias para os pais desta população, promoverem investigadores a identificar tópicos cuja evidência é insuficiente ou inexistente, estimulando o desenvolvimento de recomendações com graus de qualidade crescente.

Quanto ao objetivo primário este foi alcançado através da pesquisa sistemática e síntese das atuais recomendações por nutriente específico, concluindo-se que apesar de no regime ovo-lacto-vegetariano não se verificarem grandes défices nutricionais significativos, ao contrário de regimes mais restritivos como o veganismo, é recomendável o cuidadoso planeamento através do seguimento de indicações como as extraídas neste trabalho, potenciando todas as vantagens associadas a este regime e simultaneamente prevenindo desequilíbrios nutricionais.

Foi ainda possível atingir o objetivo secundário estratificando as recomendações por faixa etária de forma a proporcionar uma abordagem prática a profissionais de saúde e pais de crianças vegetarianas de acordo com as várias etapas do desenvolvimento.

A nível de limitações destaca-se o facto desta revisão ter sido realizada por apenas um revisor (limitando a capacidade de formulação de recomendações e a análise da sua evidência), o discurso nem sempre claro na emissão de recomendações por parte dos artigos incluídos e a heterogeneidade das mesmas (dificultando a extração de dados e a sua síntese, respetivamente); o facto da maioria dos artigos incluídos serem de revisão e constarem poucas normas, e mesmo em algumas [(Direção Geral de Saúde, 2006), por exemplo] não ser claro o cumprimento dos critérios de inclusão, por outro lado, atendendo aos critérios de inclusão exigirem como tipologia de artigo: normas de orientação clínica (*clinical practice guidelines*), documentos de consenso (*consensus documents*), declarações de posição (*positions statements*) e recomendações de sociedades pediátricas ou de nutrição (*society recommendations*); as recomendações extraídas constituem, à partida, boas fontes de evidência.

Ao explorar as referências bibliográficas dos artigos incluídos conclui-se franca sobreposição de fontes. Este facto pode dever-se ao limitado número de publicações acerca do tema, reconhecendo à partida a especificidade do mesmo, a uma tentativa de evitar comprometimento com publicação de novas informações, ou pelo facto dos existentes e recorrentemente citados relatarem/discutirem adequada e transversalmente o tema, cobrindo as questões existentes. No entanto, a ciência e o conhecimento em constante crescimento e evolução exigem a assídua verificação da validade das conclusões previamente reiteradas. Assim, deve encorajar-se a constante atualização de

posições veiculadas no passado, à semelhança do que é feito em dois dos artigos incluídos (“American Dietetic Association, 2009” que aparenta tratar-se de uma atualização da posição veiculada pela associação no “American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2003”).

Destacar ainda que durante a pesquisa foi notório que associações de nutrição de referência a nível europeu, como ESPGHAN, desiludem ao verificar-se a escassez de informação validada ou incluível nesta revisão.

A associação do vegetarianismo à diminuição de patologias crónicas com elevado *burden*(20), e a crescente prevalência deste regime alimentar (*vide* Introdução), poderão, no futuro, associar-se, ainda que indiretamente, a um impacto positivo tanto na mortalidade como na despesa de saúde no mundo ocidental. Outros fatores, como o estilo de vida saudável, prática regular de exercício físico, abstinências tabágica e alcoólica, frequentes neste grupo populacional, poderão também contribuir fortemente para todos os benefícios associados. Estes benefícios referidos na literatura devem ser interpretados como resultado do somatório do consumo de vários produtos de origem vegetal, de forma equilibrada, e não ao consumo exclusivo de determinado alimento ou grupo de alimentos.

A possibilidade de bioacumulação de metais pesados ou outros compostos tóxicos, bem como ficotoxinas em algas ou microalgas constituiu um fator de preocupação na sua utilização como alimento ou suplemento, e apesar da significância deste risco ser questionado na literatura (35), há ainda escassez de evidência que negue ou estabeleça este risco e/ou medidas que o contornem.

Tal como no resto do mundo, o vegetarianismo não é uma tendência recente em Portugal. A primeira alusão à divulgação do vegetarianismo, atualmente conhecida, remete para a fundação da Sociedade Vegetariana de Portugal, em 1911, no Porto pelo Dr. Amílcar Sousa(36). No entanto, atualmente, analisando o acompanhamento e investimento na temática, nomeadamente a nível científico, nacionalmente, muito trabalho está por fazer e iniciativas como a publicação de artigos [(Alimentação vegetariana em idade escolar. 2006), (Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável. Programa Nacional para Promoção da alimentação saudável. 2015) e (Planeamento de Refeições Vegetarianas Para Crianças em Restauração Coletiva: Princípios Base. 2016)] pela Direção Geral de Saúde (DGS) devem ser reconhecidas e incentivadas.

Portugal conta com uma vasta e diversa produção e oferta de frutos vegetais e leguminosas durante as várias estações, bem como uma tradição gastronómica baseada nestes alimentos. Este facto pode e deve ser usado como vantagem aos vegetarianos portugueses, que preferindo consumir os produtos da época contribuem para a sustentabilidade ambiental e económica(1, 37).

Segundo a literatura, e servindo de motivação a muitos, regimes alimentares vegetarianos são mais sustentáveis do que dietas ricas em produtos de origem animal pela menor utilização de recursos naturais (água e combustíveis fósseis) e se associarem a menor dano ambiental (pesticidas e fertilizantes), sugerindo que os cortes necessários na emissão de gases com efeito estufa para atingir a temperatura global alvo, implicam “uma restrição severa no consumo global e a longo prazo de produtos de origem animal”(38, 39). Um estudo de 2015 da Universidade de Oxford, prova que a nossa alimentação influencia significativamente não só a nossa saúde, como também o ambiente, demonstrando que a dieta vegetariana, se adotada globalmente conseguiria evitar 7,3 milhões de mortes por ano até 2050 e uma redução de emissão de gases com efeito de estufa (relacionada com a alimentação) para menos de metade da atual(40). Neste contexto, o estado dinamarquês considerou a introdução de um imposto sobre a carne vermelha, recomendado pelo Conselho Dinamarquês de Ética, com vista a alarga-lo a todas as carnes vermelhas no futuro, e a todos os alimentos em diferentes níveis, dependendo do impacto climatérico(41).

Também em Portugal surgiram iniciativas políticas que têm por base este regime alimentar, visando a promoção e proteção de uma alimentação vegetariana adequada e saudável através da criação de uma nova lei que obriga as cantinas e refeitórios públicos a ter opção vegetariana(42).

A nível europeu, a alínea b, n.º 3, Artigo 36.º, Capítulo V, do Regulamento (UE) n.º 1169/2011 prevê a inclusão, voluntária, do termo “apto para vegetarianos” nos produtos que não contenham carne ou pescado, podendo conter ovos e laticínios (43).

Transversalmente, os artigos incluídos referem-se ao aleitamento materno exclusivo (ou a sua substituição com fórmulas comerciais) como algo recomendado nos primeiros 6 meses, acrescentando que a sua composição é semelhante entre mães vegetarianas e não vegetarianas (14, 16, 25), no entanto, independentemente do regime alimentar adotado pela mãe, a literatura científica alerta ainda para os risco de aleitamento exclusivo a partir dos 4 meses por implicar risco de défice de ferro(44, 45).

A manutenção de uma alimentação vegetariana adequada e equilibrada, apesar de simples, pode ser pouco óbvia, sendo premente a disponibilização de ferramentas de apoio que proporcionem conhecimentos básicos. Assim, os profissionais de saúde, Pediatras e Nutricionistas, tornam-se veículos fundamentais de informação científica atualizada, prestando apoio na identificação de escolhas alimentares que, sendo compatíveis com as crenças morais, éticas e religiosas, promovam a saúde e bem-estar, capacitando a população para a aplicação desses conhecimentos autonomamente no seu dia-a-dia.

Para isto é fundamental o conhecimento da fase do ciclo de vida, contexto social e familiar; a tipologia de regime adotado e sua duração, motivações e conhecimentos de nutrição. Isto é especialmente importante na adolescência, por constituir uma fase de alteração de hábitos que podem adquirir cronicidade, transpondo-se para a vida adulta. Devem ainda estar alerta para a possibilidade da adoção deste regime constituir um “disfarce” para tentativas de controlo de peso ou até mesmo um distúrbio do foro alimentar, em determinadas faixas-etárias, como a adolescência(16). Imprescindível é também conhecer práticas de saúde, comportamentos de risco e antecedentes pessoais ou co-morbilidades, bem como os benefícios e riscos associados(1, 27).

Razões monetárias têm sido evocadas como limitações à introdução de ementas vegetarianas na restauração coletiva. O Manual “Planeamento de refeições vegetarianas para crianças em restauração coletiva: princípios base” da Direção Geral de Saúde (DGS) utiliza como exemplo a idade pediátrica, demonstrando que é possível a produção de refeições vegetarianas a custos similares à das não-vegetarianas(37).

Assim, à semelhança de Portugal, cabe a outros países procurar e incorporar este conhecimento em todas as instituições, públicas e privadas, nomeadamente hospitais, creches e escolas, prisões e lares(1).

O aumento da adesão ao regime ovolactovegetariano, nomeadamente em idade pediátrica, torna premente a necessidade de garantir acessibilidade e padronização de recomendações adequadas e específicas desta faixa etária.

Visando cumprir esse objetivo, foram formuladas estas orientações, que não se destinam a anular o julgamento profissional, ao invés disso, podem ser vistas como uma restrição relativa na discricção do clínico individual numa circunstância clínica particular, devendo o julgamento do prestador de cuidados de saúde prevalecer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DGS. (2015) Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável. Programa Nacional para Promoção da alimentação saudável.
2. P Sanjurjo EO. (2001) Problemática nutricional del vegetarianismo en el embarazo, la lactancia y la edad infantil. *Acta Pediatr Esp*;59:632-641.
3. Centro Vegetariano. (2007) Portugal: 30 000 Vegetariano.
4. Tukker A, Bausch-Goldbohm S, Verheijden M, Koning A, Kleijn R, Wolf O, Domínguez IP. (2009) Environmental impacts of diet changes in the EU. *European Communities*.
5. S Westland HC. (2012) *Healthy and Sustainable Diets in the Early Years*. London: First step nutrition Trust.
6. Cullum-Dugan D PR. (2015) Position of the academy of nutrition and dietetics: vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet*.115(5):801-10.
7. Programme UNE. (2010) *Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production: Priority Products and Materials, A Report of the Working Group on the Environmental Impacts of Products and Materials to the International Panel for Sustainable Resource Management*.
8. Singer P. (2009) Speciesism and moral status. *Metaphilosophy*.40(3-4):567-81.
9. Radnitz C BB, DiMatteo J. (2015) Investigation of lifestyle choices of individuals following a vegan diet for health and ethical reasons. *Appetite*.90:31-6.
10. Couceiro P SE, Lenz F. (2008) Padrão alimentar da dieta vegetariana. *Einstein (São Paulo)*.6(3):365-73.
11. DGS. (2016) *Alimentação vegetariana em idade escolar*. Programa Nacional para Promoção da alimentação saudável.
12. Reid MA, Marsh KA, Zeuschner CL, Saunders AV, Baines SK. (2013) Meeting the nutrient reference values on a vegetarian diet. *The Medical journal of Australia*.199(4 Suppl):S33-40.
13. Hartley L IE, Holmes J, Flowers N, Thorogood M, Clarke A, et al. (2013) Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *The Cochrane database of systematic reviews*.
14. Craig WJ, Mangels AR. (2009) Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*.109(7):1266-82.

15. Câncer INd. (2007) Resumo - Alimentos, Nutrição, Atividade Física e Prevenção de Câncer: uma perspectiva global.
16. Diet JAN. (2016) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets.
17. Ledoux TA HM, Baranowski T. (2011) Relationship of fruit and vegetable intake with adiposity: a systematic review. *Obes Rev.*12(5):e143-50.
18. Marsh KA, Munn EA, Baines SK. (2013) Protein and vegetarian diets. *The Medical journal of Australia.*199(4 Suppl):S7-s10.
19. Carter P GL, Troughton J, Khunti K, Davies MJ. (2010) Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis [Review]. *British Medical Journal.*341:8.
20. Organization WH. (2011) Action plan for implementation of the European strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases 2012–2016.
21. Sabate J DA, Lee CL. (1999) Publication trends of vegetarian nutrition articles in biomedical literature. *The American journal of clinical nutrition.*70(suppl):601S-607S.
22. The Vegetarian/Vegan Society of Queensland Incorporated (VVSQ). (2010) A pound of flesh.
23. Craig WJ. (2010) Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets. *Nutrition in Clinical Practice.*25(6):613-20.
24. WHO. (2013) Consolidated ARV guidelines: Definition of key terms WHO.
25. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. (2003) *Canadian journal of dietetic practice and research : a publication of Dietitians of Canada = Revue canadienne de la pratique et de la recherche en dietetique : une publication des Dietetistes du Canada.*64(2):62-81.
26. Shamseer L MD, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. (2015) Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ (Clinical research ed).*349:g7647.
27. Cañedo-Argüelles CA. (2006) Dietas vegetarianas. *Revista Pediatría de Atención Primaria.*
28. Stang J, Kong A. (2005) Vegetarian Eating Patterns. *Guidelines for Adolescent Nutrition Services.* p. 209-15.
29. Slavin J. (2013) Fiber and Prebiotics: Mechanisms and Health Benefits. *Nutrients.*

30. Dahl WJ, Stewart ML. (2015) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Health Implications of Dietary Fiber. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*.115 (11):1861 - 70.
31. Amit M. (2010) Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatrics & child health*.15(5):303-8.
32. Gibson RS, Heath AL, Szymlek-Gay EA. (2014) Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and young children in industrialized countries? *The American journal of clinical nutrition*.100 Suppl 1:459s-68s.
33. Messina V, Melina V, Mangels AR. (2003) A new food guide for North American vegetarians. *Journal of the American Dietetic Association*.103(6):771-5.
34. Food and Nutrition Board IoM. (1998) Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. National Academy Press.
35. Kay RA, Barton LL. (1991) Microalgae as Food and Supplement. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.30(6):555-573.
36. Gabriela Oliveira NM. (2013) Vegetarianos há mais de um século. Seminário SOL.
37. DGS. (2016) Planeamento de Refeições Vegetarianas Para Crianças em Restauração Coletiva: Princípios Base.
38. Hedenus F, Wirsenius S, Johansson DJA. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets.
39. Cederberg H, Wirsenius and Sonesson. (2013) Trends in greenhouse gas emissions from consumption and production of animal food products – implications for long-term climate targets. *Animal*.
40. Marco Springmann HCJG, Mike Raynera and Peter Scarborough. (2016) Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *PNAS*.
41. Withnall A. (2015) Denmark ethics council calls for tax on red meat to fight 'ethical problem' of climate change. *The Independent*.
42. Henriques JG. (2017) Nova lei poderá levar um prato vegetariano a todas as cantinas públicas. *Público*.
43. (UE) R. N.º 1169/2011. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia *Jornal Oficial da União Europeia*. 25 de outubro de 2011;L 304/18.

44. Marques RF, Taddei JA, Lopez FA, Braga JA. (2014) Breastfeeding exclusively and iron deficiency anemia during the first 6 months of age. Rev Assoc Med Bras.
45. Caroline J. Chantry CRHaPA. (2007) Full Breastfeeding Duration and Risk for Iron Deficiency in U.S. Infants. Breastfeeding Medicine.

## ANEXO 1 – RECOMENDAÇÕES PARA UMA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA SAUDÁVEL EM IDADE PEDIÁTRICA (EXTRAÍDAS DOS 5 ARTIGOS INCLUÍDOS)

Nutriente	Recomendação					Descrição da recomendação	Tema Défice de nutriente/ Excesso de nutriente/ Ingesta adequada	Idade	Fontes alimentares
	Artigo								
	Título	Autores	Sociedade/Associação	País	Ano (publicação ou atualização)				
Necessidades energéticas e crescimento	Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	Inclusão de Soja, Nozes e Manteigas de Nozes		Children (não classificado)	
	Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003			Children	Cereais de pequeno-almoço fortificados, pão e massa
	Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009				
	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	Várias refeições ao longo do dia, privilegiando alimentos energeticamente densos	Ingestão energética é semelhante, porém ligeiramente menor, comparativamente à de não vegetarianos.	Crianças e adolescentes (não classificado)	Leguminosas e seus derivados, frutos gordos e seus cremes, óleos vegetais, Cereais e seus derivados, laticínios/alternativas vegetais

Macronutrientes	Proteínas/Aminoácidos essenciais	Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Alimentos com alto teor de energia e nutrientes devem ser usados na diversificação alimentar	Diversificação alimentar (weaning)	Leguminosas, tofu, abacate moído
		Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009			
		Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Introdução de alimentos vegetais com elevado teor em proteínas igual a não-vegetarianos.	0-7M	Tofu esmagado/puré; Leguminosas (puré se necessário); Iogurtes (lacticínios ou soja); gemas de ovo cozidas; requeijão;
		Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009	Após diversificação alimentar o reforço de alimentos com alto teor deve ser mantido	7-10M	Cubos de tofu; queijo (lacticínio ou soja); pequenas porções hambúrgueres de soja;
		Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016		>1A	Leite (vaca ou soja fortificado)
		Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	Combinar pequenas porções de cada alimento (com elevado teor proteico) não necessariamente na mesma refeição se a criança fizer várias refeições por dia	Children (não classificado)	Lacticínios e ovos, leguminosas e seus derivados, cereais integrais, pseudo cereais (quinoa, amaranto e trigo sarraceno), frutos gordos, cremes de frutos gordos e sementes.
		A new food guide for North American	Messina, V., Melina, V.,	American Dietetic Association	United States	2003	5 porções diárias mínimas (igual a não-vegetarianos)	Crianças e adolescentes (não classificado)	Feijões, Ervilhas ou lentilhas (125mL); Tofu ou Tempeth (derivado de soja sujeito a

Lípidos/Ácidos gordos essenciais								
vegetarians	Mangels, A. R.					6 porções diárias mínimas (5 para não-vegetarianos) = aumento de 20%	9-18A	fermentação) (125mL), Manteiga de noz ou sementes (30mL); Nozes (60mL); 1 Ovo
Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003		A sua ingestão não deve ser restringida até aos 2A	Infants (0-2A)	
Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009				
Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016		Limitar consumo de gordura hidrogenada e ácidos gordos <i>trans</i> (contém ácidos gordos <i>trans</i> ), por diminuir síntese de omega-3 de cadeia longa	Children (não classificado)	
						Suplementos de DHA quando necessário (ex: prematuros, por défice da capacidade de conversão)		Microalgas
Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro	DGS	Portugal	2016		Não existem recomendações de ingestão de gordura específica para esta população, sendo aconselhável o cumprimento das recomendações de ácidos gordos essenciais para não-vegetarianos (já que desde que a ingestão energética seja adequada, a dieta fornecerá a	Crianças e adolescentes (não classificado)	Gordura: Frutos gordos, sementes, abacate, azeite, óleos e cremes vegetais; Ácidos Gordos Essenciais: Algas, microalgas, sementes e óleos de linhaça, chia, cânhamos, soja (e óleo de soja), nozes e beldroegas

Minerais	Fibras	Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	Máximo diário de 0,5g/Kg/dia	Frequentemente o consumo triplica o valor recomendado	Children (não classificado)
	Ferro	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes	DGS	Portugal	2016	As suas necessidades estão aumentadas em 80% por menor biodisponibilidade		Crianças e adolescentes (não classificado)

Graça	quantidade lipídica adequada).	<p><b>Gordura Saturada:</b> Manteiga, Natas, Queijo, Leite, Óleo de coco, Óleo de palma e alimentos processados que o contêm como bolachas, biscoitos, bolos, etc. <b>Gordura Polinsaturada:</b> Óleo de girassol, Óleo de cártamo, Óleo de soja, Óleo de milho, Margarina e cremes para barrar (sem gorduras hidrogenadas). <b>Gordura Monoinsaturada:</b> Azeitona, Amendoim, Abacate, Macadâmia, Azeite, Óleo de amêndoa, Óleo de abacate, Óleo de macadâmia. <b>Ácidos Gordos Trans:</b> Margarina e cremes para barrar (com gorduras hidrogenadas), Alimentos processados como biscoitos, bolachas, caldos concentrados, produtos de pastelaria.</p> <p>EPA e DHA: Algas e microalgas; ALA: Sementes de linhaça, chia e cânhamo, beldroegas, soja, óleo de soja e de canola, nozes e leguminosas.</p>
	As gorduras mono e polinsaturadas deverão ser privilegiadas, enquanto as saturadas e trans deverão ser evitadas	<p>Deve incluir fontes de EPA (ácido eicosapentanoico) , DHA (ácido docosahexaenóico), ALA (ácido alfa-linoleico) e óleos alimentares com baixa quantidade em ácido linoleico (como azeite)</p>

	aged children	Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça				Desaconselha-se o consumo de productos lácteos durante ou logo após uma refeição rica em ferro (cálcio inibe a sua absorção) Restringir o consumo de leite a um máximo de 3 copos dia (é pobre em ferro e pode substituir outros alimentos que o contenham)	Crianças e adolescentes (não classificado)	
	Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Mesmas recomendações para suplementação que para não-vegetarianos	Infants	>1A
	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	Demolhar leguminosas aumenta a absorção de ferro por diminuir o conteúdo em fitatos	Crianças e adolescentes (não classificado)	Leguminosas, cereais integrais, hortícolas de cor verde escura, sementes, frutos gordos, tofu, tempeh, ovos e alimentos fortificados com flocos de cereais
	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges,	DGS	Portugal	2016	Ingestão concomitante de Vitamina C potencia a sua absorção	Crianças e adolescentes (não classificado)	Alimentos com alto teor de vitamina C: Agrião, brócolos, espinafres, kiwi, papaia, laranja, morangos, etc... Combinações de alimentos com alto teor de ferro e Vitamina C: Massa integral com molho de

		Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça							tomate, flocos de cereais com sumo de laranja, salada de fruta com frutos gordos	
		A new food guide for North American vegetarians	V., Melina, V., Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2003			Não classificado	
		Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016				
		Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	Fibra, fitatos e Taninas constantes nas hortícolas, diminuem a sua absorção, mas o seu consumo não deve ser restringido já que contribuem com outros micronutrientes	É necessário 1.8x o aporte de não-vegetarianos	Children (não classificado)	Cereais fortificados com ferro, leguminosas, feijão seco
		Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	Suplementação pode ser necessária durante as fases de aceleração de crescimento			
		Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Suplementos de Zinco não estão indicados, já que a sua deficiência é rara. Assim deve ser feita uma avaliação		Infants	
		Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009	personalizada, introduzindo-se suplementos ou comida fortificada com zinco apenas em dietas com			
		Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016			Children (não classificado)	Leguminosas Nozes, Pão levedado, Produtos de soja fermentados,
	<b>Zinco</b>									

		João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes				escasso aporte.		
Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016		As necessidades podem estar aumentadas em 50% por menor biodisponibilidade	Crianças e adolescentes (não classificado)	Lacticínios (ou alternativas vegetais), levedura nutricional, cereais integrais, gérmen de trigo, flocos de cereais fortificados, leguminosas, sementes e frutos secos
Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016		As proteínas promovem a absorção de zinco, devendo privilegiar-se o consumo de alimentos com alto teor de ambos os nutrientes	Crianças e adolescentes (não classificado)	Alimentos com alto teor em proteínas e zinco: Leguminosas e frutos gordos
Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016		Leite materno permite aporte adequado Fermentar, levedar ou germinar sementes e cereais Demolhar leguminosas secas e rejeitar a água de demolha antes de cozinhar aumenta a absorção de zinco por diminuir a	0-7 M Children (não classificado))	Leguminosas, Nozes, Pão levedado, Produtos de soja fermentados,
Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges,	DGS	Portugal	2016			Crianças e adolescentes (não classificado)	

Cálcio										
			Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça					quantidade de fitatos e saponinas		
	Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	Leite materno permite aporte adequado	Consumo de lacticínios torna défice pouco provável	Aleitamento		
						Após diversificação alimentar reforçar alimentos com alto teor		After weaning	Produtos de soja fortificados, Cereais, Sumos de fruta e Hortícolas com folhas	
						Suplementação aconselhada se alimentação vegetariana e reforço de alimentos		"Older Child"	Hortícolas com baixo teor em oxalato: couve-chinesa, couves	
	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	fortificados for insuficiente (toma de suplementos feita entre as refeições poderá reduzir o efeito das interações entre minerais na absorção)		Crianças e adolescentes (não classificado)	Hortícolas de cor verde escura (brócolos, couve galega, couve chinesa, couve frisada, espinafres, acelgas, grelos) quiabo, nabo, lacticínios ou alternativas vegetais (bebida de soja, aveia, amêndoa ou arroz), soja e seus derivados (como tofu), restantes leguminosas, flocos de cereais, frutos gordos, cremes de amêndoa, e sementes	
	A new food guide for North	Messina, V., Melina,	American Dietetic Association	United States	2003	Consumo de alimentos fortificados (como bebida de soja fortificada) de forma a complementar o cálcio naturalmente presente nos alimentos		4-8A	Sumos de fruta fortificados (125mL); brócolos, couve,	
						6 porções diárias mínimas (8 para				

Vitaminas	Vitamina B12	American vegetarians	V., Mangels, A. R.				não-vegetarianos) = redução de 25%				mostarda verde e quiabo (205mL se cozido, 500mL se cru); Sumo de tomate fortificado (125mL); Leite de vaca, iogurte ou leite de soja fortificado (125mL); Queijo (21g), Tempeth ou Tofu com cálcio (125mL); Amêndoas (60mL); Manteiga de amêndoa ou tahini de sésamo (30mL); Grãos de soja cozidos (125mL); Soynuts - grão de soja "confeccionados" que podem ser só secos com mel ou com açúcar (60mL); Cereais de pequeno-almoço fortificado (28g)
		Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	Ingestão de pequenas quantidades de algas, conhecendo-se o seu teor de iodo, já que algumas podem ser bastante ricas	Ingestão varia entre 10 e 120% das recomendações e crianças que consomem sal iodado raramente apresentam défices	9-18A	Crianças e adolescentes (não classificado)	Lacticínios, sal iodado e algas (Nori, wakame arame podem ser consumidas em segurança - baixo teor; hijiki não está recomendada)
		Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Crianças em aleitamento cujas mães não consomem proteínas animais, lacticínios ou suplementos de Vitamina B12 devem ser suplementadas com vitamina B12			Infants	
		Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets	Craig, W. J. Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2009					
		Vegetarian diets in children and	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016				Children (não classificado)	

Vitamina D	adolescents	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes								
	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	Consumo regular de laticínios, ovos e produtos com elevado teor	Crianças e adolescentes (não classificado)	Lacticínios, ovos e alimentos fortificados como análogos de carne, extracto de levedura nutricional, bebidas vegetais e cereais de pequeno-almoço		
	Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016		Infants e Children (não classificado)	Fórmulas de soja fortificadas e cereais Leveduras, Bebidas de soja ou noz fortificadas e cereais		
	A new food guide for North American vegetarians	Messina, V., Melina, V., Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2003	3 porções diárias de alimentos com alto teor ou suplementação (5-10 microgramas/dia)	Não classificado			
	A new food guide for North American vegetarians	Messina, V., Melina, V., Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2003	2 porções diárias mínimas	4-13A	Leite de soja fortificado (250mL); Leite de Vaca (125mL); Iogurte (185mL); 1 Ovo grande; Cereais de pequenos almoço reforçados (28g)		
	A new food guide for North American vegetarians	Messina, V., Melina, V., Mangels, A. R.	American Dietetic Association	United States	2003	3 porções diárias mínimas	14-18A			
	Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Mesmas indicações para suplementação que para não-vegetarianos	Infants			
	Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	American Dietetic Association and Dietitians of Canada	Canada	2003	Suplementos ou alimentos fortificados com Vitamina D estão recomendados para crianças com	Children			

Vitamina A	Alimentação vegetariana em idade escolar/Vegetarian diets for school-aged children	João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira Santos, Alejandro Santos, António Guerra, Pedro Graça	DGS	Portugal	2016	eventual diminuição de síntese por limitada exposição solar, tom de pele, estação do ano ou utilização de protecção solar tópica.	Crianças e adolescentes (não classificado)	Alimentos fortificados como lacticínios e alternativas vegetais, flocos de cereais e cremes vegetais
	Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	Suplementação para crianças amamentadas e para todas com aportes inferiores a 500 mL/dia de leite fortificado	Children (não classificado)	
	Vegetarian diets in children and adolescents	Amit, M.	Canadian Paediatric Society	Canada	2010/2016	3 porções diárias de alimentos com alto teor	Children (não classificado)	Alimentos com carotenoides: Hortícolas amarelas e laranjas, Hortícolas verdes com folhas, Frutas ricas em beta-carotenos

## ANEXO 2 – ADENDA

- a) Na página 3 do presente trabalho, onde consta “fero” deverá constar “ferro”;
- b) Na página 8, onde consta “melhor” deverá constar “melhoria”;
- c) Na página 14, Figura 1, onde consta “População-alvo superior a 18 anos”, deverá constar “População-alvo superior a 19 anos”;
- d) Na página 18, onde consta “divide a faixa etária 3 grupos:4-8 anos”, deverá constar “divide a faixa etária em 3 grupos:4-8 anos”;
- e) Na página 22, onde consta “O rácio entre LA/ALA deve ser superior” deverá constar “O rácio entre LA/ALA não deve ser superior”;
- f) Na página 24, onde consta “permitem que a absorção seja até 10 vezes em comparação” deverá constar “permitem que a absorção seja até 10 vezes superior em comparação”;
- g) Na página 24, onde consta “Tabela 2” deverá constar “Tabela 1”;
- h) Na página 26, onde consta “Tabela 3” deverá constar “Tabela 1”;
- i) Na página 26, onde consta “Tabela 4” deverá constar “Tabela 1”;
- j) Na página 27, onde consta “Tabela 5” deverá constar “Tabela 1”;
- k) Na página 30, onde consta “ricas em Vitamina B12, não sendo portanto aconselhadas” deverá constar “ricas em Vitamina B12, no entanto contém análogos inativos desta vitamina, não sendo portanto aconselhadas”;
- l) Na página 33, onde consta “Tabela 6” deverá constar “Tabela 1”;
- m) Na página 39, onde consta “Tabela 7” deverá constar “Tabela 1”;
- n) Na página 40, onde consta “Tabela 8” deverá constar “Tabela 1”;
- o) Na página 40, onde consta “Tabela 9” deverá constar “Tabela 1”;
- p) Na página 2 do Anexo I, na coluna Descrição da Recomendação, linha 4, onde consta “J24refeições por dia” deverá constar “refeições por dia”.