

# LINHAS DE ORIENTAÇÃO PARA UMA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA SAUDÁVEL



## Autores

Sandra Cristina Gomes Silva

João Pedro Pinho

Cátia Borges

Cristina Teixeira Santos

Alejandro Santos

Pedro Graça

## Design

IADE - Instituto de Arte, Design e Empresa

## Edição Gráfica

Sofia Mendes de Sousa

## Editor

Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável

Direção-Geral da Saúde

Alameda D. Afonso Henriques, 45 - 1049-005 Lisboa

Portugal

Tel.: 21 843 05 00

E-mail: [geral@dgs.pt](mailto:geral@dgs.pt)

Lisboa, 2015

## ISBN

978-972-675-228-8

A informação disponibilizada no presente manual é imparcial e pretende estar de acordo com a evidência científica mais recente. Os documentos assinados pelos autores, bem como *links* externos não pertencentes à equipa editorial são da responsabilidade dos mesmos. Os documentos e informação disponibilizados não podem ser utilizados para fins comerciais, devendo ser referenciados apropriadamente quando utilizados.

## ÍNDICE

PREÂMBULO.....	5
RESUMO .....	6
ABSTRACT .....	7
AGRADECIMENTOS.....	8
INTRODUÇÃO .....	9
ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA .....	14
Breve história e conceitos associados.....	14
O conceito de Dieta Vegetariana e sua classificação .....	16
Benefícios/riscos de uma dieta vegetariana .....	17
Alimentos habitualmente presentes numa dieta vegetariana .....	18
ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA .....	20
Energia.....	20
Macronutrientes .....	21
Vitaminas.....	27
Minerais e Oligoelementos .....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
ANEXO .....	40
TABELA 1 - Resumo da Distribuição de Macronutrientes .....	40
TABELA 2 - Resumo da Ingestão Diária Recomendada .....	41
TABELA 3 - Resumo da Ingestão Máxima Recomendada.....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43



## PREÂMBULO

O Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável tem como missão “melhorar o estado nutricional da população, incentivando a disponibilidade física e económica de alimentos constituintes de um padrão alimentar saudável e criar as condições para que a população os valorize, aprecie e consuma, integrando-os nas suas rotinas diárias.” Com a edição deste “Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável” cumprem-se parte destes pressupostos, dando a conhecer e valorizando um modelo de consumo alimentar saudável junto da população e criando condições para que pela primeira vez, neste formato, em Portugal, os profissionais de saúde possam aceder a informação que lhes permitam ser mais conhecedores e competentes numa área em franca expansão.

Pedro Graça

Diretor PNPAS

São vários os níveis a que este livro opera de forma exemplar. Em primeiro lugar, oferece uma perspetiva histórica da opção pela alimentação vegetariana, proporcionando a compreensão dos argumentos – filosóficos, religiosos, sociais, utópicos e relacionados com a saúde humana – dos vegetarianos e passando em revista os períodos históricos e os nomes dos grandes defensores deste regime alimentar.

Em segundo lugar, cumpre a função didática de esclarecer as diferenças entre vários tipos de dieta normalmente relacionados com o vegetarianismo e oferece uma visão lúcida dos benefícios do regime e da sua exequibilidade num país como o nosso, com uma produção variada de alimentos de origem vegetal ao longo do ano, ao mesmo tempo que alerta para os riscos de uma dieta vegetariana mal planeada.

Por último, oferece informação importante sobre a adequação nutricional da alimentação vegetariana, disponibilizando tabelas que podem ser utilizadas por vegetarianos e uma bibliografia que orienta os interessados em aprofundar o estudo deste regime alimentar.

É sem dúvida de louvar, esta iniciativa da Direção-Geral de Saúde, que ao reconhecer a existência de um número significativo de vegetarianos em Portugal intervém no sentido de conceder os instrumentos necessários aos profissionais de saúde e educação para um aconselhamento informado.

Fátima Vieira

Presidente da *Utopian Studies Society/Europe*

## RESUMO

Os padrões alimentares que integram total ou quase totalmente, produtos de origem vegetal, parecem ser conhecidos e seguidos desde, pelo menos, a Antiguidade Clássica, essencialmente por razões de âmbito filosófico e religioso, mas também de saúde. Nas últimas décadas, com o aumento do conhecimento nas ciências da nutrição e do ambiente, tem aumentado a evidência científica a favor da maior presença de produtos de origem vegetal na nossa alimentação. As populações com consumos elevados ou exclusivos de produtos de origem vegetal parecem ter menor probabilidade de contraírem doenças crónicas, como doença cardiovascular, certos tipos de cancro, diabetes e obesidade.

Este padrão alimentar ou “dieta” não é uniforme, podendo ser exclusivamente baseado em produtos de origem vegetal (vegetariano estrito ou vegano) ou, por exemplo, incluir ovos e laticínios (ovolactovegetariano). Na sua base estão, geralmente, fruta, hortícolas, cereais, leguminosas, frutos gordos e sementes, de preferência locais, da época e minimamente processados.

As linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável, propostas neste documento, tiveram em conta o indivíduo adulto saudável, não devendo, por este motivo, ser extrapoladas para outras fases do ciclo de vida. A adequação desta “dieta” às várias fases do ciclo de vida, incluindo a infância, adolescência, gravidez, lactação, idosos e também desportistas, implica um bom planeamento e acompanhamento da mesma.

Este modelo de consumo alimentar, para que seja considerado nutricionalmente adequado, deve ter em conta a ingestão apropriada e a biodisponibilidade de alguns nutrientes como a proteína, ácidos gordos essenciais, vitamina B12, vitamina D, iodo, ferro, cálcio e zinco, e também o valor energético. É ainda importante considerar a diversidade de alimentos, a redução das quantidades de sal, açúcar e gorduras saturadas e a ingestão adequada de água. No caso da vitamina B12, dada a inexistência de fontes nutricionais numa dieta vegana, esta deverá ser obtida através de alimentos enriquecidos ou por suplementos alimentares.

Apesar deste padrão alimentar ser, de um modo geral, saudável e fácil de adotar, em particular em países como Portugal, onde existe uma oferta abundante e variada de vegetais ao longo do ano e onde os modos de confeção tradicionais já incluem na sua base vegetais, existe ainda uma grande falta de informação por parte dos profissionais de saúde e educação, associada a muita informação de má qualidade nos formatos *online* que este manual pretende colmatar.

## ABSTRACT

Dietary patterns consisting exclusively, or mostly, of plant foods seem to have been common knowledge and followed since as far as the classical antiquity, essentially on philosophical and religious grounds, but also for health reasons. Over the last decades, alongside with an increase of knowledge on nutrition and environmental sciences, there has been an increment on scientific evidence in favor of a greater presence of plant foods in our diet. Populations showing high or exclusive consumption of plant foods seem to be less prone to develop chronic diseases, such as cardiovascular disease, certain types of cancers, diabetes and obesity. This dietary pattern, or 'diet', is not a uniform one, as it may consist solely of plant foods (strict vegetarian or vegan) but it can also include other elements such as eggs and dairy products (ovolactovegetarian). At its core there is usually fruit, vegetables, cereals, legumes, nuts and seeds, which should preferably be local ones, in season and minimally processed.

The guidelines for a healthy vegetarian diet which are proposed in this document have been designed considering the healthy adult, which is why they should not be applied to other stages of a life cycle. The adequacy of this "diet" to the different stages of life, including childhood, adolescence, pregnancy, lactation, old age, and even to athletes, requires appropriate planning and monitoring.

In order for this dietary pattern to be considered nutritionally adequate, factors such as the appropriate intake and bioavailability of certain nutrients such as protein, essential fatty acids, vitamin B12, vitamin D, iodine, iron, calcium and zinc and also caloric intake should be taken into account. Moreover, it is important to consider food diversity, the reduction in quantities of salt, sugar and saturated fats, and the adequate intake of water. In the case of vitamin B12, and due to the absence of nutritional sources in a vegan diet, it has to be provided through enriched foods or supplements.

Although this food pattern is generally healthy and easy to adopt, particularly in countries like Portugal, where there is a varied and abundant offer of fruit, vegetables and other plant foods throughout the year, and where traditional cooking methods already include plant foods in their base, there is still considerable lack of information on the part of health and education professionals, associated with poor-quality information on online formats, a situation which this manual aims at improving.

## AGRADECIMENTOS

Cumpre-nos agradecer ao CHMA, EPE., na pessoa do Senhor Prof. Doutor Américo dos Santos Afonso, Presidente do Conselho de Administração desta Instituição, toda a receptividade à proposta de trabalho e incentivo para a sua consecução, tanto mais de louvar pelo reconhecimento implícito do valor da investigação em simultaneidade com o desempenho de funções dos autores.

Agradecemos ainda ao Prof. Doutor Sérgio Castedo, à Dra. Helena Carvalho e Dras. Sofia Mendes de Sousa, Andreia Correia, Joana Carriço e Inês Soares (PNPAS) pela inestimável colaboração na revisão deste documento.

Agradecemos à Dra. Patrícia Henriques (DGS) pelo valioso contributo no processo de divulgação deste manual.



## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, acumulou-se evidência científica a favor do aumento, na nossa alimentação, da presença de produtos de origem vegetal. Inicialmente, foram descritas as vantagens da ingestão de diversas substâncias presentes nos vegetais, principalmente vitaminas e minerais, capazes de reduzir os riscos de deficiência nutricional. A descoberta de novas substâncias fitoquímicas presentes nos produtos de origem vegetal, com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, capazes de proteger as células (nomeadamente carotenoides, flavonoides, isoflavonas, fitoesteróis, lignanas), aumentou o interesse pelo consumo de vegetais, em particular fruta e hortícolas. Este interesse ainda aumentou, quando se concluiu que o seu efeito protetor podia ser ampliado pela atuação sinérgica dos vários fitoquímicos presentes nos produtos de origem vegetal, sugerindo que estes e as suas múltiplas combinações, por exemplo, em preparações culinárias, podiam ser mais interessantes na proteção da saúde do que os nutrientes por si só<sup>(1)</sup>.

Estava lançada a discussão que hoje entusiasma epidemiologistas, médicos de saúde pública, nutricionistas e outros profissionais de saúde, sobre os benefícios do consumo de produtos de origem vegetal e o seu papel na prevenção de doença, nomeadamente na prevenção de doenças muito prevalentes na nossa sociedade, como a doença cardiovascular<sup>(2)</sup>, a doença oncológica<sup>(3)</sup>, a obesidade<sup>(4)</sup> e a diabetes<sup>(5)</sup>. A evidência aponta não só para a importância do consumo regular de produtos de origem vegetal, como para o facto de uma alimentação exclusivamente baseada nestes produtos ser igualmente ou até mais protetora da saúde humana. Por outro lado, sabemos hoje que uma alimentação exclusivamente vegetariana, quando bem planeada, pode preencher todas as necessidades nutricionais de um ser humano e pode ser adaptada a todas as fases do ciclo de vida, incluindo a gravidez, lactação, infância, adolescência e em idosos ou até atletas<sup>(6, 7)</sup>.

Na literatura científica é cada vez maior o interesse nesta área, o que reflete, em parte, a crescente procura da informação dos padrões alimentares exclusivamente vegetarianos, mas também pela crescente evidência de potenciais benefícios para a saúde que os mesmos acarretam. Nos últimos 40 anos, tem-se assistido a um aumento do número de artigos científicos sobre a dieta vegetariana. Segundo a base de dados científica "PUBMED", existiam em meados de 2015 mais de 3.000 publicações sob o tema "vegetarian" ou "vegan"<sup>(8)</sup>, sendo que aproximadamente metade foi publicada nos últimos 10 anos.

O interesse pelas dietas vegetarianas não se reduz apenas às questões da saúde. Existem diversas razões que levam um crescente número de pessoas, em todo o mundo, a aderir a padrões alimentares com menores quantidades de produtos de origem animal (por ex. sem peixe ou carne) ou até exclusivamente vegetarianos.

Uma das principais razões apontadas para a opção por uma dieta vegetariana tem sido as questões ambientais. As escolhas alimentares provocam um grande impacto na natureza. Por exemplo, na Europa, o consumo alimentar representa 20% a 30% do impacto ambiental de uma família<sup>(9)</sup> e pequenas mudanças, como a eliminação do consumo de carne, podem ter grande influência nesta redução, da ordem dos 25%<sup>(10, 11)</sup>. Recentemente, as Nações Unidas voltaram a insistir na promoção e utilização do termo “Dieta Sustentável”, um conceito introduzido nos anos 80 que propõe o desenvolvimento de padrões alimentares saudáveis para os consumidores e para o meio ambiente<sup>(12)</sup>. Assim, uma Dieta Sustentável “deve ter um baixo impacto ambiental contribuindo para padrões elevados de segurança alimentar e de saúde das gerações futuras”. Uma dieta sustentável deve proteger e respeitar a biodiversidade e os ecossistemas, ser culturalmente aceitável, facilmente acessível, economicamente justa e, se possível, nutricionalmente adequada, segura e saudável. Deve otimizar os recursos naturais e humanos disponíveis. Para além de ter em conta a necessidade de produzir alimentos com reduzido consumo de água e de carbono, promover a biodiversidade alimentar e em particular os produtos alimentares locais e tradicionais<sup>(13)</sup>. Neste conceito, enquadram-se perfeitamente os padrões alimentares do Mediterrâneo, reconhecidos pela reduzida ingestão de alimentos de origem animal e por grandes quantidades de vegetais e, também, os padrões alimentares com participação exclusiva ou quase exclusiva de produtos de origem vegetal, os padrões alimentares vegetarianos<sup>(14-16)</sup>.

Outros motivos ajudam a explicar a adesão a este padrão alimentar, que também pode ser enquadrado como um modelo de vida, nomeadamente no que diz respeito às questões relacionadas com a proteção, bem-estar e direito dos animais<sup>(17-19)</sup>.

Se nos últimos anos, tem mudado a perceção sobre as dietas vegetarianas, quer do ponto de vista dos seus efeitos sobre a saúde, quer do ponto de vista social, a promoção efetiva de padrões alimentares com maior incorporação de produtos de origem vegetal na nossa alimentação é ainda muito reduzida<sup>(20)</sup>. Por exemplo, nos Estados Unidos da América, as recomendações provenientes do Governo e presentes nos guias alimentares oficiais (“My Plate”), sugerem um consumo diário de frutos e hortícolas de aproximadamente 50% do total das porções consumidas. No entanto, o Ministério da Agricultura apenas atribui 1% dos seus subsídios para apoiar a pesquisa, produção e marketing de frutos e hortícolas<sup>(21)</sup>. Inclusive na

Europa, o consumo de fruta e hortícolas tem vindo a decair na última década. Em 2012, era de aproximadamente 386,96 g/per capita/dia, um decréscimo de 8,7%, comparado com as médias registadas no período 2007-2011. Dos 28 Estados Membros da União Europeia, 18 possuem consumos estimados abaixo dos 400g/dia de frutos e hortícolas, recomendados pela Organização Mundial de Saúde<sup>(22)</sup>.

O crescente interesse dos cidadãos pelas dietas vegetarianas e a procura de alternativas alimentares saudáveis tem estimulado o crescimento de um nicho de mercado. Atualmente, e mais do que nunca, as opções vegetarianas estão mais acessíveis e é relativamente fácil adotar uma dieta vegetariana, pois alguns bens alimentares e refeições vegetarianas encontram-se disponíveis, não só em lojas especializadas, mas também na internet, nos mercados habituais, hipermercados e nas praças de alimentação das grandes superfícies comerciais. A introdução de novos produtos destinados a vegetarianos como produtos alimentares (alternativas vegetarianas como bebidas vegetais e “análogos” de carne), alimentos fortificados (como cereais de pequeno-almoço) e de suplementos alimentares de origem vegetal (como ómega 3 proveniente de microalgas e vitamina D proveniente de determinadas leveduras de uso alimentar – frequentemente designadas na literatura como “*nutritional yeast*”) está em crescimento. Segundo algumas análises de mercado, as perspetivas económicas são positivas e continuarão a ser impulsionadas por uma tendência crescente de consumo não só por parte de vegetarianos, mas também de outras pessoas que procuram estas opções<sup>(23)</sup>. De todos os novos produtos introduzidos no mercado britânico no ano de 2009, 6% eram destinados a vegetarianos (ou “aptos para vegetarianos”), sendo que em 2013 esta percentagem terá alcançado os 12%. Estimou-se que este mercado tenha atingido valores na ordem dos 543 milhões de libras em 2009 e dos 625 milhões de libras em 2013<sup>(24)</sup>. Também os livros de receitas, revistas e os menus dos restaurantes estão cada vez mais repletos de opções vegetarianas apelativas.

A crescente quantidade e acessibilidade de informação disponível na internet e noutros meios de comunicação generalistas pode contribuir para uma melhor compreensão e aceitação deste tipo de dietas. No entanto, poderão também ser meios de partilha de informação puramente comercial, sem rigor científico, podendo colocar em causa o estado nutricional destes indivíduos e, conseqüentemente a sua saúde.

A adoção de um padrão alimentar do tipo vegetariano exige conhecimento, treino na compra e confeção e algum tempo para uma assimilação adequada de alguns princípios alimentares. Nomeadamente para a obtenção de uma quantidade adequada de vitaminas (por ex. vitamina B12), minerais (por ex. ferro), gordura (ómega 3) e proteínas. Por outro lado, a rejeição de

produtos de origem animal na nossa alimentação, total ou parcialmente, não implica que esta se torne automaticamente mais saudável. Ou seja, uma dieta vegetariana, se mal planeada, pode ser tão perniciosa como uma dieta não vegetariana desequilibrada. Se esta for rica em produtos excessivamente processados, pode fornecer maior quantidade de gordura, de energia/calorias ou de sal.

É ainda importante sublinhar que é possível adotar uma dieta vegetariana recorrendo de forma mínima a suplementos alimentares e a produtos processados fora da nossa tradição alimentar. Felizmente, Portugal possui condições ímpares para uma produção vegetal de elevada qualidade, com uma grande variedade sazonal e muito diversificada. Para além disso, toda a nossa tradição gastronómica tem como base os produtos de origem vegetal, a começar pela sopa de hortícolas, uma das peças centrais da gastronomia portuguesa. Depois, o pão e as leguminosas de diversas variedades, passando pelo azeite como gordura central de grande qualidade até às centenas de variedades de fruta e hortícolas. Dentro dos produtos vegetais disponíveis em Portugal, mas ainda não suficientemente valorizados, estão, por exemplo, as algas, o agrião, as beldroegas, a acelga, a farinha de alfarroba, algumas variedades nacionais de feijão e grão, a batata-doce, a chicória, a castanha e as bolotas.

O sucesso da adoção sustentada de uma dieta vegetariana pressupõe variedade, sabor e prazer à mesa, dentro da nossa tradição e cultura alimentar, mas também a sustentabilidade económica, ou seja, a adoção deste padrão alimentar deve ser comportável com a capacidade de aquisição das famílias.

Deste modo, é importante que os indivíduos interessados em iniciar ou melhorar a sua alimentação e com interesse em adotar uma dieta vegetariana a longo prazo, consultem os seus profissionais de saúde. Estes devem estar informados e saber informar acerca dos benefícios e riscos associados a este tipo de alimentação, mas também aconselhar e acompanhar na prática a sua execução e a ajudar a ultrapassar as naturais barreiras que possam surgir inicialmente<sup>(7, 25)</sup>.

Concomitantemente, os técnicos responsáveis pelos Serviços de Alimentação e produção de refeições das instituições públicas e privadas, como creches, escolas, hospitais, lares e prisões deverão estar sensibilizados, formados e capacitados para a elaboração de captações, fichas técnicas e de ementas, no sentido do fornecimento adequado de refeições vegetarianas, dado o número crescente de vegetarianos e de não-vegetarianos que desejam, esporadicamente, diminuir o consumo de produtos de origem animal.

---

Este manual surge com o duplo objetivo de informar todos os profissionais de saúde e responsáveis por serviços alimentares interessados numa introdução simplificada, mas rigorosa e isenta, ao tema e de servir, ao mesmo tempo, como ferramenta de apoio e esclarecimento para todos os potenciais adeptos de uma alimentação vegetariana, evitando erros que possam colocar a sua saúde em risco.



## ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA

### Breve história e conceitos associados

O padrão alimentar vegetariano, que aqui designamos por “alimentação vegetariana” ou “dieta vegetariana” é conhecido desde os tempos da Grécia Clássica. Desde então, a opção por este modo de comer tem sido determinado por motivos religiosos, por questões de saúde (essencialmente por receio de potenciais riscos de comer carne ou sangue de animal para a saúde humana) e por questões filosóficas, em particular sobre a relação dos seres humanos com os outros animais. Durante este período e até muito recentemente, a opção por um padrão alimentar vegetariano foi construído, quase sempre, como uma oposição ao consumo de carne, mais do que sobre as vantagens de consumir produtos de origem vegetal.

Um dos mais famosos precursores da alimentação vegetariana na Europa foi Pitágoras de Samos, que no século VI a.C., fundou uma comunidade de matemáticos místicos que, dizia-se, “observavam a proibição de comer animais pois consideravam-nos como tendo o direito de viver em comum com a humanidade”<sup>(26)</sup>. Outros pensadores da Grécia clássica como Plutarco escreveram sobre o consumo de carne ou a sua abstinência. No caso de Plutarco, nas suas Obras Morais (*Ethica* ou *Moralia*) e em particular no seu texto, *De esu carnum* (Sobre o consumo de carne), verifica-se uma apologia da alimentação vegetariana, assente no reconhecimento de que os animais possuem inteligência e imaginação<sup>(27)</sup>. O interesse na proibição proposta por Pitágoras foi renovado posteriormente por filósofos neoplatonistas pagãos que buscavam a purificação da alma, ideal que persistiu pelo menos até início do século XIX. Uma explicação do vegetarianismo pitagórico e das crenças de alguns pensadores gregos da antiguidade clássica era o facto de acreditarem na transmigração das almas ou metempsicose das almas. Se a alma, depois de morte, pudesse passar para o corpo de outra espécie animal, o vegetarianismo seria a única maneira de evitar o canibalismo e portanto fator de dissuasão da sarkophagia (‘consumo de carne’). Durante a Idade Média e início do período moderno ser “vegetariano” era sinónimo de ter a crença pagã na migração das almas, considerada uma heresia. Esta situação, a par da escassez e necessidade de carne ao longo deste período, fez com que os seus seguidores praticamente desaparecessem.

A redescoberta dos autores gregos clássicos durante o Renascimento e principalmente a partir do século XVI, renova o interesse na noção de que os animais eram sensíveis à dor e, portanto, eram merecedores de consideração moral. Diversos pensadores como o Veneziano Luigi

Cornaro que produz em 1548, o *Tratto della Vita Sobria*, mas também Erasmo (1467-1536) ou Thomas More (1478-1535), escreveram sobre o bem-estar dos animais, recusando o consumo de carne ou denunciando as práticas de maus tratos a animais. Mas é no século XVII que se sedimentam os movimentos a favor de uma alimentação vegetariana, tendo por base aspetos religiosos, filosóficos e morais contra o sofrimento dos animais. No século. XIX, com o advento do movimento romântico e perspectiva humanista associada, o poeta Shelley, que adere ao vegetarianismo em 1812, acrescenta uma dimensão política à causa do vegetarianismo, apontando o uso ineficiente dos recursos e a produção e distribuição desigual de carne como uma razão para a escassez de alimentos entre os mais necessitados na sociedade. O ano de 1809 marca o início de um movimento, dentro de uma ramificação da igreja Inglesa, em direção ao vegetarianismo como uma expressão da fé cristã. A Igreja Bíblia Cristã é fundada em Salford (Reino Unido) em 1809 e o reverendo William Cowherd identifica diversas referências bíblicas contra o consumo de carne. Em 1850, parte deste movimento cria a Sociedade Vegetariana Norte-americana. Os movimentos cristãos mais radicais dão um grande ímpeto ao movimento vegetariano neste período, tanto em Inglaterra como nos Estados Unidos da América. Entre eles, a Igreja Adventista do Sétimo Dia. Um dos seus membros mais famosos é John Harvey Kellogg, pregador e inventor dos populares cereais de pequeno-almoço e de todo um modo de comer e viver sem carne<sup>(28)</sup>.

Em Portugal e no início do século XX, registou-se, na cidade do Porto, um primeiro movimento a favor da alimentação vegetariana, liderado por Ângelo Jorge, autor da utopia frugívora “Irmânia” e acompanhado por diversas individualidades da burguesia portuense. Nesta altura, é fundada a Sociedade Vegetariana de Portugal, que entre outras atividades se dedicaria à propaganda do naturista e à divulgação do vegetarianismo, da educação física, da higiene e cura naturais. Nestes primórdios do movimento vegetariano em Portugal, um dos seus principais impulsionadores, Ângelo Jorge, defende a alimentação frugívora, considerando “que se os homens voltarem a ser frugívoros a questão social será resolvida”; e em “Irmânia”, a utopia inventada pelo autor, ele tenta provar o seu ponto de vista, colocando em confronto os males da civilização moderna, carnívora por excelência, com a beleza, o pacifismo, a sagesa e a vida fácil dos frugívoros<sup>(29, 30)</sup>.

No século XX e progressivamente, para além das questões morais e religiosas, o consumo de uma alimentação vegetariana passa a estar associado, cada vez mais, a um discurso de proteção ambiental e da biodiversidade, do bem-estar dos animais e fundamentalmente pelas questões de saúde associadas ao consumo de produtos de origem vegetal, que abordaremos em maior detalhe<sup>(19)</sup>.

## O conceito de Dieta Vegetariana e sua classificação

“Dieta vegetariana” é um termo geralmente atribuído a um padrão de consumo alimentar que utiliza predominantemente os produtos de origem vegetal. Exclui sempre a carne e o pescado mas pode incluir ovos ou laticínios. A inclusão de laticínios e/ou ovos é um dos principais fatores de diferenciação das dietas vegetarianas<sup>(7, 31)</sup>. Os cereais, hortícolas, fruta, leguminosas, frutos gordos e sementes são os alimentos comuns aos vários tipos de dietas vegetarianas.

A alimentação vegetariana pode-se classificar como:

- Ovolactovegetariana – exclui carne e pescado, permite ovos e laticínios
- Lactovegetariana – exclui carne, pescado e ovos, permite laticínios
- Ovovegetariana – exclui carne, pescado e laticínios, permite ovos
- Vegetariana estrita e vegana – exclui todos os alimentos de origem animal<sup>(6, 25)</sup>.

No caso das dietas vegetarianas estritas e veganas, considera-se a exclusão de todos os alimentos de origem animal:

Carne, pescado e ovos (e seus derivados), laticínios, mel, gelatina (exceto a de origem vegetal), banha, ovas, insetos, moluscos, crustáceos, entre outros, e todos os produtos que os contenham.

Alguns produtos processados podem conter ingredientes e aditivos que poderão ser de origem animal, como por exemplo: albumina, gordura animal, corantes (como o ácido carmínico - E120), caseína e glicerina<sup>(32)</sup>. Alguns aditivos poderão ser aptos para uma dieta ovolactovegetariana e não para a vegana.

A adoção de um determinado tipo de dieta vegetariana está muitas vezes relacionada com os diferentes motivos que levam as pessoas a praticar este padrão alimentar (saúde, bem-estar dos animais, ambiente, religião, motivos espirituais ou éticos)<sup>(33)</sup>. Por exemplo, o vegano relativamente a quem pratica um padrão alimentar vegetariano estrito, para além de excluir o consumo de alimentos de origem animal, exclui do seu dia-a-dia todos os produtos de origem animal, como vestuário (peles, couro, lã, seda, camurça), adornos (pérolas, plumas, penas, marfim,...), produtos testados em animais (produtos de higiene e maquilhagem) e condena a utilização de animais como forma de entretenimento (touradas, circos e jardins zoológicos)<sup>(31)</sup>.

Alguns indivíduos referem ter uma alimentação semivegetariana (“flexitarians”). Embora não exista uma única definição de semivegetariano, é comumente aceite que este seja um padrão que apenas exclui a carne ou o pescado, ou alguém que apenas consome

esporadicamente carne ou peixe. Este tipo de alimentação não é, contudo, considerada vegetariana<sup>(31)</sup>.

O padrão alimentar macrobiótico, não sendo considerado vegetariano, baseia-se predominantemente em produtos de origem vegetal. Os cereais integrais são a base da alimentação, sendo esta complementada com hortícolas, leguminosas, algas e óleos vegetais. Como parte desta dieta, poder-se-á incluir o pescado, sendo esta a principal distinção em relação à dieta vegetariana. A carne, ovos e produtos lácteos ocupam o topo da pirâmide macrobiótica, devendo o seu consumo ser opcional, esporádico ou apenas num período de transição<sup>(34)</sup>.

Neste documento, o termo *vegetariano* será usado para referenciar a alimentação ovo-lacto-, lacto-, ovovegetariana, vegetariana estrita ou vegana, a não ser que seja mencionado o contrário.

Não se sabe, ao certo, quantos vegetarianos há no mundo, no entanto as estimativas apontam para um número crescente a cada ano. As estatísticas demonstram que nos EUA 7,3 milhões de pessoas possam ser vegetarianas<sup>(35)</sup>, assim como 3,6 milhões no Reino Unido<sup>(36)</sup> e 30.000 em Portugal<sup>(37)</sup>.

### Benefícios/riscos de uma dieta vegetariana

A diversidade de padrões alimentares é uma importante característica da cultura humana, existindo várias formas do ser humano se poder alimentar saudavelmente. Uma alimentação saudável é aquela que tem em consideração as necessidades individuais de cada pessoa, devendo ser suficiente, equilibrada, diversificada e adaptada a cada situação e circunstância<sup>(38)</sup>.

A dieta vegetariana tem sido largamente estudada nos últimos anos, nomeadamente, na prevenção de doenças muito prevalentes na nossa sociedade. Estudos epidemiológicos têm documentado benefícios importantes e mensuráveis das dietas vegetarianas e outras à base de produtos vegetais, tais como a redução da prevalência de doença oncológica<sup>(39-48)</sup>, obesidade<sup>(4, 40, 49-53)</sup>, doença cardiovascular<sup>(2, 39, 41, 54, 55)</sup>, hiperlipidemias<sup>(56-58)</sup>, hipertensão<sup>(39, 52, 53, 59, 60)</sup>, diabetes<sup>(5, 39, 42, 52, 53, 61)</sup>, assim como aumento da longevidade<sup>(39, 53, 62)</sup>.

É importante referir que uma dieta vegetariana poderá estar associada a um estilo de vida saudável, nomeadamente em termos de hábitos tabágicos<sup>(63)</sup>, consumo de álcool<sup>(40, 63)</sup>, atividade física e lazer<sup>(63)</sup>. É, por isso, importante lembrar que ambos os aspetos, alimentares como “não-alimentares”, proporcionam benefícios para a saúde e poderão ser confundidores

quando se comparam padrões alimentares vegetarianos com outros não vegetarianos. Em todo o caso, a investigação epidemiológica de qualidade leva em atenção estes fatores confundidores.

Os benefícios associados à dieta vegetariana poderão ser justificados devido ao menor consumo de produtos de origem animal e/ou ao maior consumo de produtos de origem vegetal. Por um lado, o consumo excessivo de produtos de origem animal tem sido relacionado com um risco aumentado de vários tipos de doenças crónicas. Por outro lado, produtos alimentares como fruta e hortícolas, leguminosas, cereais integrais e frutos gordos têm sido associados a um menor risco de doenças crónicas e a uma maior longevidade, o que parece, *per se*, trazer benefícios possivelmente tão ou mais relevantes do que os malefícios do consumo excessivo de produtos de origem animal<sup>(25)</sup>.

A adoção de uma dieta vegetariana não implica, à partida, mais saúde. São necessárias escolhas alimentares adequadas e um estilo de vida saudável, tal como na dieta não vegetariana<sup>(64)</sup>. Uma dieta vegetariana, se mal planeada, com défice de nutrientes ou com excesso de sal ou gordura, por ex., pode ser bastante prejudicial para a saúde<sup>(25)</sup>.

Os benefícios encontrados na literatura científica relativamente à dieta vegetariana não devem ser vistos à luz de alguns alimentos ou nutrientes isoladamente, mas como o resultado de uma presença constante, diversificada e sinérgica de vários produtos de origem vegetal, bem como de uma provável associação a um estilo de vida saudável.

### Alimentos habitualmente presentes numa dieta vegetariana

De forma a ser completa e equilibrada, a alimentação vegetariana poderá incluir os seguintes grupos de alimentos:

#### Fruta

#### Hortícolas

**Laticínios ou alternativas vegetais** – leite\*, bebida vegetal, iogurte\*, queijo\* (ou as suas alternativas vegetais), leite fermentado\*

**Leguminosas e derivados, algas** – leguminosas (feijão, grão, ervilhas, lentilhas, favas), derivados (*tofu*, *miso*), algas

**Cereais e tubérculos** – arroz, trigo, centeio, milho, quinoa, aveia e produtos derivados (pão, tostas, bolachas, massas, flocos de cereais) – de preferência integrais - e batata

**Frutos gordos e sementes** – amendoim, frutos gordos (noz, amêndoa, caju), creme de frutos gordos (“manteiga” de amendoim e de amêndoa), sementes (chia, linhaça, papoila, sésamo)

**Gorduras** - azeite e óleos vegetais, creme vegetal e manteiga\*

**Ovo\*** – ovo, clara, gema de ovo, ovoprodutos e ovos de outras espécies.

\*Não incluído numa dieta vegana.

As escolhas alimentares deverão privilegiar alimentos locais e respeitar a sazonalidade dos produtos vegetais, ajudando a preservar desta forma a sustentabilidade ambiental e económica. A adoção de uma dieta vegetariana variada e nutricionalmente adequada, recorrendo maioritariamente a produtos da tradição alimentar portuguesa é exequível e desejável, em detrimento de produtos alimentares excessivamente processados.

A designação “apto para vegetarianos” existente em alguns produtos processados, não implica necessariamente que sejam nutricionalmente adequados, pois poderão conter na sua composição excesso de sal, gordura ou açúcar adicionados. A adoção de tal informação está prevista na alínea b, n.º 3, Artigo 36.º, Capítulo V, do Regulamento (UE) n.º 1169/2011<sup>(65)</sup> e, embora seja de carácter voluntário, está cada vez mais presente neste tipo de produtos. No entanto, dada a inexistência de uma definição assente a nível Europeu do que é considerado “vegetariano” ou “vegano”, poderá ser necessária a leitura atenta da lista de ingredientes destes produtos.



## ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA

Uma dieta vegetariana, desde que bem planeada, é saudável, adequada e poderá ser benéfica para a saúde, nomeadamente na prevenção e tratamento de algumas doenças<sup>(33, 66)</sup>. Para ser nutricionalmente adequada às várias fases do ciclo de vida, grau de atividade física e comorbilidades presentes, esta dieta deverá ter em conta o valor energético dos alimentos, os macronutrientes e os micronutrientes - vitaminas, minerais e oligoelementos, presentes, bem como a sua biodisponibilidade.

As recomendações mais relevantes para a dieta vegetariana, em termos de distribuição de macronutrientes, ingestão diária recomendada e ingestão máxima recomendada de alguns micronutrientes, poderão ser consultadas em Anexo, no final deste manual.

Em termos nutricionais, vale a pena ressaltar que cada momento do ciclo de vida se traduz em necessidades específicas. Neste manual, a análise da adequação nutricional da dieta vegetariana teve em conta o indivíduo adulto saudável, não devendo, por este motivo, ser extrapolada para outras fases do ciclo de vida. A gravidez, lactação, infância, adolescência e terceira idade têm necessidades nutricionais diferentes, o que implica um planeamento adequado e individualizado da ingestão alimentar e da monitorização clínica.

Um exemplo paradigmático, poderá ser a alimentação até aos 6 meses de vida, em que se recomenda o aleitamento materno exclusivo. O aleitamento materno é ainda aconselhado durante o processo de diversificação alimentar, mais ainda nos vegetarianos o aleitamento materno deveria ser prolongado até aos 2 anos de idade, de forma a garantir o aporte de proteína de alto valor biológico entre outros nutrientes nesta tão importante fase de crescimento e desenvolvimento. Do mesmo modo, durante este período da vida, a diversificação alimentar numa dieta vegetariana terá de ser bem planeada, executada e acompanhada.

### Energia

Um padrão alimentar vegetariano, independentemente da faixa etária a que se destina, não acarreta um aporte energético aumentado comparativamente com a dieta não vegetariana<sup>(64)</sup>. Atingir as necessidades energéticas é, no entanto, essencial para que se atinjam as necessidades em macro e micronutrientes. Um adulto que ingira menos do que 2.000kcal por

dia terá dificuldades em atingir as doses diárias recomendadas de algumas vitaminas e minerais<sup>(67)</sup>.

Na dieta vegetariana pode ser facilmente atingido o aporte energético adequado, e até ultrapassado, pois esta inclui alimentos com elevada densidade energética, nomeadamente os frutos gordos, sementes, gorduras vegetais, entre outros<sup>(64)</sup>.

## Macronutrientes

### Proteína

As proteínas são constituintes intra e extracelulares e fazem parte da maioria dos processos biológicos. Têm uma função estrutural (colagénio, actina, miosina), bioquímica (enzimas), transportadora (hemoglobina), imunológica (imunoglobulinas), entre outras<sup>(68)</sup>, pelo que uma ingestão adequada de proteína é essencial para o crescimento e reparação celular, o funcionamento normal dos músculos, a transmissão de impulsos nervosos e a função imunitária. As proteínas também podem ser utilizadas como fonte energética, não sendo contudo a fonte de energia preferencial do organismo, sendo que isso só ocorrerá se a quantidade de hidratos de carbono e gordura consumidas forem insuficientes, o que poderá comprometer o tecido muscular, o crescimento e função imunológica<sup>(69)</sup>.

As proteínas são substâncias azotadas, compostas por cadeias de vinte aminoácidos diferentes, sendo que estes podem ser considerados como nutricionalmente essenciais e não essenciais<sup>(70)</sup>. Os aminoácidos são classificados como nutricionalmente essenciais, não sintetizados pelo organismo, sendo obtidos a partir da dieta; ou não essenciais, sintetizados pelo organismo. Dentro do grupo dos aminoácidos não essenciais, a cisteína, tirosina, taurina, glicina, arginina, glutamina e prolina, em determinadas condições fisiológicas e em certos estados de doença, são considerados condicionalmente essenciais<sup>(69)</sup>.

Os lactentes e crianças têm, relativamente aos adultos, maiores exigências relativamente a aminoácidos nutricionalmente essenciais e a alguns aminoácidos condicionalmente essenciais<sup>(69)</sup>.

## Classificação dos aminoácidos

Nutricionalmente Essenciais	Nutricionalmente Não essenciais
Fenilalanina	Aspartato
Histidina	Glutamato
Isoleucina	Alanina
Leucina	Arginina*
Lisina	Asparagina
Metionina	Cisteína*
Treonina	Glicina*
Triptofano	Glutamina*
Valina	Prolina*
	Serina
	Tirosina*

\* Condicionalmente essenciais<sup>(69)</sup>

A qualidade proteica é determinada por dois fatores: conteúdo em aminoácidos e digestibilidade, não esquecendo a sua biodisponibilidade.

### Conteúdo em aminoácidos

Os alimentos com teores elevados de aminoácidos essenciais são considerados de alto valor biológico. Nestes, são englobados alguns alimentos de origem animal (como carne, pescado, laticínios e ovos) e vegetal (como a soja, quinoa e amaranto). As proteínas de vários alimentos de origem vegetal são constituídas por todos os aminoácidos essenciais, no entanto, a quantidade de um ou dois aminoácidos poderá ser baixa/limitante. Por exemplo, os cereais, especialmente o trigo, são particularmente limitados no seu conteúdo de lisina e treonina, e as leguminosas apresentam baixa quantidade de aminoácidos sulfurados (metionina, cisteína). Numa dieta vegetariana, uma diversidade de alimentos de origem vegetal permite, através da complementaridade dos seus aminoácidos, atingir facilmente as recomendações quer proteicas quer em aminoácidos<sup>(69, 71)</sup>.

Quando ingerido isoladamente, um alimento de origem vegetal poderá alcançar as necessidades proteicas e de todos os aminoácidos, 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<sup>(69, 71)</sup>.

Não há necessidade de, na mesma refeição, atingir as necessidades de todos os aminoácidos essenciais nem de realizar combinações de alimentos para assegurar uma adequada ingestão proteica, dado que o organismo armazena um *pool* de aminoácidos, desde que as

necessidades energéticas e proteicas sejam alcançadas durante o dia<sup>(69, 71)</sup>. Estes aminoácidos essenciais acumulam-se, na sua forma livre, no espaço intracelular do músculo-esquelético, e são também sintetizados pela microbiota intestinal, colmatando as refeições menos ricas em aminoácidos essenciais<sup>(71, 72)</sup>.

### **Digestibilidade**

A digestibilidade proteica dos alimentos de uma dieta vegetariana é habitualmente menor do que a dos alimentos de uma dieta não vegetariana (85% vs 95%). Esta diferença justifica-se essencialmente devido ao papel da parede celular vegetal que, quando removida, permite uma digestibilidade semelhante à dos alimentos de origem animal, tal como acontece com a proteína isolada de soja ou ervilha, o glúten de trigo ou farinha de trigo (digestibilidade >90%). Millet integral, feijões, e alguns cereais de pequeno-almoço têm uma digestibilidade inferior podendo ir de 50 a 80%<sup>(71)</sup>. Demolhar, descascar e germinar leguminosas aumenta a sua digestibilidade proteica. Cozinhar em panela de pressão, comparativamente com o método tradicional, é o método mais eficaz para aumentar a digestibilidade proteica<sup>(73)</sup>.

Fatores antinutricionais naturalmente presentes nos alimentos poderão comprometer a sua digestibilidade proteica, nomeadamente a fibra, os fitatos nos cereais, os taninos nas leguminosas e cereais, e os inibidores da tripsina e hemaglutaninas nas leguminosas. Também o processamento dos alimentos poderá interferir na digestibilidade proteica, uma vez que se podem vir a originar fatores antinutricionais, como compostos decorrentes das reações de Maillard e de lisinoalanina<sup>(71, 74)</sup>.

A qualidade de uma dada proteína alimentar pode ser determinada pelo *Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score* (PDCAAS), que avalia a qualidade da proteína com base na sua composição em aminoácidos e pela sua digestibilidade<sup>(69, 71)</sup>. A maioria das proteínas de origem animal (incluindo ovos e leite) e a proteína de soja têm um valor de PDCAAS perto ou igual a 1,0 (a pontuação máxima), mas as pontuações para outras proteínas vegetais são geralmente inferiores. No entanto, uma combinação de proteínas vegetais com o consumo adequado de energia fornece aminoácidos suficientes para atingir as necessidades proteicas<sup>(69)</sup>.

Consumir uma quantidade e variedade adequada de cereais e leguminosas e atingir as necessidades energéticas, a qualidade proteica estará assegurada, sendo semelhante à da carne<sup>(75, 76)</sup>. Por este motivo, o consumo de uma mistura de vários alimentos (entre leguminosas e cereais, por ex.) fornece todos os aminoácidos essenciais<sup>(64)</sup> e estes nem necessitam de ser ingeridos na mesma refeição<sup>(7, 69, 75)</sup>, exceto em crianças, nas quais se recomenda a ingestão dos alimentos complementares na mesma refeição<sup>(71)</sup>.

As publicações científicas não demonstram um aumento de risco na deficiência proteica<sup>(75)</sup>, pelo que a evidência atual não suporta a existência de recomendações distintas em vegetarianos comparativamente com não vegetarianos<sup>(69, 76)</sup>.

Tal como os não-vegetarianos, a deficiência proteica pode surgir quando não se atingem as necessidades energéticas ou as calorias ingeridas provenham principalmente de alimentos de elevada densidade energética e de baixa densidade nutricional<sup>(33)</sup>.

**Fontes alimentares:** leguminosas, produtos à base de soja, cereais integrais, pseudocereais (quinoa, amaranto e trigo sarraceno), frutos gordos, sementes, laticínios e ovos.

## Gordura

A gordura representa a maior forma de armazenamento de energia no organismo, devendo-se isto à sua elevada densidade energética (9 Kcal/g). As gorduras são constituintes importantes na estrutura celular e, do ponto de vista metabólico, participam em vários mecanismos essenciais, sendo também transportadoras de vitaminas lipossolúveis. Os lípidos, na alimentação, deverão corresponder entre 30% a 35% do valor energético total, sendo que estes podem ser triglicéridos, fosfolípidos ou esteroides<sup>(68)</sup>.

No contexto de uma alimentação saudável, as gorduras provenientes de diferentes alimentos são essenciais ao bom funcionamento do organismo e, quando consumidas nas proporções recomendadas, são bem toleradas e têm efeitos benéficos<sup>(77)</sup>. É de realçar que é mais importante o tipo de ácidos gordos consumidos do que a quantidade de gordura ingerida<sup>(61)</sup>.

O padrão alimentar vegetariano inclui, habitualmente, uma quantidade de gordura total e gordura saturada inferior comparativamente ao padrão não vegetariano. Dada a restrição de produtos de origem animal, o consumo de gorduras saturadas está diminuído, sendo que o consumo de ácidos gordos monoinsaturados é semelhante. Por outro lado, o consumo de óleos vegetais, frutos gordos e sementes promove um aumento da ingestão de ácidos gordos polinsaturados<sup>(31, 64, 71)</sup>.

**Fontes alimentares:** óleos e cremes vegetais, frutos gordos, sementes.

## Ácidos Gordos Essenciais

Os ácidos gordos polinsaturados incluem os ómega-3 e os ómega-6, e são necessários para o bom funcionamento fisiológico, incluindo o transporte de oxigénio, o armazenamento de energia, a constituição da membrana celular, a regulação da proliferação celular e função imunitária (incluindo inflamação). Os animais, incluindo os seres humanos, são incapazes de sintetizar os ácidos gordos ómega-3 e ómega-6, sendo por isso denominados de ácidos gordos essenciais. Contudo, organismo humano consegue converter o ácido alfa-linolénico (ALA; 18:3n-3) em ácido eicosapentaenóico (EPA; 20:5n-3), que por sua vez é convertido no ácido docosahexaenóico (DHA; 22:6n-3). O ácido linoleico (LA; 18:2n-6) é convertido em ácido araquidónico (AA; 20:4n-6). É importante referir que a taxa de conversão do ALA e do LA é baixa, variando entre 1% a 10%, tendo em conta os polimorfismos no gene da enzima responsável pela conversão (dessaturase dos ácidos gordos) e o rácio ómega 6:ómega 3 da dieta, dado que ambos competem pelas mesmas enzimas<sup>(33, 78)</sup>. O aporte nutricional inadequado de proteína, vitaminas e minerais, e o consumo excessivo de ácidos gordos *trans*, álcool e cafeína comprometem esta conversão<sup>(78)</sup>. O excesso de ingestão de ácido linoleico pode comprometer a conversão do ALA em EPA e DHA, o que contribui para a produção de eicosanóides pro-inflamatórios e o aumento da oxidação das LDL (lipoproteínas de baixa densidade)<sup>(71)</sup>.

Enquanto o consumo de ALA é semelhante entre vegetarianos e não-vegetarianos, o de LA tende a ser maior na população vegetariana<sup>(78)</sup>. O EPA e o DHA estão pouco presentes nas dietas ovolactovegetarianas e praticamente ausentes nas veganas<sup>(64, 72)</sup>. No entanto, alguns alimentos de origem vegetal, nomeadamente os fortificados, podem compensar as necessidades em ómega 3, sendo as algas/microalgas fontes de EPA e DHA<sup>(79)</sup>, e as sementes e óleos de linhaça, chia e cânhamo, a soja (e óleo de soja), e as nozes fontes de ALA<sup>(33, 64, 75, 79)</sup>. Também as beldroegas, *Portulaca oleracea*, são excelentes fontes de ALA, sendo as plantas com maior teor conhecido deste ácido gordo essencial, cerca de 400mg por 100g de produto (cerca de 40% da Ingestão Diária Recomendada para um adulto)<sup>(76, 80, 81)</sup>.

Em alguns casos, como a gravidez e lactação, a ingestão de alimentos fortificados em DHA<sup>(79)</sup> e/ou a suplementação (proveniente de microalgas) está recomendada<sup>(7)</sup>.

Os vegetarianos consomem habitualmente menores quantidades de EPA e DHA que os não vegetarianos, apresentando também valores séricos menores, mas estáveis. Não há evidência de que os vegetarianos apresentem défices nutricionais destes ácidos gordos, nem efeitos adversos do seu baixo consumo<sup>(7)</sup>.

É importante garantir um rácio ómega 6:ómega 3 adequado, que deverá ser de 2:1 a 4:1. No entanto, alguns vegetarianos apresentam um consumo diminuído de ómega-3, não se verificando este rácio. Alimentos como as sementes de linhaça e o seu óleo contribuem para um balanço n-6:n-3 mais equilibrado, dado que a proporção é de cerca de 1:5. Uma colher de sopa de sementes de linhaça moídas fornece entre 1,9 a 2,2g de n-3<sup>(75)</sup>.

Quem segue um padrão alimentar vegetariano deverá privilegiar o consumo de gorduras monoinsaturadas (como o azeite) e evitar o consumo de gorduras hidrogenadas e *trans* presentes nos alimentos processados<sup>(78)</sup>.

**Fontes alimentares:** algas, microalgas, sementes e óleos de linhaça, chia e cânhamo, soja (e óleo de soja), nozes e beldroegas.

### Hidratos de Carbono

As necessidades em hidratos de carbono não estão aumentadas na população vegetariana. Habitualmente, os vegetarianos consomem quantidades de hidratos de carbono similares aos não vegetarianos<sup>(31, 64)</sup>. Em relação à fibra, dado o maior consumo de fruta, hortícolas e leguminosas, os vegetarianos consomem habitualmente uma maior quantidade do que os não vegetarianos<sup>(64)</sup>.

**Fontes alimentares:** cereais e seus derivados, tubérculos, leguminosas e frutas.



## Vitaminas

### Vitamina B12

A vitamina B12 (cobalamina) é uma vitamina essencial para a síntese de ADN (ácido desoxirribonucleico) e para a manutenção da integridade da mielina das células nervosas. Toda a vitamina B12 é sintetizada por microrganismos, bactérias, fungos e algas. Plantas e animais não têm a capacidade de a sintetizar; os animais adquirem-na pela ingestão alimentar ou pela produção da microbiota intestinal. Os produtos de origem vegetal raramente contêm esta vitamina.

Estima-se que é excretada diariamente cerca de 1 µg da cobalamina pela bile, o que corresponde sensivelmente a 0,1 a 0,2% das reservas corporais (2500 µg). Cerca de 65 a 75% da vitamina B12 excretada na bile é reabsorvida, resultado de um mecanismo de circulação enterohepático extremamente eficiente. Isto explica o facto de por vezes a depleção das reservas corporais surgir apenas alguns anos após o início de uma dieta pobre nesta vitamina. No entanto, é importante ressaltar que, em alguns indivíduos, os sintomas da deficiência podem surgir passados dois a cinco anos após o início de uma dieta que não inclua fontes desta vitamina<sup>(71, 82)</sup>. A deficiência em vitamina B12 pode resultar em anemia megaloblástica, diminuição da divisão celular e alterações neurológicas, incluindo a demência<sup>(71, 82-84)</sup>.

O padrão alimentar vegetariano é habitualmente rico em ácido fólico, o que poderá mascarar uma anemia por deficiência de vitamina B12 e esta só se revelar com o surgimento de sintomas neurológicos<sup>(79, 83)</sup> como parestesias, diminuição da sensibilidade periférica, dificuldades em caminhar e perda de concentração, podendo estes sintomas ser irreversíveis<sup>(75, 83)</sup>. Indicadores hematológicos, como a alteração dos níveis séricos de holotranscobalamina II<sup>(83)</sup>, ácido metilmalónico (sérico e urinário) e de homocisteína<sup>(79, 82-84)</sup>, tendem a manifestar-se mais tardiamente<sup>(75)</sup>. A determinação destes marcadores deverá ser regular, de forma a permitir uma intervenção precoce, caso necessário<sup>(83)</sup>. Os níveis de homocisteína podem estar elevados com a deficiência em folatos e vitamina B6, no entanto, estas são raras em vegetarianos<sup>(83)</sup>.

A população vegetariana poderá estar em risco de deficiência em vitamina B12, dado que o consumo desta vitamina é habitualmente baixo, pois a sua forma ativa apenas está presente em alimentos de origem animal e em alimentos fortificados<sup>(64)</sup>. O padrão ovolactovegetariano pode fornecer esta vitamina através dos ovos e laticínios<sup>(64, 84)</sup>, no entanto, ainda assim, a sua ingestão poderá ser insuficiente<sup>(75)</sup>. Já a população vegana não terá nenhuma fonte significativa desta vitamina naturalmente presente na dieta, pelo que deverá ingerir alimentos

fortificados e/ou suplementos com o objetivo de prevenir a deficiência<sup>(83)</sup>. Os alimentos fortificados, tais como as alternativas vegetarianas à carne, extrato de levedura, bebidas vegetais, cereais de pequeno-almoço e/ou os suplementos são indicados para ambos os padrões desde o momento de adoção dos mesmos<sup>(7, 83, 84)</sup>.

Os idosos também poderão beneficiar com a suplementação de vitamina B12 devido à diminuição da acidez gástrica e a das protéases que, conseqüentemente, diminuem a sua absorção<sup>(7, 33)</sup>. A suplementação está ainda recomendada em crianças, grávidas e lactantes, e pessoas que fazem cronicamente inibidores da bomba de prótons<sup>(75, 79)</sup>.

As algas por vezes são referidas como alternativas alimentares ricas em vitamina B12, porém estas têm análogos inativos desta vitamina, não devendo por este motivo serem utilizadas como fontes de vitamina B12, podendo mesmo interferir com a sua absorção<sup>(7, 64, 71)</sup>.

Em muitos dos alimentos ditos “ricos em vitamina B12”, entre 5 a 30% desta vitamina, está presente na forma de análogos de baixa biodisponibilidade, sendo que, em alguns, esta está totalmente na sua forma inativa<sup>(71)</sup>. Por este motivo, é necessário um cuidado adicional na seleção de fontes alimentares e suplementos desta vitamina.

Para suprir as necessidades desta vitamina dever-se-á:

- consumir 2 porções de alimentos fortificados que forneçam 1,5 a 2,5 microgramas de B12 cada ou;
- tomar suplemento com 5 a 10 microgramas de B12 diariamente ou;
- tomar suplemento com 1.000 microgramas de vitamina B12, três vezes por semana<sup>(70)</sup> ou 2.000 microgramas uma vez por semana<sup>(71, 82)</sup>.

Dado que só é absorvida uma pequena quantidade de vitamina B12 de cada vez, alguns autores referem que será preferível tomar repartidas de pequenas doses de vitamina B12 (maior frequência), do que tomar de maiores quantidades<sup>(70, 83)</sup>.

O objetivo da suplementação em vitamina B12 não deverá ser apenas para o tratamento da deficiência, mas acima de tudo para a manutenção das reservas corporais<sup>(82)</sup>.

**Fontes alimentares:** laticínios, ovos e alimentos fortificados como alternativas vegetarianas à carne, extrato de levedura, bebidas vegetais e cereais de pequeno-almoço.

## Vitamina D

A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel obtida pela exposição solar, pela dieta e/ou por suplementos alimentares. Alguns alimentos poderão conter a vitamina D naturalmente ou por fortificação<sup>(85)</sup>. A Vitamina D2 (ergocalciferol) é produzida através da irradiação ultravioleta do ergosterol de levedura, e a vitamina D3 por meio da irradiação ultravioleta de 7-desidrocolesterol de lanolina<sup>(85)</sup>. A vitamina D2 parece ser atualmente eficaz na manutenção dos níveis séricos de 25-hidroxivitamina D<sup>(79)</sup>.

A vitamina D está diretamente relacionada com a densidade mineral óssea e aumenta a eficácia da absorção intestinal do cálcio (30 a 40%) e do fósforo (aproximadamente em 80%). Além da sua função clássica no metabolismo fosfo-cálcico, a vitamina D regula os sistemas muscular, imunitário e cardiovascular. Os músculos esqueléticos têm um recetor de vitamina D e necessitam da mesma para a sua *performance*, sendo que a deficiência pode provocar dor e fraqueza muscular. Também o cérebro, próstata, mama e cólon, bem como as células imunitárias têm recetores desta vitamina e respondem à 1,25-dihidroxivitamina D, a forma ativa da vitamina D<sup>(85, 86)</sup>.

Direta ou indiretamente, a 1,25-dihidroxivitamina D controla mais de 200 genes, incluindo genes responsáveis pela regulação da proliferação celular, diferenciação, apoptose e angiogénese<sup>(85)</sup>.

Existem várias causas para a deficiência de vitamina D, nomeadamente a redução da síntese pela pele, redução da absorção e doenças adquiridas ou hereditárias do metabolismo desta vitamina. A presença da deficiência de vitamina D não diagnosticada é comum. A determinação do doseamento sérico da 25-hidroxivitamina D é um bom indicador do *status* da vitamina D<sup>(85)</sup>.

Em determinadas condições, a vitamina D pode ser sintetizada endogenamente em quantidades suficientes. Uma exposição solar (radiação UVB) dos braços e pernas por 5 a 30 minutos entre as 10h e as 15h, duas vezes por semana (Primavera e Verão) poderá atingir as necessidades. No entanto, a quantidade produzida depende de fatores como o tempo de exposição solar, a superfície da pele exposta, a hora do dia, a estação do ano, a latitude do lugar, a pigmentação cutânea, a poluição atmosférica, o uso de protetores solares e a idade do indivíduo (devido à diminuição da síntese dérmica e menor expressão dos recetores da vitamina D). Este conjunto de fatores torna a capacidade de síntese desta vitamina potencialmente insuficiente nos meses de Outono e Inverno em países como Portugal<sup>(70, 79, 85)</sup>.

As recomendações de vitamina D habitualmente não são atingidas quer em populações vegetarianas quer em não vegetarianas<sup>(7, 33, 64)</sup>. Alguns alimentos como leite, bebidas e cremes vegetais, cereais de pequeno-almoço e pão são fortificados nesta vitamina, geralmente sob a forma de ergocalciferol<sup>(33, 79)</sup>.

A suplementação em vitamina D com 5 a 10 microgramas por dia é segura e adequada segundo alguns autores, tanto para vegetarianos, como para não-vegetarianos. Habitualmente os suplementos de vitamina D3 são de origem animal, no entanto, atualmente têm surgido suplementos de colecalciferol produzidos através de líquenes e cogumelos expostos à radiação ultravioleta. Os suplementos de vitamina D2 são de origem vegetal<sup>(64)</sup>.

Assim, a suplementação de vitamina D ou o consumo de alimentos fortificados nesta vitamina são recomendados em alguns referenciais, especialmente durante o inverno<sup>(7, 33, 64, 79)</sup>.

**Fontes alimentares:** alimentos fortificados como leite, bebidas e cremes vegetais, cereais de pequeno-almoço e pão; ovo (proveniente de galinhas alimentadas com algas).

## Vitamina A

A designação “vitamina A” refere-se a um grupo de compostos – retinol, retinoldeído e ácido retinóico – que são essenciais para a visão, crescimento, diferenciação e proliferação celular, reprodução e integridade do sistema imunitário. A vitamina A, na forma de retinol, é encontrada em alimentos de origem animal e em alguns alimentos fortificados como cremes vegetais e cereais de pequeno-almoço<sup>(71)</sup>. A população vegetariana, de forma a atingir as necessidades desta vitamina, deve consumir alimentos ricos em pro-vitamina A (betacaroteno) tais como frutas e hortícolas verdes, cor de laranja e amarelos<sup>(76)</sup>. O consumo de equivalentes de retinol, como os carotenoides, está aumentado na dieta vegetariana<sup>(64)</sup>, embora em dietas com muito baixo teor em gordura, a absorção de carotenoides poderá estar comprometida por estes serem lipossolúveis<sup>(71)</sup>.

**Fontes alimentares:** fruta e hortícolas; cremes vegetais fortificados.

## Restantes vitaminas

A ingestão de vitamina E, vitamina K, vitamina C, folatos, riboflavina e tiamina em vegetarianos é habitualmente adequada<sup>(64, 71)</sup>.

## Minerais e Oligoelementos

### Ferro

O ferro é um nutriente essencial para a saúde, participando na formação de hemoglobina e de mioglobina, na cadeia transportadora de eletrões a nível mitocondrial, produção de enzimas entre outras funções. Uma grande parte das nossas necessidades em ferro está assegurada pelo *turnover* do ferro no sangue. As reservas de ferro são reguladas pela absorção intestinal, dado que temos uma capacidade limitada de excretar o seu excesso<sup>(87)</sup>.

Quando as necessidades de ferro não são atingidas, as reservas deste mineral começam a diminuir. Quando se esgotam as reservas, os níveis séricos de ferro diminuem e a produção de hemoglobina diminui, podendo haver uma anemia por deficiência de ferro. Outro indicador de níveis baixos de ferro poderá ser o aumento dos níveis de transferrina<sup>(71)</sup>.

Segundo a Organização Mundial de Saúde<sup>(88)</sup>, a deficiência em ferro é a deficiência nutricional mais comum no mundo (população vegetariana ou não vegetariana)<sup>(31, 33, 75, 79)</sup>, afetando cerca de 25% da população global, particularmente mulheres jovens e crianças, sendo os seguidores de uma alimentação vegetariana muito restritiva os que apresentam um maior risco<sup>(87)</sup>. No global, o consumo de ferro parece ser semelhante ou superior em vegetarianos comparativamente a não vegetarianos, no entanto, não existe consenso entre os vários estudos<sup>(64, 71, 79)</sup>.

Embora os adultos vegetarianos tenham reservas de ferro menores do que os não vegetarianos, os níveis séricos de ferritina (proteína de reserva de ferro cujos níveis refletem as reservas corporais de ferro) estão dentro dos parâmetros normais<sup>(84)</sup>.

O ferro disponível nos alimentos poderá ser do tipo heme e não heme<sup>(33, 76, 87)</sup>. Em produtos de origem animal, 40% do ferro presente é do tipo heme, e 60% é não heme, já os alimentos de origem vegetal apenas contêm ferro não heme<sup>(71, 87)</sup>. O ferro heme é absorvido entre 15 a 35% no trato gastrointestinal, já o ferro não heme apresenta uma absorção inferior, entre 2 a 20%<sup>(31)</sup>. Devido a esta menor biodisponibilidade, a Ingestão Diária Recomendada de ferro estão aumentadas em 80% na população vegetariana<sup>(7, 64, 76)</sup>.

A quantidade de ferro não heme absorvida é determinada principalmente pelas suas reservas, sendo que pessoas com baixas reservas de ferro ou com necessidades muito aumentadas (por ex. grávidas) terão uma adaptação fisiológica, aumentando a absorção e diminuindo a excreção, tornando o ferro não heme quase tão bem absorvido como o ferro heme<sup>(31, 64, 79, 87)</sup>.

Alimentos ricos em ferro não-heme são: leguminosas, cereais de pequeno-almoço fortificados, cereais integrais, *tofu*, vegetais de cor verde escura, sementes, frutos gordos, e *tempeh*<sup>(33, 87)</sup>. Para o padrão ovolactovegetariano, os ovos também são uma fonte de ferro<sup>(87)</sup>.

A biodisponibilidade do ferro não heme é influenciada por vários componentes da dieta que podem aumentar ou diminuir a sua absorção, sendo que os fatores inibidores e potenciadores se poderão anular mutuamente em dietas que incluam uma grande variedade de alimentos<sup>(79, 87)</sup>.

A absorção do ferro não heme poderá estar diminuída devido a fatores como o cálcio, fitato, polifenóis (taninos e catequinas) presentes no chá, café, especiarias (açafrão, chili) e cacau, redução da acidez gástrica e estados inflamatórios aumentados<sup>(31, 79, 84, 87)</sup>. A ingestão de fibra, *per se*, mesmo em quantidades elevadas, tem uma interferência muito reduzida na absorção de minerais da dieta. O efeito inibitório da absorção de ferro em alimentos ricos em fibra deve-se à presença de fitato e não à presença de fibra, efeito que pode ser minimizado com a adoção de métodos culinários<sup>(31)</sup>. A ação inibidora do ácido oxálico na absorção do ferro é atualmente considerada marginal<sup>(87)</sup>. O cálcio, considerado um inibidor da absorção de ferro, não deverá ser ingerido sob a forma de suplementos às refeições, sendo que esta inibição não se verifica se a quantidade de cálcio for inferior a 40mg<sup>(87)</sup>. O baixo consumo de lisina (um aminoácido essencial encontrado particularmente em leguminosas) pode interferir na absorção de ferro<sup>(70)</sup>.

A vitamina C é o fator facilitador da absorção de ferro mais importante, já que promove a conversão do ferro férrico em ferro ferroso, sendo esta a forma melhor absorvida. Esta poderá ser proveniente da dieta, ou sob a forma de suplementos, sendo o seu efeito superior ao efeito inibidor do fitato, polifenóis e do cálcio<sup>(87)</sup>. Cerca de 75mg de vitamina C aumentam a absorção do ferro não heme em 3 a 4 vezes<sup>(25)</sup>. Também os ácidos orgânicos, frutooligosacarídeos, vitamina A e betacaroteno estimulam a absorção de ferro não heme<sup>(33, 75, 79)</sup>.

Demolhar e germinar leguminosas, grãos e sementes diminui o conteúdo em fitato e melhora a absorção do ferro<sup>(75, 79)</sup>. Alimentos fermentados (como o chucrute), molho de soja e pão de massa velha aumentam a absorção de ferro<sup>(71)</sup>. O uso de panelas de ferro aumenta o teor deste mineral nos alimentos, principalmente se estes forem ácidos ou se ferverem<sup>(33)</sup>, embora seja incerta a sua quantificação<sup>(31)</sup>. Adicionar acidificantes (citrinos ou vinagre) aos alimentos também promove a diminuição do fitato<sup>(84)</sup>.

**Importante** - Nenhuma deficiência em ferro, quer em vegetarianos, quer em não vegetarianos, pode ser corrigida exclusivamente pela alimentação. A deficiência em ferro deverá ser tratada

com ferro por via medicamentosa, por tempo prolongado, em quantidades que não são viáveis obter pelo consumo de alimentos<sup>(75)</sup>.

**Fontes alimentares:** leguminosas, cereais integrais, vegetais de cor verde escura, sementes, frutos gordos, *tofu*, *tempeh*, ovo e alimentos fortificados como cereais de pequeno-almoço.

## Zinco

O zinco é necessário para o normal crescimento e desenvolvimento e para a acuidade do paladar. É um mineral essencial para as funções metabólicas, incluindo funções catalisadoras, estruturais e reguladoras e tem um papel importante no sistema imunitário<sup>(25, 89)</sup>.

O zinco pode encontrar-se amplamente em alimentos de origem animal e vegetal, embora a absorção de zinco proveniente de alimentos de origem vegetal seja inferior<sup>(70)</sup>.

A população vegetariana, habitualmente, consome menos zinco do que a não vegetariana, no entanto, os seus níveis plasmáticos não são diferentes entre os dois grupos, o que sugere mecanismos de adaptação<sup>(64, 79, 89)</sup>. Estes mecanismos de otimização mantêm os níveis de zinco adequados quer por redução das perdas, quer por aumento da eficácia da absorção<sup>(89)</sup>. Mesmo consumindo menores quantidades de zinco, os vegetarianos apresentam valores séricos adequados<sup>(71, 89)</sup>.

Na literatura não existe evidência clínica de deficiência em zinco na população ocidental vegetariana<sup>(75, 79)</sup>, no entanto, em veganos, grávidas, lactentes e adolescentes o consumo de alimentos fortificados poderá estar recomendado<sup>(64)</sup>.

A biodisponibilidade de zinco está comprometida pela presença de fitato nos produtos de origem vegetal e, por este motivo, as necessidades de zinco estão aumentadas em 50% em vegetarianos<sup>(64, 76)</sup>. A fibra e o cálcio, outrora considerados inibidores da absorção de zinco, são atualmente considerados inócuos. Dado que o zinco está presente “na camada externa” dos cereais, encontram-se maiores teores deste mineral em produtos integrais, no entanto, estes também apresentam maiores teores de fitato<sup>(89)</sup>. O baixo consumo de lisina (um aminoácido essencial encontrado particularmente em leguminosas) pode interferir na absorção de zinco<sup>(70)</sup>.

Demolhar, germinar e fermentar leguminosas, grãos e sementes, assim como cozinhar raízes (cenoura, nabo e beterraba), diminui o conteúdo em fitato<sup>(71)</sup>. Aminoácidos sulfurados (encontrados em sementes, frutos gordos, cereais e hortícolas) e os ácidos orgânicos (como o

cítrico encontrado nos citrinos, o málico nas maçãs, o láctico no leite azedo e o tartárico nas uvas) ligam-se ao zinco e potenciam a sua absorção<sup>(79, 89)</sup>.

No padrão vegetariano, pão, cereais, leguminosas, frutos gordos e sementes são fontes alimentares de zinco e no padrão ovolactovegetariano, os ovos e laticínios são também fontes deste mineral<sup>(33, 89)</sup>. As recomendações de zinco podem não ser atingidas se a ingestão destes alimentos ou de alimentos fortificados for diminuta, particularmente nos homens, podendo ser necessária a suplementação<sup>(71)</sup>.

**Fontes alimentares:** cereais integrais e derivados, leguminosas, frutos gordos, sementes, ovos e laticínios.

## Cálcio

O cálcio é um mineral importante para manter ossos e dentes saudáveis, a função nervosa, muscular e a coagulação sanguínea normais<sup>(90)</sup>.

A ingestão de cálcio em ovolactovegetarianos tende a ser semelhante ou superior à observada em não vegetarianos, enquanto quem segue um padrão vegano apresenta uma ingestão ligeiramente inferior, devendo por isso privilegiar alimentos ricos neste mineral<sup>(64, 79, 84)</sup>.

Alguns estudos sugerem que os vegetarianos conseguem absorver e reter maiores quantidades de cálcio do que os não vegetarianos, por mecanismos de adaptação, e que estes apresentam densidade mineral óssea semelhante à dos não vegetarianos<sup>(84)</sup>. Fatores como estilo de vida, hábitos tabágicos, peso e fatores genéticos parecem ter um papel mais importante na densidade mineral óssea do que a quantidade de cálcio ingerida e a sua origem (animal ou vegetal)<sup>(91)</sup>.

Uma alimentação com um aporte proteico excessivo está associada a um aumento da taxa de filtração glomerular e a uma diminuição da reabsorção de cálcio pelo rim, levando a um aumento da excreção urinária deste mineral. No entanto, o consumo insuficiente de proteínas também é prejudicial. O consumo excessivo de sódio é desfavorável dado que aumenta a excreção urinária de cálcio. Por cada grama de sódio ingerida, há uma perda adicional de 25mg de cálcio na urina<sup>(25)</sup>.

A dieta ovolactovegetariana inclui excelentes fontes de cálcio: leite, queijo e iogurte, sendo que duas a três porções por dia serão suficientes para atingir as necessidades deste nutriente na maioria das faixas etárias. Quem segue um padrão vegano pode obter o cálcio necessário através de alimentos de origem vegetal<sup>(33)</sup>. Alimentos como hortícolas de cor verde escura,

leguminosas, sementes e frutos gordos; e alimentos fortificados como *tofu*, bebida de soja, aveia, amêndoa ou arroz e cereais de pequeno-almoço poderão ser fontes de cálcio<sup>(33, 79)</sup>. Outros alimentos como folhas de beterraba, ruibarbo, espinafre, acelga e amaranto contêm cálcio, no entanto, dado o seu conteúdo em oxalatos, este está menos biodisponível<sup>(33, 79)</sup>. A soja, mesmo contendo fitatos e oxalatos, preserva uma boa biodisponibilidade de cálcio<sup>(75)</sup>. Utilizar menos sal (substituindo-o, por ex., por ervas aromáticas) diminui as perdas de cálcio na urina<sup>(79)</sup>.

Manter níveis adequados de vitamina D e limitar o consumo de cafeína é benéfico para a manutenção dos níveis de cálcio<sup>(75, 90)</sup>.

**Fontes alimentares:** laticínios, hortícolas de cor verde escura, leguminosas, sementes e frutos gordos; alimentos fortificados como *tofu*, bebida de soja, aveia, amêndoa ou arroz e cereais de pequeno-almoço.

## Iodo

O iodo é um oligoelemento essencial para o correto funcionamento da tiroide, nomeadamente para a síntese das hormonas tiroideias. Estas são responsáveis pela regulação do metabolismo celular, nomeadamente a taxa de metabolismo basal e a temperatura corporal e desempenham um papel determinante no crescimento e desenvolvimento de órgãos, especialmente do cérebro<sup>(92-95)</sup>. Durante a pré-conceção, gravidez e amamentação, é especialmente relevante a importância deste mineral, dado o seu papel no desenvolvimento do feto<sup>(70, 95)</sup>.

O conteúdo de iodo nas plantas é variável mas habitualmente baixo dado que este depende da sua concentração nos solos e esta geralmente é escassa, podendo ser maior em locais junto à costa marítima<sup>(70, 92)</sup>. Quem segue um padrão vegetariano e não consome alimentos fortificados ou suplementos poderá ter um consumo insuficiente neste micronutriente<sup>(92)</sup>.

Quem segue uma alimentação vegetariana, de forma a contribuir para a ingestão apropriada de iodo, deve assegurar uma alimentação variada, incluindo alimentos ricos/fortificados neste micronutriente<sup>(70)</sup>. Algas, sal iodado ou suplementos deverão ser utilizados com regularidade<sup>(7, 64)</sup>, tendo em atenção não ultrapassar as doses máximas recomendadas de iodo<sup>(70)</sup>.

Recomenda-se a substituição do sal comum pelo sal iodado, nas quantidades de sal recomendadas. Dada a variabilidade de quantidade de iodo nas algas, recomenda-se precaução no seu consumo, que não deverá ser superior a 3 a 4 vezes por semana<sup>(70)</sup>.

**Fontes alimentares:** sal iodado, algas e laticínios.

## Selénio

O selénio é necessário para o funcionamento das selenoproteínas. Este micronutriente é componente da enzima glutatião peroxidase, protegendo as membranas celulares dos danos provocados pela ação de radicais livres. Regula também a ação das hormonas tiroideias<sup>(71, 82)</sup>.

As principais fontes alimentares de selénio, adequadas ao padrão alimentar vegetariano, são a castanha do Pará, sementes, ovo, melão, cogumelos, cereais e derivados. Os níveis de selénio são mais afetados pela sua quantidade no solo numa determinada região do que pelo padrão alimentar<sup>(71)</sup>. A população vegetariana habitualmente ingere menor quantidade de selénio, porém a ingestão depende da disponibilidade de selénio nos solos<sup>(64, 76)</sup>. Embora a ingestão esteja diminuída, esta habitualmente supre as recomendações<sup>(64, 76, 96)</sup> e os níveis plasmáticos são semelhantes aos da população não vegetariana havendo, por isso, uma provável adaptação fisiológica<sup>(64, 76)</sup>.

**Fontes alimentares:** castanha do Pará (ou castanha do Brasil), ovo, sementes, melão, cogumelos, cereais e derivados.

## Potássio

O potássio está presente em inúmeros alimentos e é particularmente abundante em frutas e hortícolas. Está associado a uma maior retenção de cálcio pelo osso, redução do risco de doença cardiovascular e é primordial na regulação da tensão arterial<sup>(71)</sup>. A dieta vegetariana fornece frequentemente mais potássio do que a dieta não vegetariana<sup>(64)</sup>.

**Fontes alimentares:** frutas, hortícolas, tubérculos, leguminosas e frutos gordos.

## Magnésio

O magnésio tem um papel importante em diversas funções do organismo, incluindo a ativação enzimática e a homeostasia óssea. Este encontra-se, por exemplo, na camada externa dos grãos de cereais integrais. A dieta vegetariana inclui, habitualmente, mais magnésio do que a não vegetariana. A fibra e o fitato podem diminuir a sua absorção, no entanto, esta mantém-se adequada comparativamente a uma dieta não vegetariana. Desta forma, o elevado teor em magnésio encontrado nas dietas vegetarianas compensa a sua menor biodisponibilidade<sup>(71)</sup>.

**Fontes alimentares:** cereais integrais e os seus derivados (por ex. cereais de pequeno-almoço), algas, leguminosas, frutos gordos e sementes.

## Fósforo

O fósforo tem diversas funções com elevada importância fisiológica, tais como a mineralização óssea e dentária, o metabolismo energético, a absorção e transporte de nutrientes, a regulação da atividade proteica e o balanço ácido-base. É também constituinte de fosfolípidos estruturais das membranas celulares, dos ácidos nucleicos e das moléculas de ATP (adenosina trifosfato)<sup>(82)</sup>.

Aproximadamente 85% do fósforo corporal encontra-se no osso, sendo essencial para o seu desenvolvimento e manutenção. Numa dieta vegetariana, a absorção de fósforo é menor do que na dieta não-vegetariana devido à maior quantidade de fitatos. A absorção de fósforo pode estar comprometida pela utilização de antiácidos com alumínio e de suplementos de cálcio (carbonato de cálcio). A ingestão de fósforo em vegetarianos é similar ou maior do que em não-vegetarianos e, apesar da biodisponibilidade ser potencialmente mais baixa, esta está consideravelmente acima das recomendações, sendo pouco provável que ocorram deficiências<sup>(71)</sup>.

**Fontes alimentares:** laticínios, cereais integrais, ovos, frutos gordos e leguminosas.

## Sódio

O sódio tem funções de regulação do volume extracelular e do equilíbrio ácido-base, sendo a sua maior fonte alimentar o sal<sup>(71)</sup>. O consumo excessivo de sal e, conseqüentemente, de sódio está relacionado com o aumento da tensão arterial e da excreção renal de cálcio. Em vegetarianos, o consumo de sódio é habitualmente inferior comparativamente a não vegetarianos<sup>(97)</sup>, sendo que, em veganos, o consumo de sódio poderá ser inferior a metade do observado em não-vegetarianos<sup>(98)</sup>. Apenas uma minoria do sódio consumido (cerca de 10%) provém naturalmente dos alimentos, já que o sal adicionado no processamento e confeção dos alimentos é o que mais contribui para o aporte diário deste mineral<sup>(71)</sup>. Recomenda-se a leitura dos rótulos dos alimentos processados, dados que muitos produtos aptos para vegetarianos podem conter sal em excesso.

**Fontes alimentares:** sal, alimentos processados.

## Restantes minerais e oligoelementos

A ingestão de manganês, cloro, flúor e molibdénio é habitualmente adequada em indivíduos vegetarianos<sup>(71)</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tem vindo a aumentar o número de indivíduos vegetarianos e não vegetarianos com interesse em optar por refeições vegetarianas. As razões são diversas, desde a saúde até à proteção do ambiente.

Portugal dispõe de uma variada produção de alimentos de origem vegetal ao longo do ano, de grande qualidade, bem como de uma tradição gastronómica que valoriza a presença de vegetais, a começar na sopa.

A adoção e manutenção de uma dieta vegetariana, em particular, uma dieta vegana, exige um mínimo de conhecimentos específicos, alimentares e nutricionais, que apesar de serem simples, não são intuitivos.

Dietas vegetarianas, quando apropriadamente planeadas, incluindo as ovolactovegetarianas ou veganas, são saudáveis e nutricionalmente adequadas em todas as fases do ciclo de vida, podendo ser úteis na prevenção e tratamento de certas doenças crónicas. Mas, como qualquer outro padrão alimentar, as dietas vegetarianas podem ser inadequadas.

Relativamente à proteína, apesar de ser possível garantir um perfil aminoacídico adequado às necessidades da maioria das pessoas com uma dieta vegana, a obtenção deste perfil necessita de uma escolha de alimentos muito criteriosa, que poderá não ser de fácil concretização pela maioria dos consumidores. Por exemplo, como fontes de proteína de elevado valor biológico são apresentados neste texto três alimentos: soja, quinoa e amaranto; o que se pode traduzir num maior risco de monotonia alimentar, uma vez que as combinações de alimentos que melhoram o valor biológico do total de proteína ingerida podem não ser evidentes para o consumidor.

Atenção deverá ser dada para a adequação da ingestão energética e de alguns micronutrientes, nomeadamente a vitamina B12, vitamina D, cálcio, zinco, ferro, iodo e ácidos gordos essenciais. Os vegetarianos deverão ser informados e encorajados a consumir os alimentos que contenham estes nutrientes. Os alimentos deverão ser a primeira opção para atingir as necessidades nutricionais e, em particular nos grupos vulneráveis, pode ser necessário recomendar alimentos fortificados e/ou suplementos como complemento à alimentação. Os suplementos não deverão ser utilizados como substitutos de uma alimentação variada e equilibrada. No entanto, no caso da vitamina B12, dada a inexistência de fontes

nutricionais numa dieta vegana, esta deverá ser obtida através de alimentos enriquecidos ou suplementos. É prudente que vegetarianos, de uma forma preventiva, especialmente na gravidez e lactação, façam suplementação em vitamina B12.

Como em qualquer padrão alimentar a necessidade de ferramentas de apoio que permitam escolhas seguras a quem pretende seguir uma dieta vegetariana é uma realidade.

Estes conhecimentos ainda são mais necessários em determinadas fases do ciclo de vida, como a infância ou a gravidez ou em indivíduos com necessidades alimentares especiais (por exemplo no caso de alergias, doenças crónicas ou atletas).

Não existindo um padrão alimentar único que caracterize a dieta vegetariana (na verdade vários padrões estão identificados) e sendo necessária uma atenção adequada ao longo do ciclo de vida, os profissionais de saúde e todos aqueles que prestam cuidados alimentares ou aconselham as populações sobre alimentação saudável, devem dominar um conjunto mínimo de competências que este manual descreve.

Este Manual, que pretende ser o primeiro de outros documentos com carácter pedagógico na área da alimentação vegetariana, sugere que é possível adotar um padrão alimentar vegetariano utilizando produtos vegetais, de origem nacional, sazonais e enquadrados na nossa tradição culinária. Sugere também que é possível e desejável juntar variedade, sabor, tradição e saúde à mesa.

Por fim, seguir uma dieta vegetariana não implica, *per se*, melhor saúde. Mais e melhor saúde depende da escolha de um estilo de vida saudável, onde a alimentação é apenas uma de diversas escolhas.



## ANEXO

**TABELA 1 - Resumo da Distribuição de Macronutrientes**

Distribuição de macronutrientes <sup>a</sup>					
	Gordura	Ácidos gordos ómega-3	Ácidos gordos ómega-6	Hidratos de Carbono	Proteína
<b>Crianças</b>					
1 a 3 anos	30 - 40	0,6 - 1,2	5 - 10	45 - 65	5 - 20
4 a 8 anos	25 - 35	0,6 - 1,2	5 - 10	45 - 65	10 - 30
<b>Adultos</b>					
(+) 18 anos	20 - 35	0,6 - 1,2	5 - 10	45 - 65	10 - 35

<sup>a</sup> (em % do valor energético total)

Adaptado de *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*<sup>(76)</sup>.

**TABELA 2 - Resumo da Ingestão Diária Recomendada**

Ingestão Diária Recomendada													
	Cálcio (mg/d)	Iodo (µg/d)	Ferro (mg/d)	Magnésio (mg/d)	Fósforo (mg/d)	Selénio (µg/d)	Zinco (mg/d)	Potássio (g/d)	Ácido α- Linolénico (g/d)	Vitamina A (µg/d)	Vitamina D (µg/d)	Vitamina B12 (µg/d)	Sódio (g/d)
<b>Crianças</b>													
0 a 6 meses	200	110	0,27	30	100	15	2	0,4	0,5	400	10	0,4	0,12
7 a 12 meses	260	130	11	75	275	20	3	0,7	0,5	500	10	0,5	0,37
1 a 3 anos	700	90	7	80	460	20	3	3,0	0,7	300	15	0,9	1
4 a 8 anos	1000	90	10	130	500	30	5	3,8	0,9	400	15	1,2	1,2
<b>Homens</b>													
9 a 13 anos	1300	120	8	240	1250	40	8	4,5	1,2	600	15	1,8	1,5
14 a 18 anos	1300	150	11	410	1250	55	11	4,7	1,6	900	15	2,4	1,5
19 a 30 anos	1000	150	8	400	700	55	11	4,7	1,6	900	15	2,4	1,5
31 a 50 anos	1000	150	8	420	700	55	11	4,7	1,6	900	15	2,4	1,5
51 a 70 anos	1000	150	8	420	700	55	11	4,7	1,6	900	15	2,4	1,3
(+) 70 anos	1200	150	8	420	700	55	11	4,7	1,6	900	20	2,4	1,2
<b>Mulheres</b>													
9 a 13 anos	1300	120	8	240	1250	40	8	4,5	1,0	600	15	1,8	1,5
14 a 18 anos	1300	150	15	360	1250	55	9	4,7	1,1	700	15	2,4	1,5
19 a 30 anos	1000	150	18	310	700	55	8	4,7	1,1	700	15	2,4	1,5
31 a 50 anos	1000	150	18	320	700	55	8	4,7	1,1	700	15	2,4	1,5
51 a 70 anos	1200	150	8	320	700	55	8	4,7	1,1	700	15	2,4	1,3
(+) 70 anos	1200	150	8	320	700	55	8	4,7	1,1	700	20	2,4	1,2
<b>Gravidez</b>													
14 a 18 anos	1300	220	27	400	1250	60	12	4,7	1,4	750	15	2,6	1,5
19 a 30 anos	1000	220	27	350	700	60	11	4,7	1,4	770	15	2,6	1,5
31 a 50 anos	1000	220	27	360	700	60	11	4,7	1,4	770	15	2,6	1,5
<b>Lactação</b>													
14 a 18 anos	1300	290	10	360	1250	70	13	5,1	1,3	1200	15	2,8	1,5
19 a 30 anos	1000	290	9	310	700	70	12	5,1	1,3	1300	15	2,8	1,5
31 a 50 anos	1000	290	9	320	700	70	12	5,1	1,3	1300	15	2,8	1,5

**Nota:** A ingestão diária recomendada de ferro em vegetarianos é 80% superior face a não-vegetarianos, assim como as necessidades de zinco estão aumentadas em 50%.

Adaptado de *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*<sup>(76)</sup> e *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*<sup>(99)</sup>.

**TABELA 3 - Resumo da Ingestão Máxima Recomendada**

Ingestão Máxima Recomendada													
	Cálcio (mg/d)	Iodo (µg/d)	Ferro (mg/d)	Magnésio (mg/d)	Fósforo (g/d)	Selénio (µg/d)	Zinco (mg/d)	Potássio (g/d)	Ácido α- Linolénico (g/d)	Vitamina A (µg/d)	Vitamina D (µg/d)	Vitamina B12 (µg/d)	Sódio (g/d)
<b>Crianças</b>													
0 a 6 meses	1000	-	40	-	-	45	4	-	-	600	25	-	-
7 a 12 meses	1500	-	40	-	-	60	5	-	-	600	38	-	-
1 a 3 anos	2500	200	40	65	3	90	7	-	-	600	63	-	1,5
4 a 8 anos	2500	300	40	110	3	150	12	-	-	900	75	-	1,9
<b>Homens e Mulheres</b>													
9 a 13 anos	3000	600	40	350	4	280	23	-	-	1700	100	-	2,2
14 a 18 anos	3000	900	45	350	4	400	34	-	-	2800	100	-	2,3
19 a 30 anos	2500	1100	45	350	4	400	40	-	-	3000	100	-	2,3
31 a 50 anos	2500	1100	45	350	4	400	40	-	-	3000	100	-	2,3
51 a 70 anos	2000	1100	45	350	4	400	40	-	-	3000	100	-	2,3
(+) 70 anos	2000	1100	45	350	3	400	40	-	-	3000	100	-	2,3
<b>Gravidez</b>													
14 a 18 anos	3000	900	45	350	3,5	400	34	-	-	2800	100	-	2,3
19 a 50 anos	2500	1100	45	350	3,5	400	40	-	-	3000	100	-	2,3
<b>Lactação</b>													
14 a 18 anos	3000	900	45	350	4	400	34	-	-	2800	100	-	2,3
19 a 50 anos	2500	1100	45	350	4	400	40	-	-	3000	100	-	2,3

Adaptado de *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*<sup>(76)</sup> e *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*<sup>(99)</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: Systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ (Online)*. 2014; 349
2. Hartley L, Igbinedion E, Holmes J, Flowers N, Thorogood M, Clarke A, et al. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2013; 6
3. Instituto Nacional do Câncer. *Resumo - Alimentos, Nutrição, Atividade Física e Prevenção de Câncer: uma perspectiva global*. Rio de Janeiro, Brasil; 2007.
4. Ledoux TA, Hingle MD, Baranowski T. Relationship of fruit and vegetable intake with adiposity: a systematic review. *Obes Rev*. 2011; 12(5):e143-50.
5. Carter P, Gray LJ, Troughton J, Khunti K, Davies MJ. Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis [Review]. *British Medical Journal*. 2010; 341:8.
6. Cullum-Dugan D, Pawlak R. Position of the academy of nutrition and dietetics: vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet*. 2015; 115(5):801-10.
7. American Dietetic Association. *Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets*. Journal of the American Dietetic Association. 2009.
8. U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine. Pubmed. Disponível em: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=\(Vegetarian\)%20OR%20vegan](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=(Vegetarian)%20OR%20vegan). Acedido em 01/06/2015.
9. Ruini LF, Ciati R, Pratesi CA, Marino M, Vannuzzi E, Principato L. Working towards healthy and sustainable diets: the 'Double Pyramid Model' developed by the Barilla Center for Food & Nutrition to raise awareness about the environmental and nutritional impact of foods [Perspective]. *Frontiers in Nutrition*. 2015; 2
10. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. *Environmental impacts of diet changes in the EU*. European Communities, 2009. Disponível em: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC50544.pdf>. Acedido a 10/06/2015.
11. United Nations Environment Programme. *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*. 2010.

12. Westland S, Crawley H. Healthy and Sustainable Diets in the Early Years. London: First step nutrition Trust. 2012.
13. FAO. Sustainable diets and biodiversity directions and solutions for policy, research and action. Rome. 2010. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/016/i3004e/i3004e.pdf>. Acedido a 10/06/2015.
14. Burlingame B, Dernini S. Sustainable diets: the Mediterranean diet as an example. Public Health Nutr. 2011; 14(12A):2285-7.
15. Saez-Almendros S, Obrador B, Bach-Faig A, Serra-Majem L. Environmental footprints of Mediterranean versus Western dietary patterns: beyond the health benefits of the Mediterranean diet. Environ Health. 2013; 12:118.
16. Lacirignola C, Capone R, Debs P, El Bilali H, Bottalico F. Natural Resources - Food Nexus: Food-related Environmental Footprints in the Mediterranean Countries [Review]. Frontiers in Nutrition. 2014; 1
17. Singer P. Speciesism and moral status. Metaphilosophy. 2009; 40(3-4):567-81.
18. Radnitz C, Beezhold B, DiMatteo J. Investigation of lifestyle choices of individuals following a vegan diet for health and ethical reasons. Appetite. 2015; 90:31-6.
19. Couceiro P, Slywitch E, Lenz F. Padrão alimentar da dieta vegetariana. Einstein (São Paulo). 2008; 6(3):365-73.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.
21. EGEA Statement 2015 - Healthy diet, healthy environment within a fruitful economy. Conclusion of 7th edition of EGEA conference. Milan, 2015.
22. Freshfel Europe, The European Fresh Produce Association. Freshfel Europe is the European Fresh Produce Association. 2014. Disponível em: [http://www.freshfel.org/docs/2014/Press\\_releases/20140428\\_-\\_Consumption\\_Monitor.pdf](http://www.freshfel.org/docs/2014/Press_releases/20140428_-_Consumption_Monitor.pdf). Acedido a 11/06/2015.
23. Vegetarian Means Business. Market Strategy and Research Report. Priority Ventures Group LLC. 2011. Disponível em: <http://vegetarianmeansbusiness.com/vegetarian-market-strategy-and-research-report/>. Acedido em 01/06/2015.
24. Mintel. Number of global vegetarian food and drink product launches doubles between 2009 and 2013. 2014. Disponível em: <http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/number-of-global-vegetarian-food-and-drink-product-launches-doubles-between-2009-and-2013>. Acedido em 01/06/2015.
25. Sabaté J. Vegetarian Nutrition. The CRC Press Modern Nutrition Series. 2001.

26. Leitzmann C. Vegetarian nutrition: past, present, future. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 100(1):496S-502S.
27. Plutarco. *Obras Morais - Sobre o afecto aos filhos, Sobre a Música*. Imprensa da Universidade de Coimbra. 2ª edição. 2012.
28. Whorton JC. Historical development of vegetarianism. *Am J Clin Nutr*. 1994; 59(5 Suppl):1103S-09S.
29. Vieira F. A fotografia como prova documental da robustez dos vegetarianos, vegetarianos e frugívoros. *E-topia: Revista Electrónica de Estudos sobre a Utopia*, n.º 5 (2006). ISSN 1645-958X. Disponível em: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1645.pdf>. Acedido em 01/06/2015.
30. Jorge A. *A Questão Social e a Nova Ciencia de Curar*. Biblioteca Vegetariana, Vol. IV. Sociedade Vegetariana de Portugal. Porto, 1912.
31. Sociedade Brasileira Vegetariana. *Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos*. São Paulo. 2012. Disponível em: [www.svb.org.br/livros/guia-alimentar.pdf](http://www.svb.org.br/livros/guia-alimentar.pdf). Acedido em 01/06/2015.
32. Food-Info. Which E-numbers and additives are from animal origin?. Wageningen University. 2014. Disponível em: <http://www.food-info.net/uk/qa/qa-fi45.htm>. Acedido em 17/06/2015.
33. Larson R. *American Dietetic Association - Complete Food and Nutrition Guide*. Houghton Mifflin Harcourt. 2002.
34. Kushi M, Jack A. *The Macrobiotic Path to Total Health: A Complete Guide to Naturally Preventing and Relieving More Than 200 Chronic Conditions and Disorders*. 2004.
35. *Vegetarian Times*. Vegetarianism in America. Disponível em: <http://www.vegetariantimes.com/article/vegetarianism-in-america/>. 2014. Acedido em 10/06/2015.
36. Brugan M. *Ethics of Food - Making Food Choices*. Reino Unido; 2012.
37. Portugal: 30 000 Vegetarianos. Centro Vegetariano. 2007. Disponível em: <http://www.centrovegetariano.org/Article-451Portugal:%2030%20000%20Vegetarianos-Portugal%253A%2B30%2B000%2BVegetarianos.html>. Acedido em 10/06/2015.
38. Dwyer J. Convergence of plant-rich and plant-only diets. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70(3 Suppl):620S-22S.
39. Fraser GE. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70(3 Suppl):532S-38S.

40. Dwyer JT. Health-aspects of vegetarian diets. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1988; 48(3):712-38.
41. Thorogood M, Mann J, Appleby P, McPherson K. Risk of death from cancer and ischaemic heart disease in meat and non-meat eaters. *British Medical Journal*. 1994; 308(6945):1667-71.
42. Snowdon DA, Phillips RL. Does a vegetarian diet reduce the occurrence of diabetes? *Am J Public Health*. 1985; 75(5):507-12.
43. Mills PK, Beeson WL, Phillips RL, Fraser GE. Cancer incidence among California Seventh-Day Adventists, 1976-1982. *Am J Clin Nutr*. 1994; 59(5 Suppl):1136S-42S.
44. Phillips RL, Garfinkel L, Kuzma JW. Mortality among California Seventh-Day Adventists for selected cancer sites. *Journal of the National Cancer Institute*. 1980; 65(5):1092-107.
45. Catsburg C, Kim RS, Kirsh VA, Soskolne CL, Kreiger N, Rohan TE. Dietary patterns and breast cancer risk: a study in 2 cohorts. *Am J Clin Nutr*. 2015; 101(4):817-23.
46. Orlich MJ, Singh PN, Sabate J, Fan J, Sveen L, Bennett H, et al. Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers. *JAMA Intern Med*. 2015; 175(5):767-76.
47. Turner-McGrievy GM, Wirth MD, Shivappa N, Wingard EE, Fayad R, Wilcox S, et al. Randomization to plant-based dietary approaches leads to larger short-term improvements in Dietary Inflammatory Index scores and macronutrient intake compared with diets that contain meat. *Nutrition Research*. 2015; 35(2):97-106.
48. Key TJ, Appleby PN, Crowe FL, Bradbury KE, Schmidt JA, Travis RC. Cancer in British vegetarians: updated analyses of 4998 incident cancers in a cohort of 32,491 meat eaters, 8612 fish eaters, 18,298 vegetarians, and 2246 vegans. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100 Suppl 1:378S-85S.
49. Key T, Davey G. Prevalence of obesity is low in people who do not eat meat. *BMJ : British Medical Journal*. 1996; 313(7060):816-17.
50. Singh PN, Lindsted KD. Body mass and 26-year risk of mortality from specific diseases among women who never smoked. *Epidemiology*. 1998; 9(3):246-54.
51. Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ. Low body mass index in non-meat eaters: the possible roles of animal fat, dietary fibre and alcohol. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1998; 22(5):454-60.
52. Le LT, Sabaté J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients*. 2014; 6(6):2131-47.
53. Orlich MJ, Fraser GE. Vegetarian diets in the Adventist Health Study 2: a review of initial published findings. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100 Suppl 1:353S-8S.
54. Snowdon DA, Phillips RL, Fraser GE. Meat consumption and fatal ischemic heart disease. *Preventive Medicine*. 1984; 13(5):490-500.

55. Fraser GE, Lindsted KD, Beeson WL. Effect of risk factor values on lifetime risk of and age at first coronary event. The Adventist Health Study. *Am J Epidemiol.* 1995; 142(7):746-58.
56. Thorogood M, Carter R, Benfield L, McPherson K, Mann JI. Plasma lipids and lipoprotein cholesterol concentrations in people with different diets in Britain. *British Medical Journal.* 1987; 295(6594):351-53.
57. Thorogood M, Roe L, McPherson K, Mann J. Dietary intake and plasma lipid levels: lessons from a study of the diet of health conscious groups. *BMJ.* 1990; 300(6735):1297-301.
58. Richter V, Purschwitz K, Bohusch A, Seim H, Weisbrich C, Reuter W, et al. Lipoproteins and other clinical-chemistry parameters under the conditions of lacto-ovo-vegetarian nutrition. *Nutrition Research.* 1999; 19(4):545-54.
59. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND, Takegami M, Watanabe M, Sekikawa A, et al. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2014; 174(4):577-87.
60. Beilin LJ. Vegetarian and other complex diets, fats, fiber, and hypertension. *Am J Clin Nutr.* 1994; 59(5 Suppl):1130S-35S.
61. American Diabetes Association. Foundations of care: education, nutrition, physical activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. *Diabetes care.* 2015; 38 Suppl:S20-30.
62. Orlich MJ, Singh PN, Sabate J, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Knutsen S, et al. Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA Intern Med.* 2013; 173(13):1230-8.
63. Davey GK, Spencer EA, Appleby PN, Allen NE, Knox KH, Key TJ. EPIC-Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutr.* 2003; 6(3):259-69.
64. British Nutrition Foundation. Vegetarian Nutrition. *Nutrition Bulletin.* 2005;30:132-167.
65. Regulamento (UE) N.º 1169/2011, Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. *Jornal Oficial da União Europeia;* L 304/18; 25 de outubro de 2011.
66. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *Journal of the American Dietetic Association.* 2009; 109(7):1266-82.
67. FAO/WHO. Preparation and use of food-based dietary guidelines. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/x0243e/x0243e00.htm>. Acedido a 10/06/2015.; 1998.
68. Sobotka L. *ESPEN Book - Basics in Clinical Nutrition.* Fourth ed.; 2011.
69. Marsh KA, Munn EA, Baines SK. Protein and vegetarian diets. *Med J Aust.* 2012;7-10.
70. Norris J, Messina V. *Vegan for Life - Everything You Need to Know to Be Healthy and Fit on a Plant-Based Diet.* Da Capo Press. 2011.
71. Mangels R, Messina V, Messina M. *The Dietitian's Guide to Vegetarian Diets: Issues and Applications.* Jones & Bartlett Learning, 3 ed. 2010.

72. Reid MA, Marsh KA, Zeuschner CL, Saunders AV, Baines SK. Meeting the nutrient reference values on a vegetarian diet. *Med J Aust.* 2012:33-40.
73. Bishnoi S, Khetarpaul N. Protein digestibility of vegetables and field peas (*Pisum sativum*) - Varietal differences and effect of domestic processing and cooking methods. *Plant Foods for Human Nutrition.* 1994; 46(1):71-76.
74. Sarwar Gilani G, Wu Xiao C, Cockell KA. Impact of antinutritional factors in food proteins on the digestibility of protein and the bioavailability of amino acids and on protein quality. *Br J Nutr.* 2012; 108 Suppl 2:S315-32.
75. Slywitch E. Tudo o que você precisa de saber sobre alimentação vegetariana. Sociedade Vegetariana Brasileira. Disponível em: <http://www.svb.org.br/livros/alimentacao-vegetariana.pdf>. Acedido em 25/05/2015.
76. Institute of Medicine (IOM), Food and Nutrition Board (FNB). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). The National Academies Press. Washington, DC. 2002/2005.
77. Direção Geral da Saúde. Princípios para uma alimentação saudável - gorduras. Lisboa. 2005.
78. Saunders AV, Davis BC, Garg ML. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Med J Aust.* 2012:22-26.
79. Craig WJ. Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets. *ASPEN - Nutrition in Clinical Practice*, V. 25 N. 6. 2010.
80. Simopoulos AP. Omega-3 fatty acids in wild plants, nuts and seeds. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition.* 2002; 11:S163-S73.
81. Uddin MK, Juraimi AS, Hossain MS, Nahar MAU, Ali ME, Rahman MM. Purslane Weed (*Portulaca oleracea*): A Prospective Plant Source of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, and Antioxidant Attributes. *Scientific World Journal.* 2014
82. Ross A, Caballero B, Cousins R, Tucker K. *Modern Nutrition in Health and Disease.* LWW. 11 ed.; 2012.
83. Zeuschner CL, Hokin BD, Marsh KA, Saunders AV, Reid MA, Ramsay MR. Vitamin B-12 and vegetarian diets. *Med J Aust.* 2012:27-32.
84. Gallo D, Manuzza M, Echegaray N, Montero J, Munner M, Rovirosa A. Grupo de trabajo alimentos de la sociedad argentina de nutrición - Alimentación Vegetariana. Disponível em: [http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/Alimentacion\\_Vegetariana\\_Revision\\_final.pdf](http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/Alimentacion_Vegetariana_Revision_final.pdf). Acedido a 01/06/2015.
85. Holick MF. Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine.* 2007; 357(3):266-81.

86. Adams JS, Hewison M. Update in Vitamin D. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2010; 95(2):471-78.
87. Saunders AV, Craig WJ, Baines SK, Posen JS. Iron and vegetarian diets. *Med J Aust*. 2012:11-16.
88. Organização Mundial de Saúde. WHO Global Database on Anaemia. Disponível em: <http://www.who.int/vmnis/anaemia/en/>. Acedido em 15/06/2015.
89. Saunders AV, Craig WJ, Baines SK. Zinc and vegetarian diets. *Med J Aust*. 2012:17-21.
90. Dietitians Association of Australia - National Vegetarian Interest Group. A Guide to Vegetarian Eating. 2011. Disponível em: <http://daa.asn.au/wp-content/uploads/2012/04/A-Guide-to-Vegetarian-Eating.pdf>. Acedido a 10/06/2015.
91. Lanham-New SA. Is "vegetarianism" a serious risk factor for osteoporotic fracture? *American Journal of Clinical Nutrition*. 2009; 90(4):910-11.
92. Krajcovicova-Kudlackova M, Buckova K, Klimes I, Sebkova E. Iodine deficiency in vegetarians and vegans. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2003; 47(5):183-85.
93. Skeaff SA. Iodine deficiency in pregnancy: the effect on neurodevelopment in the child. *Nutrients*. 2011; 3(2):265-73.
94. Leung AM, Lamar A, He X, Braverman LE, Pearce EN. Iodine status and thyroid function of Boston-area vegetarians and vegans. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96(8):E1303-7.
95. Teixeira D, Calhau C, Pestana D, Vicente L, Graça P. Iodo - Importância para a saúde e o papel da alimentação. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável - Direção-Geral da Saúde. 2014.
96. Fayet F, Flood V, Petocz P, Samman S. Avoidance of meat and poultry decreases intakes of omega-3 fatty acids, vitamin B-12, selenium and zinc in young women. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2014; 27:135-42.
97. Wyatt CJ, Velázquez A C, Grijalva I, Valencia ME. Dietary intake of sodium, potassium and blood pressure in lacto-ovo-vegetarians. *Nutrition Research*. 1995; 15(6):819-30.
98. Clarys P, Deliens T, Huybrechts I, Deriemaeker P, Vanaelst B, De Keyzer W, et al. Comparison of Nutritional Quality of the Vegan, Vegetarian, Semi-Vegetarian, Pesco-Vegetarian and Omnivorous Diet. *Nutrients*. 2014; 6(3):1318-32.
99. Institute of Medicine (IOM), Food and Nutrition Board (FNB). Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. The National Academies Press. Washington, DC. 2011.



**DGS** desde  
1899  
Direção-Geral da Saúde

