

# ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM IDADE ESCOLAR





# ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM IDADE ESCOLAR

## *VEGETARIAN DIETS FOR SCHOOL-AGED CHILDREN*





## **Autores**

João Pedro Pinho

Sandra Cristina Gomes Silva

Cátia Borges

Cristina Teixeira Santos

Alejandro Santos

António Guerra

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, 2016

## **ISBN**

978-972-675-240-0

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

PREFÁCIO.....	9
NOTA INTRODUTÓRIA E AGRADECIMENTOS .....	12
RESUMO .....	14
ABSTRACT .....	17
INTRODUÇÃO .....	20
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA SAUDÁVEL.....	23
O CONCEITO DE DIETA VEGETARIANA E SUA CLASSIFICAÇÃO .....	23
ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES .....	25
• Saúde e dietas vegetarianas em crianças e adolescentes.....	25
• Crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos.....	26
• Dieta vegetariana e distúrbios do comportamento alimentar na adolescência.....	26
ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES .....	27
• ENERGIA .....	27
• MACRONUTRIENTES.....	28
• VITAMINAS .....	34
• MINERAIS E OLIGOELEMENTOS .....	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
ANEXO 1 - RECOMENDAÇÕES PARA UMA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA SAUDÁVEL.....	43
ANEXO 2 - EXEMPLOS DE DIA ALIMENTAR VEGETARIANO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES. 45	
ANEXO 3 .....	47
• TABELA 1 - Resumo da Distribuição de Macronutrientes .....	47
• TABELA 2 - Resumo da Ingestão Diária Recomendada .....	48
• TABELA 3 - Resumo da Ingestão Máxima Recomendada.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51





## PREFÁCIO

A idade pediátrica é um período de grande vulnerabilidade a alterações do estado de nutrição com consequências negativas a curto e longo prazo para a saúde. A prevenção dessas alterações através de um planeamento alimentar correcto que garanta um suprimento em macro e micronutrientes adequado a cada fase da idade pediátrica, é assim a melhor conduta no sentido de propiciar ao longo da vida um bom estado de nutrição e saúde.

São conhecidas as necessidades em macro e micronutrientes de todas as fases do ciclo de vida pediátrico. Para que a criança cresça de acordo com o seu potencial genético e progrida com um neurodesenvolvimento normal em todas as suas vertentes, é fundamental que o ambiente seja plenamente favorável, sendo a correcta alimentação uma das vertentes ambientais mais importantes.

Tem havido ao longo dos tempos uma evolução dos comportamentos alimentares. Se é desejável que práticas alimentares antigas e saudáveis se mantenham, como é o caso da dieta mediterrânica, algumas modificações dietéticas têm conduzido a um crescimento exponencial de doenças crónicas não transmissíveis como a obesidade, a diabetes, as dislipidemias, a hipertensão e certas neoplasias, que representam um grave problema de saúde pública. Mais recentemente, tem-se observado um interesse crescente por dietas vegetarianas que progressivamente se têm vindo a estender a idades mais jovens, mesmo desde os primeiros anos de vida.

Este manual vem de encontro a essas tendências actuais e tem por objectivo contribuir para um correcto planeamento de uma dieta vegetariana na criança e no adolescente.

Os nutrientes poderão ser supridos a partir de uma enorme diversidade de alimentos. Todavia, as necessidades nutricionais terão que ter em conta que a biodisponibilidade de determinados nutrientes poderá variar na dependência dos alimentos que os fornecem. Estes aspectos são particularmente relevantes quando se planeia um regime alimentar vegetariano já que os alimentos que o integram têm na sua composição múltiplos constituintes que poderão interferir negativamente na absorção de alguns micronutrientes o que torna recomendável um suprimento superior nesses micronutrientes. Há também alguns nutrientes que não estão suficientemente presentes na generalidade das dietas vegetarianas, o que justifica a utilização de alimentos fortificados ou de suplementos alimentares. O conhecimento destes aspectos permitirá reduzir ou eliminar os riscos destes regimes alimentares.

Valerá a pena referir que importantes sociedades científicas como a *American Academy of*

*Pediatrics*, a *Canadian Pediatric Society* e a *Academy of Nutrition and Dietetics* consideram uma dieta vegetariana bem planeada apropriada para indivíduos de todas as idades do ciclo da vida, incluindo o período da gravidez e amamentação, a infância, a idade escolar e a adolescência.

O manual proporciona informação importante a ter em conta quando se pretende estabelecer um perfil alimentar vegetariano durante o ciclo de vida pediátrico, alertando particularmente para os riscos nutricionais a que um programa mal planeado pode conduzir. Para além de conceitos genéricos sobre a dieta vegetariana e sua classificação, o manual aponta os princípios do padrão alimentar vegetariano, idênticos aos de um regime saudável não vegetariano e que visam estabelecer uma alimentação completa, variada e equilibrada. Nele são descritos aspectos relativos à adequação nutricional da alimentação vegetariana em crianças e adolescentes relativamente aos macro e micronutrientes e se alerta para os nutrientes que implicam um maior risco carencial e que incluem a vitamina B12, a vitamina D, os ácidos-gordos  $\omega$ -3, o cálcio, o zinco, o ferro e o iodo. Todos estes aspectos são apontados no manual de um modo simples e prático, com referência aos alimentos particularmente ricos em cada nutriente tratado.

A alimentação vegetariana fornece um baixo suprimento em colesterol e ácidos gordos saturados e um elevado consumo em hidratos de carbono, fibras, antioxidantes e fitoquímicos de que resultam efeitos benéficos bem documentados para a saúde. Na realidade, a evidência científica tem mostrado que as dietas vegetarianas se associam a um menor risco de patologia crónica já acima referida.

Importa também enfatizar que a vigilância regular do estado de nutrição e saúde é o melhor meio de identificação precoce de desvios nutricionais em idade pediátrica que poderão ter consequências negativas a curto e longo prazo.

As dietas vegetarianas correctamente planeadas são assim saudáveis e nutricionalmente adequadas para todas as fases do ciclo da vida pediátrico.

O manual é mais um contributo para a promoção da alimentação saudável logo desde os primeiros anos de vida visando a melhoria do estado de nutrição e de saúde da população em idade pediátrica, pilar fundamental para um adequado estado de nutrição e de saúde ao longo da idade adulta.

António Guerra

Médico Pediatra - Centro Hospitalar de São João

Professor Associado com Agregação da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto



## NOTA INTRODUTÓRIA E AGRADECIMENTOS

Depois do enorme interesse suscitado pelo livro “Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável” (DGS, 2015) impunha-se dar continuidade a este projeto. Em particular, para dar resposta a uma preocupação recorrente dos nossos leitores, de pais, educadores e dos profissionais de saúde. Que aconselhamento dar às famílias que seguem padrões alimentares vegetarianos e onde vivem crianças que acabam por seguir os mesmos modelos alimentares? Que linhas de orientação recomendar? Que riscos existem? Que alimentos sugerir? As perguntas eram muitas, mas as respostas de qualidade, escritas em português, provenientes de instituições públicas e tendo por base a evidência científica mais recente eram poucas ou nulas.

Foi por esta razão que voltámos a reunir o anterior grupo de trabalho, reforçado desde a primeira hora pela presença do Prof. Doutor António Guerra, Pediatra, docente na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e ex-Presidente da Sociedade Portuguesa de Pediatria. O presente texto contou ainda com as reflexões da Prof.<sup>a</sup> Doutora Henedina Antunes, Pediatra e docente na Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho, do Dr. José Gonçalves de Oliveira, Diretor do Serviço de Pediatria e Neonatologia do Centro Hospital do Médio Ave EPE, das Dras. Raquel Cardoso e Alexandra Fernandes, Pediatras do Centro Hospital do Médio Ave EPE e da Dra. Maria Helena Carvalho que contribuiu para a revisão ortográfica do documento. A todos os autores agradecemos o trabalho dedicado e totalmente *pro bono* em prol da melhoria da alimentação das crianças portuguesas.

Contudo, o trabalho não está completo. A informação que agora é fornecida ajuda a pensar uma ementa diária equilibrada, mas não permite ainda delinear com segurança planos alimentares semanais adaptados a cada faixa etária. Para esse efeito, deverão as famílias interessadas neste tipo de alimentação procurar ajuda complementar através de profissionais de saúde habilitados e esperar por uma nossa próxima publicação que esperamos produzir em breve.

Por fim, sublinhar o que defendemos desde sempre. É possível realizar refeições vegetarianas muito diversificadas recorrendo a produtos vegetais nacionais, sazonais e de proximidade. Muitos deles enquadrados na nossa tradição mediterrânica e promovendo a agricultura nacional e os seus produtos vegetais de elevadíssima qualidade. Só assim será possível relacionar saúde com a sustentabilidade social e ambiental dos sistemas agrícolas.

Pedro Graça

Diretor do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável



## RESUMO

A infância e a adolescência são períodos de um rápido crescimento físico e desenvolvimento cognitivo e de aquisição de competências sociais e comportamentais. Durante estes períodos, é necessária uma ingestão alimentar apropriada para cada grupo etário de forma a assegurar um crescimento adequado e um bom estado de saúde. As necessidades nutricionais de crianças e adolescentes são diferentes das dos adultos e mudam à medida que o processo de desenvolvimento ocorre. A aquisição de hábitos alimentares saudáveis, nesta fase, poderá assegurar que estes perdurem ao longo do ciclo de vida.

Neste manual entende-se por “dieta vegetariana” um padrão alimentar que utiliza predominantemente produtos de origem vegetal, podendo ou não incluir laticínios ou ovos. Este padrão de consumo alimentar tem sido largamente estudado nos últimos anos, nomeadamente na prevenção de algumas doenças crónicas frequentes na nossa sociedade.

À semelhança de outros padrões alimentares, o padrão vegetariano, quando bem planeado pode fornecer todas as necessidades nutricionais de crianças e adolescentes. O aporte energético deverá ser adequado a cada idade e o crescimento monitorizado. Deve ser dada particular atenção à ingestão proteica, de ácidos gordos essenciais, ferro, zinco, cálcio, iodo e vitaminas B12 e D. A ingestão de alimentos fortificados e/ou a suplementação, em alguns casos, poderá ser necessária.

De modo a estruturar uma alimentação adequada para crianças e adolescentes que seguem um padrão alimentar vegetariano é importante ter em consideração os seguintes aspetos:

A alimentação deverá ser completa, equilibrada e variada. Alimentos como cereais, hortícolas, fruta, leguminosas, frutos gordos, sementes e os seus derivados deverão estar contemplados no dia alimentar do padrão vegetariano. Deve ser assegurada uma ingestão energética adequada. A inclusão de alimentos energeticamente densos como leguminosas (feijão, lentilhas, grão de bico, favas, etc.) e seus derivados, frutos gordos (nozes, amêndoas, avelãs, etc.) e cremes de frutos gordos (manteiga de amendoim, creme de avelãs, etc.) poderá ser vantajosa.

Para que as necessidades proteicas sejam atingidas e ocorra uma normal retenção de azoto, é essencial que a ingestão energética seja adequada e exista variedade nos alimentos ingeridos, nomeadamente alimentos ricos em proteína, como as leguminosas, pseudocereais (quinoa, amaranto), cereais integrais, laticínios (ou alternativas vegetais) e ovos.

A combinação de fontes proteicas de diferentes grupos de alimentos como frutos gordos, sementes, cereais e leguminosas deve ser encorajada. No entanto, a combinação dos mesmos na mesma refeição acredita-se não ser necessária.

É essencial assegurar que boas fontes de ferro sejam incluídas na alimentação devido à menor biodisponibilidade deste mineral nos produtos de origem vegetal e ao aumento das suas necessidades na infância, especialmente durante períodos de crescimento rápido. O consumo de alimentos ricos em vitamina C (por exemplo, tomate, kiwi, laranja e morangos), conjuntamente com refeições ricas em ferro, promove a sua absorção.

Deve-se assegurar o consumo de alimentos bons fornecedores em zinco, tais como cereais integrais, leguminosas, frutos gordos, sementes e laticínios.

É essencial garantir uma ingestão adequada de alimentos bons fornecedores ou fortificados em cálcio, tais como hortícolas de cor verde escura, laticínios ou alternativas vegetais, soja e seus derivados e restantes leguminosas.

A existência de fontes adequadas de ácidos gordos essenciais ómega 3 e ómega 6 é de extrema importância nas dietas de crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos e poderá ser necessária a sua suplementação, caso a ingestão seja insuficiente.

Uma ingestão adequada de alimentos fortificados em vitamina B12 ou a utilização de suplementos é recomendada para crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos, uma vez que não existem naturalmente em produtos de origem vegetal. Em alguns casos, os alimentos fortificados, poderão não ser suficientes para fornecer as necessidades de vitamina B12, podendo-se recorrer à suplementação.

Crianças e adolescentes que não consomem alimentos fortificados em vitamina D ou têm uma exposição solar limitada, devem recorrer à suplementação nesta vitamina.

Num padrão alimentar vegetariano, particularmente no vegano, a ingestão de sal iodado ou de outras fontes de iodo, como as algas, está recomendada.

A ingestão de fibra deve ser monitorizada já que em excesso poderá comprometer um aporte energético adequado e poderá interferir com a biodisponibilidade de alguns minerais essenciais.

É crucial que todas as crianças e adolescentes, vegetarianos ou não, atinjam as suas necessidades nutricionais, já que estas são essenciais para garantir um crescimento e desenvolvimento adequados. Dietas muito restritivas, particularmente nestas fases mais vulneráveis do ciclo de vida, exigem um planeamento bastante cuidadoso.

Os pais/encarregados de educação, os familiares, a comunidade educativa em geral e também os profissionais de saúde deverão estar envolvidos e informados sobre este padrão alimentar.

Os profissionais de saúde, em particular, deverão ser capazes de orientar adequadamente as famílias que optam por este modelo alimentar, informando sobre as suas vantagens e potenciais riscos, caso a caso, e depois, acompanhar e poder dar aconselhamento nutricional e alimentar de qualidade em função das opções tomadas.





## ABSTRACT

Infancy and adolescence are periods of rapid physical growth and cognitive development, as well as of acquisition of social and behavioural skills. During these periods, appropriate food intake is needed for each age group in order to ensure adequate growth and a good health condition. Nutritional needs of children and adolescents are different from those of adults and they change as the development process takes place. The acquisition of healthy food habits at this stage may ensure that these habits remain throughout the cycle of life.

In this manual, “vegetarian diet” is perceived as a food pattern which uses predominantly plant-based products, where dairy products or eggs may or may not be included. This pattern of food intake has been studied extensively in recent years, namely within the scope of prevention of some frequent chronic diseases which occur in our society.

Alike other food patterns, when properly planned the vegetarian pattern can fulfil all nutritional needs of children and adolescents. Energy intake should be adequate to age and growth should be monitored. Special attention should be paid to protein intake, essential fatty acids, iron, zinc, calcium, iodine and vitamins B12 and D. Intake of fortified food products and/or supplementation may, in some cases, be necessary.

So as to structure a proper diet for children and adolescents who follow a vegetarian food pattern, it is important to consider the following aspects:

The diet should be complete, well-balanced and varied. Food products such as cereals, vegetables, fruit, legumes, oleaginous fruits, seeds and their derivatives should be included on the vegetarian day’s food pattern. Adequate energy intake should be ensured. The addition of energetically dense food products such as pulses (beans, lentils, chickpeas, broad beans, etc.) and their derivatives, oleaginous fruits (whole nuts, almonds, hazelnuts, etc.) and shortening of oleaginous fruits (peanut butter, hazelnut spread, etc.) may be advantageous.

So that protein needs are achieved, and normal nitrogen retention occurs, it is essential that energy intake is adequate and there is variety in the ingested food, namely with food products rich in protein, such as pulses, pseudocereals (quinoa, amaranth), whole grain cereals, dairy products (or plant-origin alternatives) and eggs.

The combination of protein sources of different food groups such as oleaginous fruits, seeds, cereals and pulses should be encouraged. However, their combination in the same meal is believed not to be necessary.

It is essential to ensure that good iron sources are included in the diet, due to the lower

bioavailability of this mineral in plant-origin products, and also due to the increased needs for this mineral during infancy, especially in periods of rapid growth. Consumption of food products rich in vitamin C (for example tomato, kiwi, orange and strawberries), conjointly with meals rich in iron, promotes its absorption.

It is necessary to ensure the consumption of food products which are good zinc suppliers, such as whole grain cereals, pulses, oleaginous fruits, seeds and dairy products.

Ensuring adequate intake of food products which are either good calcium suppliers or calcium-fortified, such as dark green vegetables, dairy products or plant-origin alternatives, soy and its derivatives and remaining pulses is also vital.

The existence of adequate sources of essential omega-3 and omega-6 fatty acids plays an extremely important role in the diet of children and adolescents following vegetarian food patterns and, should their ingestion be insufficient, their supplementation may be necessary.

Adequate intake of vitamin B12 fortified food products or the use of supplements is recommended for children and adolescents following vegetarian diet, as they do not exist naturally in plant-based products. In some cases, fortified food products may not be sufficient to supply vitamin B12 needs, in which case supplementation may be considered.

Children and adolescents who do not consume vitamin D fortified food products or who have limited solar exposure should use supplementation of this vitamin.

In a vegetarian food pattern, particularly vegan, intake of iodised salt or other sources of iodine, such as algae, is recommended.

Fibre intake should be monitored, as its excess may compromise adequate energy intake and may interfere with bioavailability of some essential minerals.

It is crucial that all children and adolescents, vegetarians or not, achieve their nutritional needs, as these are essential to ensure adequate growth and development. Very restrictive diets, particularly in these more vulnerable phases of the cycle of life, call for very careful planning.

Parents/ tutors, relatives, the educational community in general and also health professionals should be involved and informed about this food pattern.

Health professionals, in particular, should be able to adequately guide families who choose this food model, providing them with information on the advantages and potential risks in each particular case, and then follow and give good quality food and nutrition counselling, according to the options taken.



## INTRODUÇÃO

Através da alimentação, os organismos obtêm e assimilam nutrientes para as suas funções vitais, incluindo o crescimento, movimento, reprodução e manutenção da temperatura corporal. Nos seres humanos, a alimentação pode ser considerada um processo de seleção de alimentos, resultante das disponibilidades, das preferências e da aprendizagem de cada indivíduo, processo que lhe permite escolher e distribuir os alimentos ao longo do dia, de acordo com os seus hábitos e preferências individuais.

Na idade pré-escolar e escolar, a alimentação saudável e adequada é um dos principais determinantes para o normal crescimento, desenvolvimento e saúde futura da criança. Entende-se por alimentação saudável uma alimentação completa, equilibrada, variada e segura. Uma alimentação vegetariana saudável tem na sua base, geralmente, fruta, hortícolas, cereais, leguminosas, frutos gordos e sementes, de preferência locais, da época, e minimamente processados. A variedade na alimentação é a principal forma de garantir a satisfação de todas as necessidades do organismo em nutrientes e de evitar a ingestão excessiva de substâncias potencialmente nefastas para a saúde. Por outro lado, há que garantir a manutenção da proporcionalidade entre os diferentes grupos de alimentos, tendo em consideração as necessidades nutricionais ao longo da vida. Neste sentido, o tipo de alimentos, as quantidades, os métodos de preparação e os horários devem ser adequados às condições e necessidades particulares de cada indivíduo, tendo em consideração, entre outros fatores, a sua idade, sexo, grau de atividade física e estado de saúde. Se a alimentação da criança não for adequada, em quantidade e qualidade, o seu crescimento pode ser afetado, podendo surgir situações de doença ou de comprometimento global do desenvolvimento.

Durante o período pré-escolar – dos 3 aos 6 anos – em que se verifica uma desaceleração fisiológica do crescimento relativamente ao ocorrido nos primeiros dois anos de vida, a qualidade da alimentação é determinante para a maturação orgânica e saúde física e psicossocial. Se o período dos 2 primeiros anos de vida é crítico para evitar atrasos do crescimento estatura-ponderal por suprimento nutricional insuficiente, o período dos 3 aos 6 anos (tal como o período da diversificação alimentar ainda no primeiro ano de vida) é fundamental para o processo de aprendizagem que sustenta o comportamento alimentar. Erros alimentares nesta fase da vida poder-se-ão perpetuar na idade adulta, como seja o excesso de ingestão de doces e sal, acompanhado por um défice de ingestão de hortícolas e frutos. Trata-se, portanto, de um período ótimo para se fazer educação alimentar moldando a aprendizagem de uma alimentação saudável promotora de saúde.

Quando bem planeada, uma alimentação vegetariana, tanto ovolactovegetariana, como vegana, pode fornecer a energia e os nutrientes necessários para crianças e adolescentes de todas as idades<sup>1-10</sup>. No entanto, o planeamento alimentar cuidado é essencial para garantir a sua adequação nutricional<sup>11</sup>.

Alimentos fortificados e suplementos poderão ser úteis para ajudar a atingir as recomendações nutricionais<sup>2</sup>. Dever-se-á ter em conta que a ingestão de alimentos fortificados poderá não ser o suficiente para garantir o aporte de alguns nutrientes, sendo por vezes necessário recorrer à suplementação, nomeadamente vitamínica, nestas idades.

Uma dieta vegetariana adequada na infância poderá reduzir os riscos de algumas doenças crónicas na idade adulta<sup>6,12</sup>, em particular quando fornece uma quantidade elevada de substâncias protetoras e uma reduzida presença de produtos alimentares excessivamente processados<sup>2,13-17</sup>. No entanto, tal como em dietas não vegetarianas, as escolhas alimentares inadequadas poderão colocar as crianças e adolescentes em risco de défices ou excessos nutricionais<sup>1</sup>. Dietas excessivamente restritivas têm sido associadas ao risco aumentado de desnutrição, atraso de crescimento e até morte infantil, pelo que não são recomendadas de todo. Quanto mais restritiva a dieta e quanto mais nova a criança for, maior será o risco de défices nutricionais<sup>18</sup>. Algumas dietas vegetarianas demasiadamente restritivas poderão não contemplar suficientemente todos os grupos alimentares e/ou não incluir alimentos fortificados ou suplementos, o que irá comprometer a sua adequação<sup>11</sup>. Uma criança ou adolescente que siga uma dieta vegetariana muito restritiva e que não atinja as suas necessidades nutricionais, que variam de acordo com a faixa etária, poderá apresentar um comprometimento do seu crescimento e desenvolvimento<sup>1</sup>. Por outro lado, uma ingestão alimentar inadequada por excesso (acima das necessidades nutricionais) poderá levar ao aumento excessivo de peso e às comorbilidades associadas. Ou seja, uma dieta vegetariana, se mal planeada, pode ser tão perniciosa como uma dieta não vegetariana desequilibrada<sup>11</sup>.

Para que se atinjam as recomendações de ingestão energética e nutricional necessárias para o crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes que optem por padrões alimentares vegetarianos, deverão ser realizadas várias refeições ao longo do dia e estas deverão contemplar alimentos de vários grupos de alimentos. Entre estes podemos encontrar fruta, hortícolas, leguminosas e derivados, cereais e tubérculos, frutos gordos, sementes e gorduras. Também poderá incluir ovos e/ou laticínios (ou alternativas vegetais) no caso das dietas ovo-, lacto- e ovolactovegetarianas.

De acordo com várias sociedades científicas como a *Academy of Nutrition and Dietetics*<sup>4</sup>, a *Canadian Pediatric Society*<sup>7</sup> e a *American Academy of Pediatrics*<sup>2</sup> as dietas vegetarianas,

incluindo as veganas, quando bem planeadas, permitem um crescimento e desenvolvimento normais em crianças e adolescentes.

Os pais/encarregados de educação, os familiares e restante comunidade educativa que rodeia a criança ou adolescente que tenha optado por aderir a um padrão alimentar vegetariano, deverão estar envolvidos, informados e sensibilizados sobre os alimentos a escolher, técnicas culinárias e sobre as vantagens e potenciais riscos deste tipo de alimentação. É também crucial que o núcleo familiar e escolar acompanhe o relacionamento das crianças e adolescentes vegetarianos com terceiros, para que seja prevenido qualquer tipo de discriminação e isolamento social.

Os profissionais de saúde deverão ser capazes de aconselhar as famílias que pretendem adotar uma alimentação vegetariana, nomeadamente no seu planeamento, implementação e acompanhamento, ajudando a identificar as fontes alimentares dos diversos nutrientes, minimizando riscos de carências mais frequentes.

Atualmente, verifica-se uma oferta crescente de produtos alimentares adequados a este tipo de alimentação, assim como de alimentos fortificados que poderão, em alguns casos, ajudar as crianças e adolescentes a atingir as suas necessidades nutricionais<sup>13</sup>.

Uma dieta vegetariana saudável deve recorrer de forma mínima a alimentos processados e integrar, sempre que possível, a tradição alimentar portuguesa. Felizmente, o nosso país, apresenta condições climáticas ímpares e uma produção vegetal de elevada qualidade, com uma grande variedade sazonal, sendo os produtos de origem vegetal a base da nossa tradição gastronómica. Para além disso, uma alimentação vegetariana que se baseie em produtos minimamente processados, locais e da época, estará a contribuir não só para a saúde dos consumidores, mas também para as economias locais e para a proteção do meio ambiente.

Em Portugal, o padrão alimentar Mediterrâneo utiliza uma grande diversidade de produtos de origem vegetal e preparações culinárias ajustadas ao nosso paladar que poderão fazer parte de um padrão alimentar vegetariano depois de minimamente adaptadas.

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

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA SAUDÁVEL

A prática de uma alimentação saudável pressupõe que esta deva ser completa, variada e equilibrada, proporcionando energia e nutrientes em quantidades adequadas para o bom funcionamento do organismo, manutenção do estado de saúde físico e mental, permitindo um crescimento e desenvolvimento adequado<sup>19</sup>. Os mesmos princípios aplicam-se no caso do padrão alimentar vegetariano: para que seja saudável deverá ser completo, devendo a escolha ser variada e equilibrada. Desta forma, em quantidades adequadas, irá fornecer energia e nutrientes suficientes para um crescimento adequado e saudável.

Este padrão deverá incluir diferentes grupos de alimentos de origem vegetal, como leguminosas, fruta, hortícolas, cereais integrais, gorduras e seus derivados. E ainda ovos, laticínios e derivados no caso dos padrões ovolactovegetarianos.

Algumas recomendações para uma alimentação vegetariana saudável podem ser consultadas no **Anexo 1** deste documento. Exemplos de dias alimentares para crianças e adolescentes com padrão alimentar vegetariano encontram-se no **Anexo 2**.

## O CONCEITO DE DIETA VEGETARIANA E SUA CLASSIFICAÇÃO<sup>127</sup>

O termo “Dieta vegetariana” associa-se geralmente a um padrão de consumo alimentar que utiliza predominantemente os produtos de origem vegetal. Exclui sempre a carne e o pescado (e seus derivados) mas pode incluir ovos ou laticínios. A inclusão de laticínios e/ou ovos é um dos principais fatores de diferenciação das dietas vegetarianas<sup>20,21</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>4,22</sup>.

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

- 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 que 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>23</sup>.

Alguns aditivos poderão ser aptos para uma dieta ovolactovegetariana e não para a vegana ou vegetariana estrita.

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>24</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>21</sup>.

Alguns indivíduos referem ter uma alimentação semivegetariana (*“flexitarians”*). Embora não exista uma única definição de semivegetariano, é geralmente aceite que este seja um padrão que apenas exclui a carne ou o pescado, ou seguido por quem apenas consome esporadicamente carne ou peixe. Este modo de alimentação não é, contudo, considerado vegetariano<sup>21</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>25</sup>.



## ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

### Saúde e dietas vegetarianas em crianças e adolescentes

Os avanços na investigação nesta área e nos últimos anos mudaram a nossa compreensão sobre a contribuição das dietas vegetarianas para a saúde e prevenção da doença<sup>26</sup>. Ainda que, no passado, os estudos científicos sublinhassem os riscos de uma alimentação vegetariana, existe hoje evidência crescente dos benefícios deste padrão alimentar.

A ingestão alimentar em crianças e adolescentes que seguem uma dieta vegetariana é geralmente suficiente. A alimentação das crianças que seguem um padrão alimentar vegetariano pode, inclusive, ser melhor fornecedora de vitaminas e minerais do que padrões não vegetarianos. Por exemplo, dados obtidos no Reino Unido referem que crianças veganas em idade escolar apresentavam uma ingestão superior de fibra e de todas as vitaminas e minerais exceto o cálcio, comparativamente com as crianças não vegetarianas. Observou-se também, que o consumo alimentar de vitamina B12 era menor nas crianças veganas, sendo, no entanto, compensado através de suplementos desta vitamina<sup>15</sup>. Da mesma forma, outros estudos, em crianças com padrões alimentares vegetarianos, reportam que a ingestão de proteínas, vitaminas e minerais excede as recomendações com exceção do cálcio e da vitamina B12<sup>11,16</sup>.

Habitualmente, os adolescentes com padrão alimentar vegetariano consomem mais fruta e hortícolas<sup>27,28</sup>, leguminosas e frutos gordos<sup>28,29</sup>, e menos doces, chocolates e *snacks* salgados comparativamente com os não vegetarianos<sup>27,30</sup>, levando a um maior consumo de fibra e vitamina C<sup>29</sup>, e menor de gordura e ácidos gordos saturados<sup>28,29</sup>. No entanto, ambos os padrões alimentares são passíveis de ser equilibrados ou desequilibrados consoante o seu planeamento.

Macknin e col.<sup>31</sup> reportaram que um grupo de crianças obesas e com hipercolesterolemia, com idades entre os 9 e os 18 anos, iniciaram uma dieta à base de produtos de origem vegetal e, quatro semanas depois, apresentaram menor peso e Índice de Massa Corporal (IMC), menores níveis de tensão arterial sistólica, colesterol total, lipoproteínas de baixa densidade, proteína C-reativa ultrasensível, insulina, mieloperoxidase e circunferência do braço, modificando favoravelmente alguns fatores de risco cardiovascular. Grant e col.<sup>32</sup> também descreveram que adolescentes vegetarianos têm significativamente menor IMC, perímetro da cintura, rácio colesterol total/colesterol HDL e colesterol LDL do que os seus colegas não vegetarianos.

## Crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos

Uma dieta vegetariana bem planeada pode conduzir a um crescimento e desenvolvimento normais em crianças e adolescentes, sendo a monitorização do crescimento um bom indicador da densidade energética da dieta<sup>2,4,22</sup>. Em termos de crescimento e idade da menarca, vários estudos demonstram não existirem diferenças significativas entre vegetarianos e não vegetarianos<sup>29,33,34</sup>. Em relação ao peso e altura, a literatura científica tem vindo a demonstrar que as crianças com padrões alimentares vegetarianos têm altura e peso dentro das recomendações e são semelhantes às crianças não vegetarianas<sup>35-41</sup>. Esporadicamente têm aparecido trabalhos a sugerir que crianças veganas poderão ser ligeiramente mais baixas do que as não vegetarianas, embora dentro dos intervalos de referência<sup>42</sup>, e, apresentarem um peso ligeiramente abaixo do intervalo de referência<sup>43</sup>.

É importante que o crescimento das crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos seja monitorizado para que sejam identificadas eventuais alterações do estado de nutrição (por exemplo através da relação peso para a idade e altura para a idade)<sup>44</sup>. No que diz respeito aos adolescentes, devem ser sempre utilizadas por referência as curvas dos percentis de IMC para a idade<sup>44</sup>.

## Dieta vegetariana e distúrbios do comportamento alimentar na adolescência

Tem sido relatada uma associação entre dietas vegetarianas e distúrbios do comportamento alimentar em adolescentes, como a anorexia nervosa, bulimia e ortorexia<sup>45-48</sup>. Não existe, no entanto, evidência de que uma dieta vegetariana potencie ou cause o desenvolvimento destes distúrbios alimentares. Na maioria dos casos, o distúrbio alimentar já existia previamente à adoção deste tipo de dieta, podendo no entanto esta ser utilizada para o mascarar<sup>7,28,47,49</sup>.

Os distúrbios do comportamento alimentar são prejudiciais para a saúde, podendo mesmo ser fatais<sup>1</sup>. Desta forma, e particularmente na adolescência, o acompanhamento por profissionais de saúde (médicos e nutricionistas) de quem adere a uma padrão alimentar vegetariano deverá incluir uma avaliação física periódica, uma quantificação detalhada da ingestão alimentar e um rastreio dos distúrbios do comportamento alimentar, através de ferramentas adequadas<sup>4,7,50</sup>. Uma restrição alimentar excessiva e/ou uma preocupação desmesurada relativamente ao peso corporal e à alimentação são sinais de alarme. A sensibilização e o acompanhamento por parte da família, da comunidade escolar e dos profissionais de saúde são cruciais para que se identifiquem precocemente estas situações.

## ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Uma alimentação vegetariana adequada, variada e equilibrada fornece uma ampla quantidade e diversidade de nutrientes. É importante ter em atenção que os vários nutrientes são necessários para as diversas funções do organismo humano e complementam-se entre si, não atuando isoladamente. A necessidade diária de nutrientes depende de vários fatores como a idade, atividade física, sexo, clima, entre outros.

Podem consultar-se as tabelas “Resumo da Distribuição de Macronutrientes”, “Resumo da Ingestão Diária Recomendada” e “Resumo da Ingestão Máxima Recomendada” no **Anexo 3** deste documento.

### ENERGIA

Apesar da Unidade do Sistema Internacional para medir a energia ser o Joule, por conveniência, os valores de energia utilizados neste trabalho são apresentados em quilocalorias (kcal). As principais fontes de energia na dieta são os hidratos de carbono, gorduras e proteínas. Os hidratos de carbono e proteínas fornecem 4 kcal/g e a gordura fornece 9 kcal/g. O conjunto destes nutrientes fornece a energia necessária para o crescimento, funções metabólicas e fisiológicas, produção de calor e atividade muscular.

As necessidades energéticas variam de acordo com o sexo, idade, estrutura corporal e nível de atividade física. Em crianças e adolescentes saudáveis, as necessidades energéticas incluem o dispêndio energético necessário para o crescimento e a energia necessária para os gastos energéticos (metabolismo basal, termogénese induzida pela dieta e atividade física)<sup>51</sup>.

Uma dieta vegetariana bem planeada proporciona um aporte energético adequado e permite um crescimento estatura-ponderal e desenvolvimento normais<sup>13</sup>. Diversos trabalhos científicos apontam para que crianças e adolescentes vegetarianos tenham uma ingestão energética semelhante, porém ligeiramente menor, comparativamente à de não-vegetarianos<sup>16,17,29,36,43,52,53</sup>.

No entanto, e dado que, de uma forma global, os alimentos constituintes de uma dieta vegetariana apresentam uma baixa densidade energética, crianças e adolescentes vegetarianos deverão realizar várias refeições ao longo do dia e poderão privilegiar alimentos energeticamente densos<sup>54</sup>, como: leguminosas e seus derivados, frutos gordos e seus cremes e óleos vegetais, de forma a satisfazer as necessidades energéticas.

Deve-se ter em atenção que quanto mais restritiva é uma dieta, em variedade ou quantidade de alimentos, mais difícil será satisfazer as necessidades energéticas<sup>17</sup> e, por outro lado, quanto maior a variedade de alimentos que compõem a dieta, maior a probabilidade de que esta forneça todos os nutrientes necessários<sup>55</sup>.

**Fontes alimentares:** cereais e seus derivados, leguminosas e seus derivados, frutos gordos e derivados, laticínios/alternativas vegetais.

## MACRONUTRIENTES

### Proteína

A proteína é um macronutriente, constituído por aminoácidos, e é necessária para o crescimento, reparação tecidual e função imunológica<sup>56</sup>. As proteínas são a fonte de aminoácidos nutricionalmente essenciais (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina), que só podem ser obtidos a partir dos alimentos, e aminoácidos nutricionalmente não essenciais (aspartato, glutamato, alanina, asparagina, cisteína, tirosina, glicina, arginina, glutamina, prolina e serina) que podem ser sintetizados pelo ser humano e que incluem aminoácidos condicionalmente essenciais (arginina, cisteína, glutamina, prolina e tirosina) que, em certas circunstâncias tais como o crescimento ou doença, tornam-se nutricionalmente essenciais<sup>57</sup>.

As necessidades proteicas de crianças com padrões alimentares vegetarianos são geralmente atingidas quando a dieta fornece uma quantidade adequada de energia e inclui alimentos variados<sup>2,58,59</sup>. Quando a ingestão energética é insuficiente, alguma proteína será catabolizada como fonte de energia, o que aumentará as suas necessidades<sup>44,54</sup>.

Tem sido demonstrado em vários estudos que a ingestão proteica pelas crianças ovolactovegetarianas e veganas é superior às recomendações<sup>16,36,37,60–64</sup>, embora menor do que a observada em crianças não vegetarianas<sup>36,65</sup>. Relativamente aos adolescentes com padrões alimentares vegetarianos, a sua ingestão proteica supera as recomendações e é semelhante à de não vegetarianos<sup>29,52,66</sup>.

Relativamente à proteína, as recomendações em idade infantil baseiam-se nas necessidades proteicas ajustadas à composição em aminoácidos e à sua digestibilidade<sup>67</sup>. Para permitir uma adequada composição em aminoácidos e digestibilidade numa dieta vegana, alguns autores sugerem que as necessidades proteicas sejam aumentadas em 20% a 30% para crianças dos 2 aos 6 anos e 15% a 20% acima dos 6 anos<sup>13</sup>. A tabela 1 apresenta as necessidades proteicas recomendadas para crianças e adolescentes com padrão alimentar vegetariano não-veganos e veganos.

**TABELA 1** – Recomendações proteicas para crianças e adolescentes com padrões alimentares veganos comparativamente com não veganos (não vegetarianos e ovolactovegetarianos)\*.

Idade (anos)	Peso (kg) <sup>1</sup>	RDA proteína (original) (g/kg/dia)	RDA proteína (original) (g/dia)	RDA proteína (veganos) (g/kg/dia)	RDA proteína (veganos) (g/dia)
<b>3</b> <b>(rapazes e raparigas)</b>	14	1,05	15	1,3 – 1,4	18-19
<b>4–6</b> <b>(rapazes e raparigas)</b>	18	0,95	17	1,1 – 1,2	21 - 22
<b>7 – 9</b> <b>(rapazes e raparigas)</b>	25	0,95	24	1,1	27 – 29
<b>10 – 13</b> <b>(rapazes e raparigas)</b>	38	0,95	36	1,1	42 – 43
<b>14 – 18</b> <b>(raparigas)</b>	55	0,85	47	1	54 – 56
<b>14 – 18</b> <b>(rapazes)</b>	60	0,85	51	1	59 – 61

\* – Estas recomendações são baseadas nas Ingestões Diárias Recomendadas para a idade e foram aumentadas devido à composição em aminoácidos e à digestibilidade proteica das dietas veganas<sup>44,67</sup>.

<sup>1</sup> – Peso médio aproximado, calculado através do percentil 50 segundo as curvas de referência da OMS<sup>68,69</sup>.

Como é possível observar na tabela 1, as necessidades proteicas em crianças e adolescentes veganos crescem entre 3 a 10g por dia, que deverão ser consideradas no planeamento da dieta.

É geralmente aceite, pela comunidade científica, que não é necessária a combinação de fontes complementares de proteína na mesma refeição para assegurar um aporte adequado<sup>4</sup>. No entanto, existe informação científica em crianças que sustenta que a complementaridade de proteínas pode ficar comprometida se a sua ingestão ocorrer com intervalos superiores a 6 horas. Um exemplo desta situação é a adição, com grande desfasamento temporal, de alimentos como o feijão a uma dieta à base de milho.<sup>70</sup> Na prática a complementaridade de proteínas pode ser obtida se as crianças fizerem várias refeições ao longo do dia, se a alimentação for variada e se as refeições intermédias forem equilibradas<sup>2,10,13</sup>.

**Fontes alimentares:** laticínios e ovos (se ovolactovegetariano), leguminosas e seus derivados, cereais integrais, pseudocereais (quinoa, amaranto e trigo sarraceno), frutos gordos, cremes de frutos gordos e sementes.

## Gordura

A gordura representa a principal forma de armazenamento de energia no organismo devido 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, como a síntese de hormonas e também transporte de vitaminas lipossolúveis<sup>71</sup>.

No contexto de uma alimentação saudável, as gorduras provenientes de diferentes alimentos são necessárias ao bom funcionamento do organismo e, quando consumidas nas proporções recomendadas têm efeitos benéficos<sup>72</sup>. É de realçar que é mais importante o tipo de ácidos gordos consumidos do que a quantidade de gordura ingerida<sup>73</sup>.

A maioria dos estudos apontam que, em geral, as crianças com padrões alimentares veganas<sup>15,52</sup>, assim como as ovolactovegetarianas<sup>36,53,74</sup>, consomem menos gordura do que as não vegetarianas. Também se verifica que crianças vegetarianas consomem menos colesterol<sup>52</sup> assim como apresentam valores séricos mais baixos relativamente a crianças não vegetarianas<sup>31,36,62,64,75</sup>.

Não existem recomendações de ingestão de gordura específicas para vegetarianos<sup>44</sup>. Considera-se que desde que a ingestão energética seja adequada, a dieta irá fornecer a quantidade de gordura necessária para o crescimento das crianças<sup>76,77</sup>, sendo aconselhável o cumprimento das recomendações para assegurar o aporte de ácidos gordos essenciais<sup>44</sup>.

A tabela 2 mostra algumas fontes alimentares dos vários tipos de gorduras. Destas, as gorduras mono e polinsaturadas deverão ser privilegiadas, enquanto que as saturadas e *trans* deverão ser evitadas.

**TABELA 2** – Tipos de gordura alimentar e respetivas fontes<sup>78</sup>

Gordura Saturada	Gordura Polinsaturada	Gordura Monoinsaturada	Ácidos Gordos <i>Trans</i>
Manteiga Natas Queijo Leite Óleo de coco Óleo de palma e alimentos processados que o contêm como bolachas, biscoitos, bolos, etc.	Óleo de girassol Óleo de cártamo Óleo de soja Óleo de milho Margarina e cremes para barrar (sem gorduras hidrogenadas)	Azeitona Amendoim Abacate Macadâmia Azeite Óleo de amendoim Óleo de amêndoa Óleo de abacate Óleo de macadâmia	Margarina e cremes para barrar (com gorduras hidrogenadas) Alimentos processados como biscoitos, bolachas, caldos concentrados, produtos de pastelaria

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

### Ácidos gordos essenciais

Os ácidos gordos polinsaturados, como os ómega 3 e 6 são considerados essenciais, pois não podem ser sintetizados pelos humanos. Ambos são importantes componentes estruturais das membranas celulares, precursores de mediadores lipídicos bioativos e são também fonte de energia<sup>79</sup>.

Dietas vegetarianas são geralmente pobres em ácidos gordos ómega 3 como o ácido docosahexaenóico (DHA) e o ácido eicosapentaenóico (EPA). Contudo, o organismo humano consegue converter o ácido alfa-linolénico (um ácido gordo ómega 3) em EPA que, por sua vez, é convertido em DHA. É importante referir que esta conversão é afetada por uma elevada ingestão de ácido linoleico (LA) (um ácido gordo ómega 6), pelo que o rácio ómega 6: ómega 3 deve ser sempre tido em consideração<sup>80</sup>.

Relativamente aos níveis séricos de ácidos gordos essenciais em crianças e adolescentes, um estudo relata níveis de EPA e DHA semelhantes entre ovolactovegetarianos e não vegetarianos, mas menores em veganos (63% dos níveis dos não vegetarianos)<sup>81</sup>. Um outro estudo, aponta níveis séricos de DHA 40% mais baixos em vegetarianos comparativamente com não vegetarianos<sup>82</sup>.

Com o objetivo de adequar o fornecimento de ácidos gordos essenciais, uma dieta vegetariana deve incluir algas e microalgas (fontes de EPA e DHA) e alimentos ricos em ácido alfa-linolénico (ALA), tais como sementes e óleos de linhaça, chia e cânhamo, beldroegas, soja (e óleo de soja) e nozes. Deve ser dada preferência a óleos alimentares com menor quantidade de ácido linoleico, como o azeite. Os ácidos gordos *trans*, presentes frequentemente em produtos processados e óleos vegetais de baixa qualidade, também podem comprometer a síntese de ácidos gordos ómega 3 de cadeia longa, pelo que devem ser evitados<sup>80</sup>.

A tabela 3 mostra algumas fontes alimentares dos vários tipos de ácidos gordos e a tabela 4 representa algumas fontes de ácido alfa-linolénico de origem vegetal.

**TABELA 3** – Tipos de ácidos gordos e respetivas fontes alimentares

Ácidos Gordos	Fontes
Ácido linoleico	Óleos vegetais: girassol, soja, cártamo, algodão, milho
Ácido alfa-linolénico	Sementes de linhaça, óleo de canola, soja, leguminosas, nozes, beldroegas
Eicosapentaenóico, Docosapentaenóico (DPA), Docosahexaenóico	Algas, ovos de galinhas alimentadas com algas

**TABELA 4** – Fontes vegetais de ácido alfa-linolénico<sup>83,84</sup>

Fonte alimentar	Porção	Quantidade de $\alpha$ -linolénico (g)
Sementes de linhaça	2 colheres de sopa	4,3
Óleo de linhaça	1 colher de sopa	2,58
Nozes	30g, mão cheia	1,9
Sementes de chia	1 colher de sopa	1,9
Óleo de canola	1 colher de sopa	1,6
Feijão de soja	1/2 chávena, cozinhado	0,5
Bebida de aveia	250ml, 1 chávena	0,3
Nozes pecã	1/4 de chávena	0,25-0,29
Tofu	150g, cozinhado	0,27-0,48

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

### Hidratos de Carbono

Os hidratos de carbono ou glícidos são nutrientes essencialmente energéticos, sendo a sua energia utilizada no crescimento, movimento, manutenção da temperatura corporal. Estes devem ser a principal fonte energética na alimentação, uma vez que são necessários para fornecer eficientemente energia aos diversos órgãos, nomeadamente o cérebro.

O consumo de hidratos de carbono em crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos parece ser ligeiramente superior ao reportado por não vegetarianos (em média 5% superior em relação ao total de calorias ingeridas)<sup>36,52,53,66</sup>.

**Fontes alimentares:** cereais, tubérculos, fruta e leguminosas.

### Fibra

Um padrão alimentar à base de produtos de origem vegetal, como uma dieta vegetariana, é naturalmente rico em fibra, devido ao seu elevado conteúdo em hortícolas, fruta, cereais e leguminosas. De uma maneira geral, as dietas veganas, seguidas das ovolactovegetarianas, contêm mais fibra do que as não vegetarianas. Uma dieta rica em fibra tem vários benefícios, como diminuição do risco de diabetes, doença cardiovascular, cancro e doença diverticular<sup>44</sup>.



A ingestão de fibra em crianças e adolescentes com padrões alimentares vegetarianos é superior à observada em não vegetarianos<sup>36,52,66</sup> e podem, em alguns casos, exceder as recomendações<sup>15</sup>. Embora não haja consenso em relação ao potencial malefício de um consumo excessivo de fibra em idade infantil, este consumo poderá levar a uma saciedade precoce e, conseqüentemente, a uma menor ingestão alimentar. Se o aporte energético for baixo, pode comprometer o aporte energético de macro e/ou micronutrientes e, em última instância, o crescimento da criança.

**Fontes alimentares:** cereais integrais, fruta, hortícolas e leguminosas.



## VITAMINAS

### Vitamina B12

A vitamina B12 é um cofator essencial na síntese de ADN (ácido desoxirribonucleico) e na manutenção do sistema nervoso<sup>85</sup>. A sua deficiência poderá levar a disfunções hematológicas e neurológicas irreversíveis, pelo que a sua prevenção é de extrema importância<sup>86</sup>.

A vitamina B12 é produzida por bactérias e algas, sendo que nas algas esta não se encontra disponível para o ser humano. Estes microrganismos entram na cadeia alimentar do ser humano através dos alimentos de origem animal uma vez que nestes a fermentação gastrointestinal suporta o crescimento das bactérias que sintetizam a B12 e subsequentemente esta é absorvida e incorporada nos tecidos animais<sup>87</sup>.

As crianças com padrão alimentar ovolactovegetariano poderão obter esta vitamina através dos laticínios e dos ovos. No entanto, não existem fontes relevantes desta vitamina naturalmente presentes em alimentos de uma dieta vegana<sup>2,44</sup>. Vários estudos referem que as crianças lactovegetarianas, ovolactovegetarianas e veganas consomem menos vitamina B12 que crianças não vegetarianas, ainda que acima das recomendações<sup>15,74,88,89</sup>. Num estudo com adolescentes norte-americanos, a ingestão de vitamina B12 era inferior em ovolactovegetarianos relativamente a não vegetarianos, mas também acima das recomendações<sup>28</sup>.

De um modo geral, recomenda-se especial cuidado relativamente à vitamina B12, dado que a sua ingestão no padrão alimentar vegetariano é habitualmente baixa. A ingestão elevada de ácido fólico característica neste tipo de alimentação poderá ocultar os valores analíticos da deficiência de vitamina B12 e esta só se revelar com o surgimento de sintomas neurológicos<sup>2</sup>.

Algas, tempeh e levedura que não sejam fortificados não são fontes adequadas desta vitamina<sup>90</sup>.

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

### Vitamina D

A vitamina D desempenha funções cruciais para o metabolismo do cálcio, mas também ao nível do sistema imunitário, cardiovascular, neurológico, muscular, pele e pâncreas. Estudos têm evidenciado o papel desta vitamina na redução do risco cardiovascular, diabetes, cancro

do cólon, esclerose múltipla e de demência. A deficiência desta vitamina em idade infantil poderá levar ao raquitismo<sup>44</sup>.

Níveis adequados de vitamina D poderão ser obtidos através da exposição solar<sup>44</sup>. Expor as mãos e a face ao sol entre 20 a 30 minutos 2 a 3 vezes por semana poderá fornecer níveis adequados de vitamina D em crianças de pele clara que vivem em climas moderados<sup>91</sup>. No entanto, uma ingestão alimentar adequada em vitamina D é recomendada para todas as crianças, nomeadamente quando a exposição solar necessária não está assegurada, as crianças de pele escura, assim como as que vivem em países de elevada latitude<sup>44</sup>. O raquitismo tem sido observado em crianças macrobióticas que não consomem alimentos fortificados e vivem em países de latitude superior ao paralelo 37º, como é o caso de Portugal<sup>92</sup>.

A utilização de protetor solar interfere com a síntese de vitamina D. Com a cada vez mais comum utilização de proteção solar, fontes alimentares desta vitamina tornam-se ainda mais importantes. Deste modo, e porque nem sempre a exposição solar é possível ou aconselhada, é prudente que todas as crianças consumam diariamente alimentos com esta vitamina e, se necessário, deverá ser feita suplementação<sup>44</sup>.

Estudos relativos à ingestão de vitamina D são escassos e contraditórios nos indivíduos que adotam estes padrões alimentares. Esta parece ser semelhante entre ovolactovegetarianos e não vegetarianos<sup>53</sup> e menor em veganos<sup>15,74</sup>. Sendo que nos trabalhos citados a ingestão de vitamina D mostrou ser inferior às recomendações. Ambroszkiewicz e col. reportaram que crianças vegetarianas (entre os 2 e os 10 anos de idade) têm uma ingestão inadequada de vitamina D e cálcio, comparativamente com as não vegetarianas, com consequente menor nível de marcadores bioquímicos de “remodelação óssea”<sup>53</sup>. Relativamente aos adolescentes, Larsson e col. descrevem que a ingestão de vitamina D é inferior em veganos relativamente a não vegetarianos, sendo inadequada em ambos os grupos<sup>52</sup>.

É aconselhado que, se a exposição solar e o consumo de alimentos fortificados forem inadequados, se recorra a suplementos desta vitamina<sup>2,93</sup>.

**Fontes alimentares:** alimentos fortificados como laticínios e alternativas vegetais, flocos de cereais e cremes vegetais.

## MINERAIS E OLIGOELEMENTOS

### Ferro

O ferro é um mineral vital em todas as idades, havendo maior risco da sua deficiência durante a infância e a adolescência<sup>2</sup>. A ingestão adequada de ferro é essencial devido às suas implicações com o desenvolvimento mental e motor<sup>11,94</sup>.

A anemia por deficiência de ferro é a deficiência nutricional mais comum em idade infantil quer em crianças vegetarianas quer em não vegetarianas<sup>11,44</sup>. As crianças com padrões alimentares vegetarianos, incluindo o vegano, habitualmente não apresentam maiores taxas de anemia do que as da população em geral<sup>44</sup>. Um estudo com crianças e adolescentes dos 4 aos 18 anos de idade reportou que as raparigas dos 15 aos 18 anos de idade, vegetarianas ou não, estavam em risco de anemia por deficiência de ferro, sendo essencial o consumo adequado deste mineral nestas fases da vida<sup>95</sup>.

Em geral, nas crianças vegetarianas, o consumo de ferro é habitualmente superior comparativamente ao de não vegetarianas<sup>15,28,36,52,66</sup>. No que diz respeito aos adolescentes, *Perry e col.*<sup>28</sup> apontam que a ingestão média de ferro era superior em vegetarianos relativamente a não vegetarianos.

Ainda que as crianças vegetarianas habitualmente consumam ferro acima das recomendações, o ferro presente nos produtos de origem vegetal está sob a forma de ferro não heme e apresenta uma absorção menor comparativamente ao presente nos produtos animais (ferro heme)<sup>96</sup>, uma vez que é mais sensível a inibidores como os fitatos, o cálcio e algumas substâncias presentes no chá, no cacau e em algumas especiarias<sup>2</sup>. Alguns estudos reportam níveis de ferro e hemoglobina mais baixos em vegetarianos, comparativamente com não vegetarianos<sup>36,52,65,74,97</sup>, no entanto, em apenas três se verificaram níveis inadequados<sup>97-99</sup>.

O consumo excessivo de leite após o primeiro ano de vida (superior a 3 copos por dia) poderá aumentar o risco de anemia por deficiência de ferro. Isto deve-se ao facto de o leite ser pobre em ferro e o seu consumo excessivo poder substituir outros alimentos que o contenham<sup>100</sup>. Outro fator a ter em consideração é o elevado teor em cálcio que laticínios apresentam uma vez que o cálcio inibe a absorção de ferro<sup>101,102</sup>. Não é aconselhado, portanto, dada a interação cálcio-ferro, que sejam consumidos produtos lácteos durante ou logo após uma refeição rica em ferro<sup>44</sup>. Relativamente à suplementação em cálcio, esta deve ser feita fora do horário das refeições, de modo a não interferir com a absorção de ferro<sup>103</sup>.

Devido à menor biodisponibilidade de ferro na dieta vegetariana, as suas necessidades estão aumentadas em 80% nesta população<sup>2</sup>.

A utilização de alimentos fortificados em ferro na alimentação poderá ser bastante útil em idade infantil. Flocos e derivados de cereais são algumas das opções.

Para maximizar a absorção de ferro podem ser adotados vários métodos:

- Ingerir alimentos ricos em vitamina C (agrião, brócolos, espinafres, kiwi, papaia, laranja, morangos, etc.) conjuntamente com refeições ricas em ferro. Por exemplo: massa integral com molho de tomate, flocos de cereais com sumo de laranja e salada de fruta com frutos gordos são combinações de alimentos que potenciam a absorção deste mineral<sup>44</sup>.

A vitamina C e os ácidos orgânicos comumente encontrados nos hortícolas potenciam fortemente a absorção de ferro não heme<sup>44</sup>. A ingestão de vitamina C por parte das crianças e adolescentes vegetarianos é habitualmente elevada<sup>15,52</sup> e este fator, em conjunto com uma ingestão adequada de ferro, pode compensar a menor biodisponibilidade deste mineral<sup>44</sup>.

- Demolhar as leguminosas, diminui o seu conteúdo em fitatos, aumentando a absorção do ferro

**Fontes alimentares:** leguminosas, cereais integrais, hortícolas de cor verde escura, sementes, frutos gordos, tofu, tempeh, ovos e alimentos fortificados como flocos de cereais.

## Zinco

O zinco é necessário para o normal crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes e para a sensibilidade 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>22,104</sup>. É também essencial para o crescimento e maturação sexual dos adolescentes<sup>44</sup>.

O consumo de zinco pelas crianças vegetarianas e não vegetarianas é similar<sup>65,105–107</sup>. Relativamente aos adolescentes com padrões alimentares vegetarianos a adequação da ingestão de zinco não é consensual. Alguns autores reportam que estes tendem a ingerir menor quantidade de zinco que os não vegetarianos<sup>29,52</sup>, sendo que, num estudo, esta quantidade mostrou ser inadequada em ambos os grupos<sup>29</sup>. Por outro lado, um outro trabalho evidencia uma ingestão de zinco igual e adequada em ambos os grupos<sup>66</sup>.

Os menores níveis séricos de zinco encontrados em vegetarianos poderão ser explicados pela sua menor biodisponibilidade em produtos de origem vegetal, dado que esta é afetada pelos fitatos existentes em alimentos como cereais integrais e leguminosas. Embora os cereais

integrais tenham elevado teor em fitatos, estes também têm elevados níveis de zinco, pelo que a quantidade de zinco absorvida é maior em produtos integrais do que em refinados<sup>54</sup>.

Devido à sua menor biodisponibilidade, as necessidades de zinco em vegetarianos poderão estar aumentadas em 50%<sup>2</sup>. Mesmo havendo maiores necessidades de zinco, a sua suplementação não está recomendada, dado que sinais clínicos de deficiência são raros, mesmo em crianças<sup>2</sup>. A deficiência em zinco é mais prevalente em países em desenvolvimento devido a um elevado consumo de pão ázimo (não fermentado) e a fatores de risco para o défice em zinco como as infeções por parasitas<sup>13</sup>.

Em crianças e adolescentes com padrão alimentar vegetariano, devem escolher-se alimentos ricos em zinco e alimentos que fornecem os fatores que promovem a sua absorção. As proteínas promovem a absorção de zinco, logo, alimentos como leguminosas e frutos gordos, que são ricos em ambos os nutrientes, devem ser privilegiados<sup>44</sup>. Técnicas como demolhar as leguminosas secas e rejeitar a água de demolha antes de cozinhar também promovem a absorção deste mineral, pois reduzem as quantidades de saponinas e fitatos.

**Fontes alimentares:** laticínios (ou alternativas vegetais), levedura nutricional, cereais integrais, gérmen de trigo, flocos de cereais fortificados, leguminosas, sementes e frutos gordos.

## Cálcio

Um aporte de cálcio adequado é particularmente importante durante a idade infantil para o crescimento ósseo e para a prevenção de fraturas<sup>108-111</sup>. A adolescência é também um período crítico do desenvolvimento ósseo<sup>44</sup>. A absorção deste mineral e a sua deposição óssea aumenta significativamente com o início da puberdade e é durante a adolescência que se acumula metade do cálcio ósseo presente na idade adulta. Ainda que a absorção de cálcio aumente quando a ingestão deste mineral é baixa, uma ingestão alimentar muito pobre em cálcio na adolescência (<500-600mg/d) poderá comprometer a saúde óssea a longo prazo, já que a absorção não será capaz de compensar uma ingestão tão abaixo das recomendações<sup>44</sup>. É, assim, importante que todas as crianças e adolescentes, ovolactovegetarianos, veganos ou não vegetarianos cumpram as recomendações em termos deste mineral<sup>44</sup>.

Existe evidência, na maioria dos estudos, de que a ingestão de cálcio em crianças ovolactovegetarianas é superior à de crianças não vegetarianas<sup>29,36,53,66</sup>, embora não exista consenso relativamente à sua adequação face às recomendações. No entanto, em crianças veganas, a ingestão de cálcio parece ser inferior às recomendações<sup>15,16,43</sup> e inferior às das

crianças ovolactovegetarianas e não vegetarianas<sup>112-115</sup>. Em adolescentes, embora existam poucos estudos, a ingestão de cálcio parece ser inadequada quer em ovolactovegetarianos, não vegetarianos e em veganos<sup>29,52</sup>.

Apesar de oxalatos, fitatos e fibras poderem diminuir a biodisponibilidade de cálcio, alguns estudos apontam que a absorção de cálcio de origem vegetal é excelente<sup>116</sup>, sendo por vezes superior à do leite<sup>2</sup>. A absorção de cálcio de plantas pobres em oxalatos (como brócolos, couve frisada e couve galega) varia entre 52% até 59%, em comparação com a do leite, de apenas 32%<sup>116</sup>. A absorção de cálcio de algumas leguminosas, frutos gordos e sementes é consideravelmente menor<sup>13</sup>.

Estudos sugerem que o cálcio de alimentos fortificados (incluindo bebida de soja fortificada) é biodisponível<sup>117</sup>. Assim, estes produtos poderão ser consumidos como forma de complementar o cálcio naturalmente presente nos alimentos. Se a alimentação da criança não fornecer cálcio suficiente por estas duas vias, a suplementação deverá ser aconselhada<sup>2</sup>. A toma de suplementos entre as refeições poderá reduzir o efeito das interações entre minerais na absorção<sup>13</sup>.

Para além do cálcio, a vitamina D, o magnésio, a vitamina K e o exercício físico com carga são também importantes para a saúde óssea<sup>44</sup>.

O consumo de alimentos à base de soja, que parece ser razoavelmente comum entre veganos, poderá ser benéfico para a saúde óssea. Alguns estudos revelam que as isoflavonas ajudam a prevenir a degradação óssea e estimulam o seu crescimento<sup>118</sup>. Em crianças e adolescentes é importante que se alcancem as doses diárias recomendadas deste mineral, dado que uma baixa massa óssea e uma pobre ingestão de cálcio estão relacionados com as fraturas ósseas nesta população<sup>109</sup>.

**Fontes alimentares:** hortícolas de cor verde escura (brócolos, couve galega, couve chinesa, couve frisada, espinafres, acelgas, grelos), quiabo, nabo, laticínios ou alternativas vegetais (bebida de soja, aveia, amêndoa ou arroz), soja e seus derivados (como o tofu), restantes leguminosas, flocos de cereais, frutos gordos, cremes de amêndoa, e sementes.

## Iodo

O iodo é um oligoelemento essencial para o funcionamento adequado 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>119–122</sup>.

Um estudo com crianças ovolactovegetarianas demonstra que a sua ingestão em iodo varia entre 70% e 120% das recomendações<sup>62</sup>. Embora o défice de iodo seja mais prevalente em veganos<sup>123</sup> crianças que consumam sal iodado raramente apresentam défices em iodo<sup>14</sup>.

Fontes alimentares de iodo compatíveis com um regime alimentar vegetariano incluem os laticínios, algas e o sal iodado. As algas poderão ser bastante ricas em iodo e a sua quantidade poderá variar consideravelmente, pelo que cautela será necessária para não se ingerir iodo em excesso. Por este motivo, é aconselhado que as crianças ingiram apenas pequenas quantidades de algas e, de preferência, se tenha conhecimento do seu teor em iodo. As algas *nori*, *wakame* e *arame* habitualmente apresentam um baixo teor em iodo, pelo que pequenas quantidades poderão ser consumidas com segurança<sup>124</sup>. O consumo da alga *hijiki* não está recomendado<sup>125</sup>.

Se a criança ou adolescente não ingerir alimentos ricos ou fortificados em iodo, a suplementação poderá ser indicada.

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



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Uma alimentação completa, equilibrada e variada é essencial para assegurar a adequação nutricional. Assim, quanto mais monótona e restritiva a dieta e quanto mais nova a criança for, maior o risco de défices nutricionais.
- Uma dieta vegetariana pode satisfazer as necessidades nutricionais das crianças e adolescentes, desde que bem planeada e que contemple uma variedade de alimentos na sua constituição.
- Dever-se-á ter particular atenção sobre o aporte energético e de alguns nutrientes como proteínas, ácidos gordos essenciais, cálcio, ferro, zinco, iodo, vitamina B12 e D. As fontes alimentares destes nutrientes deverão ser privilegiadas, sendo que a ingestão de alimentos fortificados e/ou suplementos alimentares poderá ser necessária.
- Devem ser privilegiados produtos vegetais locais e da época pela componente da sustentabilidade e dinamização económica das pequenas explorações agrícolas.
- O sucesso de uma dieta vegetariana do ponto de vista nutricional está intimamente ligado à capacidade de produzir refeições equilibradas e apetecíveis pelo que o treino culinário e a troca de experiências e técnicas são importantes.
- Os pais/encarregados de educação, os familiares e a comunidade educativa que rodeia a criança deverão estar informados e capacitados, para poderem dar um apoio alimentar adequado.
- Crianças e adolescentes com padrão alimentar vegetariano (tal como os não vegetarianos) deverão ser acompanhados periodicamente por profissionais de saúde, de forma a verificar que o seu crescimento e estado de saúde estão assegurados.
- Os profissionais de saúde deverão estar preparados para dar uma resposta de qualidade ao número crescente de jovens em idade escolar, e respetivas famílias, que pretendem adotar ou já adotaram este padrão de consumo alimentar.



## ANEXO 1 - RECOMENDAÇÕES PARA UMA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA SAUDÁVEL

- Consumir diariamente:

	Exemplos
<b>Leguminosas</b>	Vários tipos de feijão, grão-de-bico, ervilhas, lentilhas, etc.
<b>Hortícolas</b>	Couve, cenoura, tomate, beringela, nabo, repolho, espinafres, brócolos, curgete, alho francês, beterraba, beldroegas, couve-roxa etc.
<b>Fruta</b>	Laranja, kiwi, maçã, banana, pêssago, uvas, peras, melão, morango, manga, ananás, ameixa, romã, tangerina, amora, framboesa, dióspiro, etc.
<b>Frutos gordos</b>	Azeitona, amêndoa, nozes, amendoim, avelã, coco, caju, abacate, etc.
<b>Sementes</b>	Linhaça, abóbora, chia, papoila, sésamo, girassol, etc.
<b>Gorduras e óleos</b>	Azeite, óleos e cremes vegetais
<b>Cereais e tubérculos</b>	Cereais (aveia, trigo, arroz, milho, cevada) e derivados (pão, massa) de preferência integrais, batata e batata-doce, trigo-sarraceno e pseudocereais como quinoa e amaranto, etc.
<b>Laticínios/alternativas vegetais</b>	Leite ou bebida vegetal, iogurte/queijo (ou alternativas vegetais)

- Consumir fruta e hortícolas em abundância. Dar preferência aos hortícolas de cor verde escura. Os sumos naturais de fruta não devem substituir mais do que uma porção de fruta.
- Os cereais deverão ser consumidos integrais, como o arroz, massa e flocos de pequeno-almoço, por conterem mais fibra e nutrientes. Deverão evitar-se todos os flocos de pequeno-almoço que possuam adição de açúcar.
- Privilegiar o consumo de leguminosas nas refeições principais. A sua conjugação com cereais permite fornecer os aminoácidos necessários à síntese proteica.
- Dar preferência às gorduras mono e polinsaturadas, como as do azeite, abacate, sementes e frutos gordos (e seus derivados). Evitar o consumo excessivo de gorduras saturadas (como as presentes na manteiga e natas) e hidrogenadas/*trans* (como as presentes em alguns cremes vegetais), lendo sempre o rótulo dos alimentos.
- Ter especial atenção à ingestão de proteínas, ácidos gordos essenciais, cálcio, ferro, zinco, iodo, vitamina B12 e D. Ponderar a suplementação, caso seja necessário.
- Dar preferência aos produtos minimamente processados ou *in natura*, isto é, o mais próximo possível da sua origem natural. Evitar alimentos excessivamente processados (refeições pré-preparadas, biscoitos salgados, bolachas, *fast-food*, refrigerantes, etc.).

- Privilegiar o consumo de produtos da época e cultivados localmente. Sempre que possível, adquirir alimentos provenientes de agricultura biológica e, de preferência, diretamente aos produtores.
- Consumir pouco sal (preferivelmente iodado, substituindo-o por especiarias e ervas aromáticas) e pouco açúcar (privilegiando os açúcares naturalmente presentes nos alimentos).
- Ler os rótulos dos alimentos.
- Manter-se ativo e com um peso saudável.



## ANEXO 2 - EXEMPLOS DE DIA ALIMENTAR VEGETARIANO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

	Exemplo para criança de 6 anos*	Exemplo para criança de 12 anos**
<b>Pequeno-almoço</b>	1 chávena (250ml) de leite/bebida vegetal 1/2 pão com creme de amendoim	1 iogurte/alternativa vegetal líquido (180g) Flocos de cereais (6 colheres de sopa) (ex. aveia)
<b>Meio da manhã</b>	1 peça de fruta (ex.: banana) 5 bolachas simples	1 pão com creme vegetal
<b>Almoço</b>	Sopa de hortícolas Prato: Bolonesa de lentilhas Lentilhas (4 colheres de sopa/80g) Massa esparguete (75g) Hortícolas cozinhados (ex. feijão verde) (1/4 de prato/70g) Sobremesa: Fruta (ex.: maçã)	Creme de cenoura Prato: Estufado de feijão com arroz integral Feijão vermelho (5 colheres de sopa/100g) Arroz integral (5 colheres de sopa/100g) Hortícolas cozinhados (ex. couve galega) (1/2 prato/140g) Sobremesa: Fruta (ex. laranja)
<b>Lanche</b>	1 iogurte/alternativa vegetal sólido (125g) 1 colher de sopa de frutos gordos (ex. avelãs)	1 peça de fruta (ex. pera) 1 mão de frutos gordos (2 colheres de sopa) (ex.: nozes)
<b>Jantar</b>	Sopa de feijão Prato: Tofu com arroz malandro de legumes Tofu grelhado (50g) Arroz malandro (4 colheres de sopa/75g) com espinafres e cenoura (70g) Sobremesa: Fruta (ex.: kiwi)	Sopa juliana Prato: Hambúrgueres com batata doce Hambúrgueres: Feijão preto (5 colheres de sopa de leguminosas/100g) com cogumelos, cenoura, pimento, cebola q.b. Batata doce (150g) assada Salada crua para acompanhar (ex. tomate e rúcula) (1/2 prato) Sobremesa: Fruta (ex.: ananás)
<b>Ceia</b>	1 chávena de cevada (250ml) com 2 tostas simples	1 chávena (250ml) de leite/bebida vegetal

\*Plano alimentar calculado, em média, para uma criança moderadamente ativa, com um consumo energético médio de 1.500kcal.

---

\*\*Plano alimentar calculado, em média, para uma criança moderadamente ativa, com um consumo energético médio de 2.000kcal.

As porções recomendadas referem-se a produtos confeccionados. Exemplos meramente indicativos para a idade a que se destinam. As necessidades energéticas variam de acordo com a idade, sexo e atividade física. Para um aconselhamento alimentar específico, deverá consultar um nutricionista.



## ANEXO 3

**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>					
3 anos	30 - 40	0,6 - 1,2	5 - 10	45 - 65	5 - 20
4 a 18 anos	25 - 35	0,6 - 1,2	5 - 10	45 - 65	10 - 30

<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>67</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>													
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>Rapazes</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
<b>Raparigas</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

**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>67</sup> e *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*<sup>126</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>													
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>Rapazes e raparigas</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

Adaptado de *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*<sup>67</sup> e *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*<sup>126</sup>.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duyff, R. American Dietetic Association Complete Food & Nutrition Guide. John Wiley & Sons. (2006).
2. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Pediatric Nutrition Handbook. 6th edition. Kleinman, Ronald E. (2009).
3. Reports, A. D. A. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. J. Am. Diet. Assoc. 103, 748–765 (2003).
4. Cullum-Dugan, D. & Pawlak, R. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. J Acad Nutr Diet 115, 801–810 (2015).
5. Camp, K. & Trujillo, E. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. J Acad Nutr Diet 114, 299–312 (2014).
6. Craig, W. J. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. Nutr. Clin. Pract. 25, 613–620 (2010).
7. Amit, M. et al. Vegetarian diets in children and adolescents. Paediatr. Child Health (Oxford). 15, 303–314 (2010).
8. Physicians committe for responsible medicine. Vegetarian Diets for Children: Right from the Start. Fruits at <<http://www.pcrm.org/health/diets/vegdiets/vegetarian-diets-for-children-right-from-the-start>>
9. Kong, A. & Stang, J. Guidelines for Adolescent Nutrition Services - Chapter 17 - Vegetarian Eating Patterns. (2005). at <eds> Guidelines for Adolescent Nutrition Services (2005) [http://www.epi.umn.edu/let/pubs/adol\\_book.shtm](http://www.epi.umn.edu/let/pubs/adol_book.shtm)
10. Padró, L. & Cervera, P. Alimentaciones vegetarianas en la infancia y adolescencia. Pediatr Integr. VII, 364–372 (2003).
11. Phillips, F. British Nutrition Foundation: Vegetarian nutrition. Nutr. Bull. 30, 132–167 (2005).
12. Moilanen, B. C. Vegan diets in infants, children, and adolescents. Pediatr. Rev. 25, 174–6 (2004).
13. Messina, V. et al. Considerations in Planning Vegan Diets: Children. J. Am. Diet. Assoc. 101, 670–677 (2001).
14. Anton-Panduraru, D.-T., Oltean, C., Mihaela, L. & Mineata, A. M. Vegetarian diet in children. Rev. ROMÂNĂ Pediatr. LXIII, (2014).
15. Sanders, T. A. B. & Manning, J. The growth and development of vegan children. J. Hum. Nutr. Diet. 5, 11–21 (1992).
16. Fulton, J. R., Hutton, C. W. & Stitt, K. R. Preschool vegetarian children. Dietary and anthropometric data. J. Am. Diet. Assoc. 76, 360–365 (1980).
17. Velasco, X. Estado nutricional e consumo alimentar de crianças e adolescentes vegetarianos [Tese apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. (2011).
18. Van Winckel, M., Vande Velde, S., De Bruyne, R. & Van Biervliet, S. Clinical practice - Vegetarian infant and child nutrition. Eur. J. Pediatr. 170, 1489–1494 (2011).
19. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Alimentação Saudável.

- Disponível em: <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/biblioteca/saude-e-doenca-alimentacao-saudavel/>. Acedido em: 20/02/2016.
20. Craig, W. J. & Mangels, A. R. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J. Am. Diet. Assoc.* 109, 1266–1282 (2009).
  21. Sociedade Vegetariana Brasileira. 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.
  22. Sabaté, J. *Vegetarian Nutrition*. CRC Press LLC. (2001).
  23. 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.
  24. Larson, R. *American Dietetic Association - Complete Food and Nutrition Guide*. Houghton Mifflin Harcourt. (2002).
  25. 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).
  26. Sabaté, J. The contribution of vegetarian diets to health and disease: A paradigm shift? *Am. J. Clin. Nutr.* 78, 502–507 (2003).
  27. Neumark-Sztainer, D., Story, M., Resnick, M. D. & Blum, R. W. Adolescent vegetarians. A behavioral profile of a school-based population in Minnesota. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 151, 833–838 (1997).
  28. Perry, C. L., McGuire, M. T., Neumark-Sztainer, D. & Story, M. Adolescent Vegetarians - How well do their dietary patterns meet the healthy people 2010 objectives? *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 156, 431 (2002).
  29. Donovan, U. M. & Gibson, R. S. Dietary intakes of adolescent females consuming vegetarian, semi-vegetarian, and omnivorous diets. *J. Adolesc. Health* 18, 292–300 (1996).
  30. Larsson, C. L. & Johansson, G. K. Young Swedish Vegans Have Different Sources of Nutrients than Young Omnivores. *J. Am. Diet. Assoc.* 105, 1438–1441 (2005).
  31. Macknin, M. et al. Plant-Based, No-Added-Fat or American Heart Association Diets: Impact on Cardiovascular Risk in Obese Children with Hypercholesterolemia and Their Parents. *J. Pediatr.* 166, 953–959.e3 (2015).
  32. Grant, R. et al. The relative impact of a vegetable-rich diet on key markers of health in a cohort of Australian adolescents. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 17, 107–115 (2008).
  33. Hebbelinck, M., Clarys, P. & De Malsche, A. Growth, development, and physical fitness of Flemish vegetarian children, adolescents, and young adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 70, (1999).
  34. Rosell, M., Appleby, P. & Key, T. Height, age at menarche, body weight and body mass index in life-long vegetarians. *Public Health Nutr.* 8, 870–875 (2005).
  35. Sanders, T. A. Growth and development of British vegan children. *Am. J. Clin. Nutr.* 48, 822–825 (1988).
  36. Yen, C. E., Yen, C. H., Huang, M. C., Cheng, C. H. & Huang, Y. C. Dietary intake and nutritional status of vegetarian and omnivorous preschool children and their parents in

- Taiwan. Nutr. Res. 28, 430–436 (2008).
37. Leung, S. S. et al. Growth and nutrition of Chinese vegetarian children in Hong Kong. *J. Paediatr. Child Health* 37, 247–253 (2001).
  38. Nathan, I., Hackett, a F. & Kirby, S. A longitudinal study of the growth of matched pairs of vegetarian and omnivorous children, aged 7-11 years, in the north-west of England. *Eur. J. Clin. Nutr.* 51, 20–25 (1997).
  39. Sabaté, J., Llorca, M. C. & Sanchez, A. Lower height of lacto-ovovegetarian girls at preadolescence: an indicator of physical maturation delay? *J. Am. Diet. Assoc.* 92, 1263–1264 (1992).
  40. Sabaté, J., Lindsted, K. D., Harris, R. D. & Sanchez, A. Attained height of lacto-ovo vegetarian children and adolescents. *Eur. J. Clin. Nutr.* 45, 51–58 (1991).
  41. Sabaté, J., Lindsted, K. D., Harris, R. D. & Johnston, P. K. Anthropometric parameters of schoolchildren with different life-styles. *Am. J. Dis. Child.* 144, 1159–1163 (1990).
  42. O’Connell, J. M. et al. Growth of vegetarian children: The Farm Study. *Pediatrics* 84, 475–481 (1989).
  43. Sanders, T. A. & Purves, R. An anthropometric and dietary assessment of the nutritional status of vegan preschool children. *J. Hum. Nutr.* 35, 349–357 (1981).
  44. Mangels, R., Messina, V. & Messina, M. *The Dietitian’s Guide to Vegetarian Diets: Issues and Applications.* (Jones & Bartlett Learning, 2011).
  45. Timko, C. A., Hormes, J. M. & Chubski, J. Will the real vegetarian please stand up? An investigation of dietary restraint and eating disorder symptoms in vegetarians versus non-vegetarians. *Appetite* 58, 982–990 (2012).
  46. Robinson-O’Brien, R., Perry, C. L., Wall, M. M., Story, M. & Neumark-Sztainer, D. Adolescent and Young Adult Vegetarianism: Better Dietary Intake and Weight Outcomes but Increased Risk of Disordered Eating Behaviors. *J. Am. Diet. Assoc.* 109, 648–655 (2009).
  47. Perry, C., McGuire, M., Neumark-Sztainer, D. & Story, M. Characteristics of vegetarian adolescents in a multiethnic urban population. *J. Adolesc. Heal.* 29, 406–416 (2001).
  48. Klopp, S. A., Heiss, C. J. & Smith, H. S. Self-reported vegetarianism may be a marker for college women at risk for disordered eating. *J. Am. Diet. Assoc.* 103, 745–7 (2003).
  49. Bardone-Cone, A. M. et al. The Inter-Relationships between Vegetarianism and Eating Disorders among Females. *J. Acad. Nutr. Diet.* 112, 1247–1252 (2012).
  50. St George’s Hospital Medical School. Scoff Eating Disorders Questionnaire. Available at [www.disordered-eating.co.uk/help-for-eating-disorders/scoff-questionnaire.html](http://www.disordered-eating.co.uk/help-for-eating-disorders/scoff-questionnaire.html). Accessed in 10/11/2015.
  51. Mann, J. & Truswell, A. S. *Essentials of human nutrition.* (Oxford : Oxford University Press, 2007).
  52. Larsson, C. L. & Johansson, G. K. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am. J. Clin. Nutr.* 76, 100–6 (2002).
  53. Ambroszkiewicz, J., Klemarczyk, W., Gajewska, J., Chęłchowska, M. & Laskowska-Klita, T. Serum concentration of biochemical bone turnover markers in vegetarian children. *Adv. Med. Sci.* 52, 279–282 (2007).

54. Cañedo-argüelles, C. A. Dietas vegetarianas - Implementación en la infancia y la adolescencia. OFFARM 24, (2005).
55. Sanders, T. A. B. & Reddy, S. Vegetarian diets and children. Am. J. Clin. Nutr. 59(suppl), 1176S–81S (1994).
56. Dunham, L. & Kollar, L. M. Vegetarian eating for children and adolescents. J. Pediatr. Heal. Care 20, 27–34 (2006).
57. Marsh, K. a, Munn, E. a & Baines, S. K. Protein and vegetarian diets. Med. J. Aust. 1, 7–10 (2012).
58. Koback, G. Pediatric Nutrition Handbook. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine 153, (1999).
59. Millward, D. J. The nutritional value of plant-based diets in relation to human amino acid and protein requirements. Proc. Nutr. Soc. 58, 249–260 (1999).
60. Dwyer, J. T., Andrew, E. M., Berkey, C., Valadian, I. & Reed, R. B. Growth in ‘new’ vegetarian preschool children using the Jenss-Bayley curve fitting technique. Am. J. Clin. Nutr. 37, 815–827 (1983).
61. Agostoni, C. et al. Breast-feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 49, 112–125 (2009).
62. Dwyer, J. T. et al. Nutritional status of vegetarian children. Am. J. Clin. Nutr. 35, 204–216 (1982).
63. Dwyer, J. T. et al. Mental age and I.Q. of predominantly vegetarian children. J. Am. Diet. Assoc. 76, 142–147 (1980).
64. Ambroszkiewicz, J., Klemarczyk, W., Chełchowska, M., Gajewska, J. & Laskowska-Klita, T. Serum homocysteine, folate, vitamin B12 and total antioxidant status in vegetarian children. Adv. Med. Sci. 51, 265–268 (2006).
65. Thane, C. W. & Bates, C. J. Dietary intakes and nutrient status of vegetarian preschool children from a British national survey. J. Hum. Nutr. Diet. 13, 149–162 (2000).
66. Houghton, L. a et al. Association between dietary fiber intake and the folate status of a group of female adolescents. Am. J. Clin. Nutr. 66, 1414–1421 (1997).
67. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington DC, National Academy Press. (2002).
68. World Health Organization Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva, 2006.
69. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. (2007). at <<http://www.who.int/growthref/en/>>
70. Young, V. R. & Pellett, P. L. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. Am J Clin Nutr 59, 1203S–1212S (1994).
71. Sobotka, L. ESPEN Book - Basics in Clinical Nutrition. Fourth ed. (2011).
72. Direção Geral da Saúde. Princípios para uma alimentação saudável - gorduras. Lisboa. (2005).
73. American Diabetes Association. Foundations of care: education, nutrition, physical

- activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. *Diabetes Care* 38, Suppl:S20–30 (2015).
74. Nathan, I., Hackett, a F. & Kirby, S. The dietary intake of a group of vegetarian children aged 7-11 years compared with matched omnivores. *Br. J. Nutr.* 75, 533–544 (1996).
  75. De Biase, S. G., Fernandes, S. F. C., Gianini, R. J. & Duarte, J. L. G. Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. *Arq. Bras. Cardiol.* 88, 35–39 (2007).
  76. Lagstrom, H. et al. Influence of dietary fat on the nutrient intake and growth of children from 1 to 5 y of age: the Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project. *Am. J. Clin. Nutr.* 69, 516–523 (1999).
  77. Van Horn, L. Children’s Adaptations to a Fat-Reduced Diet: The Dietary Intervention Study in Children (DISC). *Pediatrics* 115, 1723–1733 (2005).
  78. New Zealand Ministry of Health. Food and nutrition guidelines for healthy children and young people (aged 2–18 years): A background paper (1st ed.). Wellington: Ministry of Health. (2012).
  79. Linus Pauling Institute Oregon State University. Essential Fatty Acids. (2014). at <<http://lpi.oregonstate.edu/mic/other-nutrients/essential-fatty-acids>>
  80. Sanders, A. V, Davis, B. C. & Garg, M. L. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Med. J. Aust.* 1, 22–26 (2012).
  81. Krajčovičová-Kudláčková, M., Šimončič, R., Béderová, A. & Klvanová, J. Plasma Fatty Acid Profile and Alternative Nutrition. *Ann. Nutr. Metab.* 41, 365–370 (1997).
  82. Gorczyca, D., Paściak, M., Szponar, B., Gamian, a & Jankowski, a. An impact of the diet on serum fatty acid and lipid profiles in Polish vegetarian children and children with allergy. *Eur. J. Clin. Nutr.* 65, 191–195 (2011).
  83. Johnston, P. & Haddad, E. H. in *Nutrition and the pregnant adolescent* (eds. Story, M. & Stang, J.) 135–145 (Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition, University of Minnesota, 2000). at <[http://www.epi.umn.edu/let/pubs/img/NMPA\\_135-145.pdf](http://www.epi.umn.edu/let/pubs/img/NMPA_135-145.pdf)>
  84. Health Canada. Canadian Nutrient File. Available at [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-eng.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-eng.php). Accessed in 01/03/2016. (2010).
  85. Dror, D. K. & Allen, L. H. Effect of vitamin B12 deficiency on neurodevelopment in infants: current knowledge and possible mechanisms. *Nutr Rev* 66, 250–255 (2008).
  86. Louwman, M. et al. Signs of impaired cognitive function in adolescents with marginal cobalamin status. *Am. J. Clin. Nutr.* 72, 762–769 (2000).
  87. Food and Agriculture Organization of the United Nations & World Health Organization. Human Vitamin and Mineral Requirements - Chapter 5. Vitamin B12. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/004/y2809e/y2809e0b.htm>. Acedido a 01/03/2016. (2001).
  88. Rush, E. C., Chhichhia, P., Hinckson, E. & Nabiryo, C. Dietary patterns and vitamin B12 status of migrant Indian preadolescent girls. *Eur. J. Clin. Nutr.* 63, 585–587 (2009).
  89. Yen, C.-E., Yen, C.-H., Cheng, C.-H. & Huang, Y.-C. Vitamin B-12 Status Is Not Associated with Plasma Homocysteine in Parents and Their Preschool Children: Lacto-Ovo, Lacto, and Ovo Vegetarians and Omnivores. *J. Am. Coll. Nutr.* 29, 7–13 (2010).
  90. Dagnelie, P. C., van Staveren, W. A. & van den Berg, H. Vitamin B-12 from algae appears

- not to be bioavailable. *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 695–697 (1991).
91. Specker, B. L., Valanis, B., Hertzberg, V., Edwards, N. & Tsang, R. C. Sunshine exposure and serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in exclusively breast-fed infants. *J. Pediatr.* 107, 372–376 (1985).
  92. Dagnelie, P. C. et al. High prevalence of rickets in infants on macrobiotic diets. *Am. J. Clin. Nutr.* 51, 202–208 (1990).
  93. Braegger, C. et al. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 56, 692–701 (2013).
  94. Antunes, H. Anemia por deficiência de ferro no lactente - avaliação prospectiva das repercussões neurocomportamentais. Tese de Doutoramento pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. PhD, 2004.
  95. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Iron and health. London Station. Off. 1–347 (2010). at <<http://eprints.soton.ac.uk/339200/>>
  96. Hunt, J. R. & Roughead, Z. K. Nonheme-iron absorption, fecal ferritin excretion, and blood indexes of iron status in women consuming controlled lactoovovegetarian diets for 8 wk. *Am. J. Clin. Nutr.* 69, 944–52 (1999).
  97. Thane, C., Bates, C. & Prentice, a. Risk factors for low iron intake and poor iron status in a national sample of British young people aged 4–18 years. *Public Health Nutr.* 6, 485–496 (2003).
  98. Nelson, M., Bakaliou, F. & Trivedi, a. Iron-deficiency anaemia and physical performance in adolescent girls from different ethnic backgrounds. *Br. J. Nutr.* 72, 427–33 (1994).
  99. Smithers, G. et al. National Diet and Nutrition Survey: young people aged 4 to 18 years. *Nutr. Bull.* 25, 105–111 (2000).
  100. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report* (1998). at <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm>>
  101. Gleeup, a, Rossander-Hulthén, L., Gramatkovski, E. & Hallberg, L. Iron absorption from the whole diet: comparison of the effect of two different distributions of daily calcium intake. *Am. J. Clin. Nutr.* 61, 97–104 (1995).
  102. Hallberg, L., Rossander-Hultén, L., Brune, M. & Gleeup, A. Calcium and iron absorption: Mechanism of action and nutritional importance. *Eur. J. Clin. Nutr.* 46, 317–327 (1992).
  103. Ilich-Ernst, J. Z. et al. Iron status, menarche, and calcium supplementation in adolescent girls *Am J Clin Nutr* 1999 Mar;69(3):577. *Am. J. Clin. Nutr.* 880–887 (1998). at <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-3010.1999.00672732/frame.html>>
  104. Saunders, A. V, Craig, W. J. & Baines, S. K. Zinc and vegetarian diets. *Med. J. Aust.* 1, 17–21 (2012).
  105. Gibson, R. S. Content and bioavailability of trace elements in vegetarian diets. *Am. J. Clin. Nutr.* 59, (1994).
  106. Sanders, T. A. B. & Reddy, S. Vegetarian diets and children. *Am. J. Clin. Nutr.* 59(suppl), 1176S–81S (1994).
  107. Foster, M. & Samman, S. Vegetarian Diets Across the Lifecycle : Impact on Zinc Intake and Status. 74, (2015).



108. Kalkwarf, H. J., Khoury, J. C. & Lanphear, B. P. Milk intake during childhood and adolescence, adult bone density, and osteoporotic fractures in US women. *Am. J. Clin. Nutr.* 77, 257–265 (2003).
109. Goulding, A. et al. Bone mineral density in girls with forearm fractures. *J. Bone Miner. Res.* 13, 143–8 (1998).
110. Goulding, A. et al. Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. *J. Am. Diet. Assoc.* 104, 250–253 (2004).
111. Black, R. E., Williams, S. M., Jones, L. E. & Goulding, A. Children who avoid drinking cow milk have low dietary calcium intakes and poor bone health. *Am. J. Clin. Nutr.* 76, 675–680 (2002).
112. Ho-Pham, L. T. et al. Veganism, bone mineral density, and body composition: a study in Buddhist nuns. *Osteoporos. Int.* 20, 2087–2093 (2009).
113. Appleby, P., Roddam, a, Allen, N. & Key, T. Comparative fracture risk in vegetarians and nonvegetarians in EPIC-Oxford. *Eur. J. Clin. Nutr.* 61, 1400–1406 (2007).
114. Davey, G. K. et al. 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.* 6, 259–268 (2003).
115. Appleby, P. N., Davey, G. K. & Key, T. J. Hypertension and blood pressure among meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans in EPIC-Oxford. *Public Health Nutr.* 5, 645–654 (2002).
116. Weaver, C. & Plawecki, K. Dietary calcium: adequacy of a vegetarian diet. *Am J Clin Nutr* 59, 1238S–1241 (1994).
117. Heaney, R. P., Dowell, M. S., Rafferty, K. & Bierman, J. Bioavailability of the calcium in fortified soy imitation milk , with some observations on method 1 – 3. 1166–1169 (2000).
118. Ishida, H. et al. Preventive effects of the plant isoflavones, daidzin and genistin, on bone loss in ovariectomized rats fed a calcium-deficient diet. *Biol. Pharm. Bull.* 21, 62–66 (1998).
119. Krajcovicova-Kudlackova, M., Bučková, K., Klimeš, I. & Šeboková, E. Iodine deficiency in vegetarians and vegans. *Ann. Nutr. Metab.* 47, 183–185 (2003).
120. 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).
121. Sheila, S. a. Iodine deficiency in pregnancy: The effect on neurodevelopment in the child. *Nutrients* 3, 265–273 (2011).
122. Leung, A. M., LaMar, A., He, X., Braverman, L. E. & Pearce, E. N. Iodine status and thyroid function of Boston-area vegetarians and vegans. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 96, 1303–1307 (2011).
123. Fidler Mis, N. & Orel, R. Vegetarian diets in pregnancy , lactation, infancy and childhood. *Zdr. Vestn.* 82, 133–137 (2013).
124. First steps Nutrition Trust. Eating well: vegan infants and under-5s. (2014).
125. European Commission. Arsenic in food. Disponível em: [http://ec.europa.eu/food/safety/chemical\\_safety/contaminants/catalogue/arsenic\\_en](http://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/contaminants/catalogue/arsenic_en).

htm. Consultado em 08/01/2015. (2015).

126. Institute of Medicine (IOM), F. & (FNB)., N. B. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. The National Academies Press. Washington, DC. 2011.
127. Silva, S. C. G. et al. Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável. (Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável - Direção-Geral da Saúde, 2015). at <<http://nutrimento.pt/noticias/linhas-de-orientacao-para-uma-alimentacao-vegetariana-saudavel/>>





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

