

PROPOSTA PARA INCLUSÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS RECOMENDAÇÕES ALIMENTARES PORTUGUESAS

Uma Roda dos Alimentos
para todos



FICHA TÉCNICA

AUTORIA:

Lucas Oliveira (Nutricionista 5897N, ProVeg Portugal)

COORDENAÇÃO E REVISÃO GERAL:

Joana Oliveira (PgDip, Country Director ProVeg Portugal)

Nuno Alvim (M.Sc.)

REVISÃO TÉCNICA:

Ana Isabel Monteiro (Nutricionista 2815N)

Anna-Lena Klapp (M.Sc. Head of Research, ProVeg International)

Cátia Pinheiro (Licenciada em Ciências da Nutrição na FCNAUP e Aluna de Doutoramento em Metabolismo da FMUP)

Lisandra Ribeiro (Nutricionista 4109N, Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal, APDP)

Luís Filipe Amaro (Nutricionista 1147N, Ordem dos Nutricionistas)

Márcia Gonçalves (Nutricionista 3726N)

Maria João Afonso (Nutricionista 1340N, Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal, APDP)

Maria Júlia Rosa (Nutricionista CRN2 14630)

Rafaela Honório (Nutricionista 3872N)

Rita Teixeira (Nutricionista 0218N)

Roberta Alessandrini (PhD Director of the Dietary Guidelines Initiative, Physicians Association for Nutrition, PAN)

Rogério Ribeiro (PhD, Senior Researcher, Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal, APDP)

Sandra Gomes Silva (Nutricionista 2340N)

Tânia Cordeiro (Nutricionista 0006N, Ordem dos Nutricionistas)

REVISÃO LINGUÍSTICA:

Ricardo Morais-Pequeno

DESIGN E PAGINAÇÃO:

Joana Magalhães

© 2025 ProVeg Portugal

Todos os direitos reservados

I ÍNDICE

Sumário	pg. 4
Introdução	pg. 5
1. Objetivos gerais	pg. 8
2. Diretrizes alimentares num contexto mundial	pg. 9
3. O cenário alimentar em Portugal	pg. 12
3.1. Impacto das doenças relacionadas com a nutrição em Portugal	pg. 12
3.2. As diretrizes alimentares	pg. 13
3.3. Adesão à Roda dos Alimentos e situação de disponibilidade e consumo alimentar	pg. 14
3.4. A ingestão proteica em Portugal: estado atual, alinhamento com as recomendações e fontes	pg. 16
4. Guias alimentares alinhados com saúde e sustentabilidade	pg. 17
4.1. Dieta da Saúde Planetária (Comissão EAT-Lancet) — 2019	pg. 17
4.2. Diretrizes alimentares do Canadá (Health Canada) — 2019	pg. 19
4.3. Diretrizes alimentares dos Países Baixos (The Wheel of Five) — 2015	pg. 21
5. Proposta de revisão da Roda dos Alimentos Portuguesa para um modelo mais sustentável e inclusivo	pg. 24
5.1. Roda dos Alimentos portuguesa e a sustentabilidade ambiental	pg. 24
5.2. Metodologia	pg. 26
5.3. As propostas de revisão	pg. 29
5.4. Um Roda dos Alimentos portuguesa mais ambientalmente sustentável e inclusiva	pg. 39

SUMÁRIO

Em **Portugal**, a alimentação contribui significativamente para o impacto ambiental do país, sendo o **consumo alimentar responsável por cerca de 30 % da pegada ecológica nacional**. Para uma transição para um sistema alimentar mais sustentável, é determinante ajustar hábitos alimentares.

A Roda dos Alimentos portuguesa, diretriz alimentar oficial atualizada pela última vez em 2003, promove o equilíbrio nutricional. No entanto, perante os atuais desafios de saúde pública e ambiental, e considerando o surgimento de novas tendências alimentares, apresenta potenciais de melhoria, e beneficiaria com uma atualização.

O presente documento explora a relação entre alimentação, sustentabilidade ambiental, saúde pública e tendências alimentares, considera a cultura alimentar, compara diretrizes a nível nacional e internacional e promove recomendações baseadas em evidências científicas.

Para que a Roda dos Alimentos Portuguesa se aproxime dos mais recentes dados científicos em torno dos impactos ambientais da alimentação, mantendo os princípios culturais do país, sugere-se que exista uma revisão da mesma, capaz de integrar princípios de sustentabilidade ambiental, promovendo ainda a inclusividade e saúde pública. As atualizações propostas incluem:



Incorporação de alternativas à carne

Tofu, soja texturizada e seitan.



Incorporação de alternativas aos laticínios

Bebidas e “iogurtes” à base de soja.



Reestruturação dos grupos alimentares

Aumento do grupo das leguminosas.

Criação de um grupo específico para frutos gordos e sementes.

INTRODUÇÃO

A malnutrição, em todas as suas formas, e a degradação dos recursos ambientais e naturais são dois dos principais desafios dos nossos tempos, e estão a acontecer a um ritmo acelerado.⁽¹⁾ Em paralelo, há evidências cada vez mais robustas que sugerem que os padrões alimentares com menores impactos ambientais, caracterizados por serem ricos em alimentos de origem vegetal, e conterem menores quantidades de alimentos de origem animal, estão tendencialmente associados a melhorias do estado de saúde dos indivíduos.^(2,3)

Os sistemas alimentares têm o potencial para melhorar a saúde das populações e garantir a sustentabilidade ambiental a nível global. No entanto, a forma como os alimentos são atualmente produzidos, bem como alguns padrões alimentares, têm ameaçado a saúde e o ambiente.^(1,4,5)

Os sistemas alimentares utilizam recursos naturais de forma exaustiva a nível global — 70 % da água doce disponível^(6,7) e metade das terras agrícolas existentes^(6,8) —, sendo responsáveis por cerca de 26 a 34 % das emissões de gases com efeito de estufa (GEE)^(9,10,11) e um dos principais contribuintes para a redução da biodiversidade.^(6,12,13)

A situação atual é considerada crítica, estimando-se que a pegada ambiental dos sistemas alimentares globais se intensifique⁽¹⁴⁾, com consequências potencialmente irreversíveis. Essa previsão fundamenta-se na tendência de crescimento populacional, particularmente em países da Ásia, América Latina e África, onde o consumo de carne tem registado mais aumentos. No entanto, os níveis médios de consumo per capita de alimentos de origem animal continuam mais elevados nos países ricos da América do Norte, Oceânia e Europa, onde o consumo já se encontra em níveis excessivamente altos. Embora a taxa de aumento tenha abrandado desde os anos 1990, a necessidade de reduzir estes elevados níveis de consumo no Norte Global é urgente.⁽¹⁵⁾ É necessária uma transformação significativa dos sistemas alimentares, a nível mundial,^(1,3,14) para assegurar que o fornecimento de alimentos saudáveis resulte de práticas de produção e distribuição sustentáveis. Os padrões de consumo saudáveis devem respeitar os limites planetários, ao mesmo tempo que se suprem as necessidades de uma população global crescente, que poderá atingir os 9,7 mil milhões em 2050.⁽¹⁶⁾



Existem diversas formas de aliviar esta pressão ambiental dos sistemas alimentares, como grandes reduções nas perdas e desperdício de alimentos e melhorias nas práticas de produção.⁽¹⁾ No entanto, a mudança dos padrões alimentares das populações é o aspecto com maior potencial de impacto global, especificamente no que diz respeito à adequação da ingestão energética e redução do consumo de alimentos de origem animal, em especial nos países desenvolvidos.^(1,3)

Os alimentos de origem animal são os que, em geral, possuem a maior pegada ecológica: utilizam mais recursos hídricos e solo arável e geram mais gases de efeito de estufa, por caloria e por quilograma de alimento produzido, do que a grande maioria dos alimentos de origem vegetal.⁽¹⁰⁾

Um importante passo para a mudança dos padrões alimentares é a identificação dos que apresentam benefícios para o ambiente e não estão associados a consequências indesejadas para a saúde, isto é, que sejam simultaneamente saudáveis e ambientalmente sustentáveis. Deste modo, com o objetivo de contribuir para cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU⁽¹⁷⁾ e do Acordo de Paris, a Comissão EAT-Lancet definiu metas científicas que estabelecem intervalos de ingestão para grupos alimentares, de modo a garantir a saúde humana e uma produção de alimentos dentro dos limites planetários, associados à utilização eficiente dos recursos naturais pelo sistema alimentar global.⁽³⁾

O trabalho desenvolvido por esta Comissão deu origem a um padrão alimentar de referência, a **Dieta da Saúde Planetária**, que contempla recomendações de consumo para cada grupo alimentar e é definido por uma ingestão energética adequada, boa diversidade de alimentos de origem vegetal, fontes de gorduras insaturadas (ao invés de saturadas), baixas quantidades de alimentos de origem animal e quantidades limitadas de cereais refinados, alimentos altamente processados e açúcares adicionados.⁽³⁾

As características da Dieta da Saúde Planetária permitem uma aplicação flexível e global, com alimentos e quantidades adaptáveis às preferências e culturas de diferentes populações. Podem servir de base para todo o espectro da alimentação de base vegetal, desde uma alimentação integralmente vegetariana a padrões alimentares com quantidades modestas de alimentos de origem animal, sendo consistentes com muitos padrões alimentares tradicionais de várias regiões do planeta.⁽³⁾

Adicionalmente, com o objetivo de apoiar os esforços dos países na transformação dos sistemas alimentares para proporcionar dietas saudáveis e sustentáveis, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançaram os 16 princípios orientadores para uma **Dieta Saudável Sustentável**⁽¹⁾, bem como ações para a sua implementação, enfatizando o papel do consumo alimentar e dos padrões alimentares no alcance dos ODS.

Diversos fatores influenciam a mudança dos padrões alimentares das populações, como a dinâmica da oferta e as políticas no âmbito dos sistemas alimentares, tais como os subsídios agrícolas que influenciam o preço e a disponibilidade de diferentes alimentos, o que, por sua vez, influencia a escolha e o consumo.⁽¹⁸⁾ No entanto, um instrumento para esta mudança, que merece destaque por influenciar diferentes níveis da população, são as **diretrizes alimentares nacionais**. Estas fornecem aconselhamento alimentar aos cidadãos e servem de orientação para os profissionais de saúde, sendo que, ainda mais importante, constituem a base para o desenvolvimento de políticas nacionais de saúde e nutrição.^(2,19,20)

Assim, para que a necessária transformação dos sistemas alimentares seja alcançada, de modo a travar a crise ambiental a nível mundial, é importante que mais países adotem uma abordagem mais holística, que integre questões mais amplas nas suas orientações e políticas nutricionais. Mais especificamente, é necessário que mais países se comprometam a desenvolver diretrizes alimentares que enfatizem explicitamente a ligação entre a alimentação e a saúde planetária, ou seja, que considerem nas suas recomendações não somente os aspetos socioculturais e de saúde, como também a sustentabilidade ambiental. Esta atitude irá facilitar a adoção por parte da população de padrões alimentares com menor impacto ambiental.^(2,18,19,21-24)



1. OBJETIVOS GERAIS

No presente contexto de crescente consciência ambiental e de saúde pública, as diretrizes alimentares desempenham um papel fundamental na orientação de escolhas alimentares saudáveis e sustentáveis. Este documento visa ser uma ferramenta de referência para as entidades envolvidas no desenvolvimento das diretrizes alimentares oficiais em Portugal, bem como para o público em geral, promovendo uma alimentação equilibrada e mais amiga do ambiente.

OS OBJETIVOS GERAIS DO PRESENTE DOCUMENTO SÃO OS SEGUINTE:

Criar um recurso que seja válido para os órgãos responsáveis pelo desenvolvimento e implementação das diretrizes alimentares em Portugal, através de um guia prático e abrangente, fornecendo informações atualizadas e baseadas na evidência científica.

Oferecer orientações claras, sob o mote “Roda dos Alimentos para todos”, para que todas as pessoas possam fazer escolhas alimentares informadas e que **incluam a existência de mais opções de base vegetal**, benéficas tanto para a saúde, quanto para o ambiente.

Explorar a interligação entre os padrões alimentares, a sustentabilidade ambiental e o bem-estar humano, sublinhando o impacto direto das escolhas alimentares tanto na saúde como no ambiente.

Destacar o papel essencial das diretrizes alimentares nacionais na promoção de uma alimentação saudável e sustentável, tendo como base informação científica sólida.

Analisar o estado atual das diretrizes alimentares em Portugal, comparando-as com outros guias internacionais que já consideram aspetos ambientais nas suas recomendações.

Reconhecer a importância do aspeto cultural na alimentação, tendo em conta as tendências atuais de compras alimentares em Portugal, ajudando a garantir que as diretrizes sejam relevantes e acessíveis à população.

Apresentar possíveis recomendações para atualizar as diretrizes alimentares, incorporando considerações essenciais de sustentabilidade ambiental, que incentivem mudanças positivas nos hábitos alimentares da população.

2. DIRETRIZES ALIMENTARES NUM CONTEXTO MUNDIAL

Apesar do vasto e crescente conjunto de evidências científicas que apontam para a necessidade de abordagens alimentares integradas e alinhadas com objetivos de saúde e sustentabilidade, um estudo de 2016 identificou que apenas quatro dos 83 países com diretrizes alimentares mencionavam a sustentabilidade ambiental.⁽²⁾

Num outro estudo de 2020, os autores avaliaram as implicações na saúde e na sustentabilidade ambiental se as recomendações das diretrizes alimentares fossem, de facto, seguidas pelas populações, tendo igualmente comparado estas com várias metas globais de saúde e de sustentabilidade. Foram analisadas 85 diretrizes alimentares e, embora algumas estivessem associadas a reduções nos impactos ambientais a nível nacional, as mudanças foram geralmente moderadas. **Por exemplo, mesmo que as populações melhorassem a sua dieta para se alinhar totalmente com as recomendações das diretrizes alimentares, apenas se reduziria as emissões de GEE, em média, em 13 %.** Além disso, a maioria destas diretrizes não eram compatíveis com um conjunto de metas ambientais globais relacionadas com as alterações climáticas e a utilização de recursos naturais, concluindo-se que as diretrizes alimentares poderiam incluir mais medidas de promoção da sustentabilidade ambiental.⁽¹⁸⁾



Em 2021, investigadores avaliaram 43 diretrizes alimentares e concluíram que, de uma forma geral, estas têm um baixo cumprimento dos 16 princípios orientadores para uma Dieta Saudável Sustentável, delineados pela FAO e pela OMS em 2019, especialmente no que toca aos princípios de sustentabilidade ambiental.⁽¹⁾ Mais especificamente, embora quase a totalidade das diretrizes alimentares (98 %) recomendem o consumo de alimentos de origem vegetal em abundância e o de alimentos de origem animal com moderação (74 %) (princípios 3 e 4), apenas oito (19 %) incluíam aspetos relacionados com o princípio 9, que menciona as emissões de GEE e a utilização de recursos naturais, e somente quatro (8 %) com o princípio 10, relacionado com a preservação da biodiversidade. Adicionalmente, os autores do estudo observaram que as diretrizes alimentares mais antigas (publicadas anteriormente a 2010) não cumprem nenhum dos princípios de sustentabilidade ambiental, e destacam a necessidade de rever estes documentos para que a literatura científica mais recente seja considerada.⁽²³⁾

Mais recentemente, numa análise similar mas mais aprofundada, investigadores analisaram as diretrizes alimentares endossadas pelos governos de 83 países. Especificamente, avaliaram quais fazem menção explícita à sustentabilidade ambiental, tendo também examinado a amplitude e profundidade da inclusão deste mesmo tema, tanto na documentação destinada aos consumidores quanto em documentos acessórios. Entre a totalidade dos documentos analisados, trinta e sete (45 %) incluíram a menção à sustentabilidade ambiental, abrangendo aproximadamente 17 % da população mundial, com destaque para as diretrizes alimentares da Bélgica, Dinamarca e Suécia, que mencionam a relação entre alimentação e sustentabilidade ambiental de forma mais aprofundada e prática.⁽²⁴⁾



Como já observado por outros autores, este estudo reforçou a ideia de que, embora as diretrizes alimentares mais antigas não incluam menções à sustentabilidade ambiental, este cenário tem mudado. Os países têm considerado a robusta literatura científica sobre o impacto ambiental da alimentação, publicada na última década, e considerado a inclusão de menções à sustentabilidade ambiental nas diretrizes alimentares, especialmente a partir de 2014. Dentre as publicadas desde 2019, por exemplo, 90 % incluem menções à sustentabilidade ambiental. No entanto, em geral, estas informações estão mais presentes em documentos acessórios, restringindo-se a sua visibilidade aos consumidores.⁽²⁴⁾

Ainda num outro estudo publicado em 2022 por Klapp et al., analisaram-se 95 diretrizes alimentares principais e documentos acessórios e quais destes mencionam fontes proteicas mais ambientalmente sustentáveis, como alternativas vegetais aos laticínios e à carne. Quase metade (45 %) destes já mencionam alternativas vegetais à carne (como tofu, tempeh, seitan, soja texturizada e produtos análogos à carne) ou ao leite (bebidas à base de soja, aveia, etc.). No entanto, estes produtos são incluídos com menor frequência nas representações gráficas (pirâmides, rodas, pratos, etc.) em comparação com as vezes em que são mencionados em texto na globalidade dos documentos de orientação alimentar.⁽²⁰⁾

Em geral, à medida que as diretrizes alimentares vão sendo atualizadas, mais se observa a inclusão de aspetos que relacionam a alimentação com a sustentabilidade ambiental.⁽²⁴⁾

Contudo, vários investigadores destacam que as informações relacionadas com a sustentabilidade são muito generalistas, sendo ainda escassas as orientações práticas e específicas, ou as recomendações quantificadas e com potencial para serem colocadas em prática.^(2,19,23,24) Assim, para que a alimentação tenha um efeito significativo na redução do impacto ambiental, é crucial que, à medida que os países desenvolvem ou reveem as suas diretrizes alimentares, as informações de sustentabilidade ambiental sejam incorporadas de forma eficaz (por exemplo, destacando as ligações entre alimentação, saúde e meio-ambiente, incluindo os benefícios de tal mudança). É também importante que as **diretrizes alimentares sejam mais explícitas** e detalhadas, que abordem as quantidades (quando aplicável), e que sejam fornecidas orientações claras e práticas de como fazer mudanças que sejam acessíveis, apelativas e nutricionalmente adequadas (por exemplo, fornecer opções e orientações, algo muitas vezes ausente), de modo a apoiar os consumidores na escolha de alimentos e dietas saudáveis e ambientalmente sustentáveis.^(2,19,22-24)



3. O CENÁRIO ALIMENTAR EM PORTUGAL

3.1. IMPACTO DAS DOENÇAS RELACIONADAS COM A NUTRIÇÃO EM PORTUGAL

A alimentação inadequada é uma das principais causas evitáveis de doenças crónicas não transmissíveis, perda de qualidade de vida e mortalidade prematura em Portugal. Segundo os dados mais recentes do Global Burden of Disease (2021), a malnutrição, em todas as suas formas (alimentação inadequada, excesso de peso e obesidade e desnutrição), é o principal fator de risco para a carga da doença a nível nacional, em especial, os hábitos alimentares inadequados, que foram responsáveis por **8,3 % das mortes e por 5,8 % do total de DALY** (*Disability-Adjusted Life Years* — anos de vida perdidos por incapacidade), e o excesso de peso (incluindo a obesidade), tendo estes contribuído para cerca de 7,5 % da mortalidade e 7,4 % dos DALY, em 2021.^(25,26)

Dentre os hábitos alimentares inadequados, destacam-se como os principais fatores que contribuem para a perda de anos de vida saudável (DALY): o elevado consumo de carnes vermelhas (2,2 %), o baixo consumo de cereais integrais (1,8 %), a elevada ingestão de sódio (0,8 %) e o baixo consumo de leguminosas (0,8 %).⁽²⁶⁾

De acordo com as projeções do Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) para 2030, em Portugal, é estimado que, do total de óbitos projetados, **a percentagem atribuível à alimentação inadequada seja de 13,84 %** e de 11,99 % ao excesso de peso e obesidade, ultrapassando o tabagismo (cuja percentagem projetada de óbitos atribuível é de 11,07 %).⁽²⁵⁾





3.2. AS DIRETRIZES ALIMENTARES

A **Roda dos Alimentos Portuguesa**, diretriz alimentar oficial para a população portuguesa, foi criada em 1977 e, posteriormente, atualizada em 2003, com destaque para a separação do grupo das hortofrutícolas, a criação de um grupo específico para as leguminosas e a inclusão de recomendações de porções. Atualmente, a Roda dos Alimentos é composta por 7 grupos alimentares: Cereais e derivados, tubérculos (28 %); Hortícolas (23 %); Fruta (20 %); Laticínios (18 %); Carne, pescado e ovos (5 %); Leguminosas (4 %); Gorduras e óleos (2 %). Inclui recomendações de porções de cada alimento, que variam de acordo com as necessidades energéticas.⁽²⁷⁾

Adicionalmente à Roda dos Alimentos, existem documentos acessórios, como os manuais do Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável (PNPAS) da Direção Geral da Saúde (DGS), que fornecem informações e orientação relacionadas com a nutrição e alimentação de grupos específicos da população, tendo como público-alvo tanto a população em geral como os profissionais de saúde. Exemplo disso é o “Guia alimentar mediterrânico” de 2016, que identificou que a população portuguesa se estaria a afastar do Padrão Alimentar Mediterrânico e, considerando os benefícios do mesmo para a saúde, avançou com a incorporação da Pirâmide da Dieta Mediterrânica na Roda dos Alimentos.⁽²⁸⁾ Assim, de modo a considerar não somente os princípios alimentares do padrão alimentar mediterrânico, como também o seu caráter multidisciplinar, nomeadamente os seus aspetos socioculturais e ambientais associados, foi criada a **Roda da Alimentação Mediterrânica**.

Estes aspetos foram introduzidos na forma de menções adjacentes aos grupos alimentares e, além destas, foram destacados os alimentos de cada grupo que apresentam maior proximidade com os hábitos culturais de consumo.^(27,28) No entanto, não foram realizadas alterações na constituição dos grupos alimentares considerados na Roda dos Alimentos, nem ao nível das proporções e tamanho das porções recomendadas, não tendo igualmente sido adicionados novos alimentos. Assim, a Roda da Alimentação Mediterrânica é interpretada como um complemento e não uma atualização da Roda dos Alimentos de 2003.

3.3. ADESÃO À RODA DOS ALIMENTOS E SITUAÇÃO DE DISPONIBILIDADE E CONSUMO ALIMENTAR

Segundo o relatório de resultados do **Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF)**, realizado em 2015-2016, a população portuguesa não tem seguido as orientações da Roda dos Alimentos.⁽²⁹⁾

Neste inquérito, foi observado um consumo elevado de alimentos que não estão sequer incluídos na Roda dos Alimentos: “Bebidas não-alcoólicas”, “Bebidas alcoólicas”, “Doces, bolos e bolachas” e “Snacks, salgados e pizzas”, contribuindo para 29 % dos alimentos e bebidas consumidos. Ao considerarmos apenas os alimentos presentes na Roda dos Alimentos e comparando o consumo com as recomendações nacionais, observou-se que os cidadãos estão a consumir, proporcionalmente, mais 12 pontos percentuais (p.p.) do grupo “Carne, pescado e ovos” e mais 6 p.p. do grupo “Laticínios” do que o recomendado e, pelo contrário, menos “Produtos hortícolas” (-8 p.p.), “Fruta” (-7 p.p.) e “Leguminosas” (-2 p.p.) do que as porções recomendadas (Figura 1).

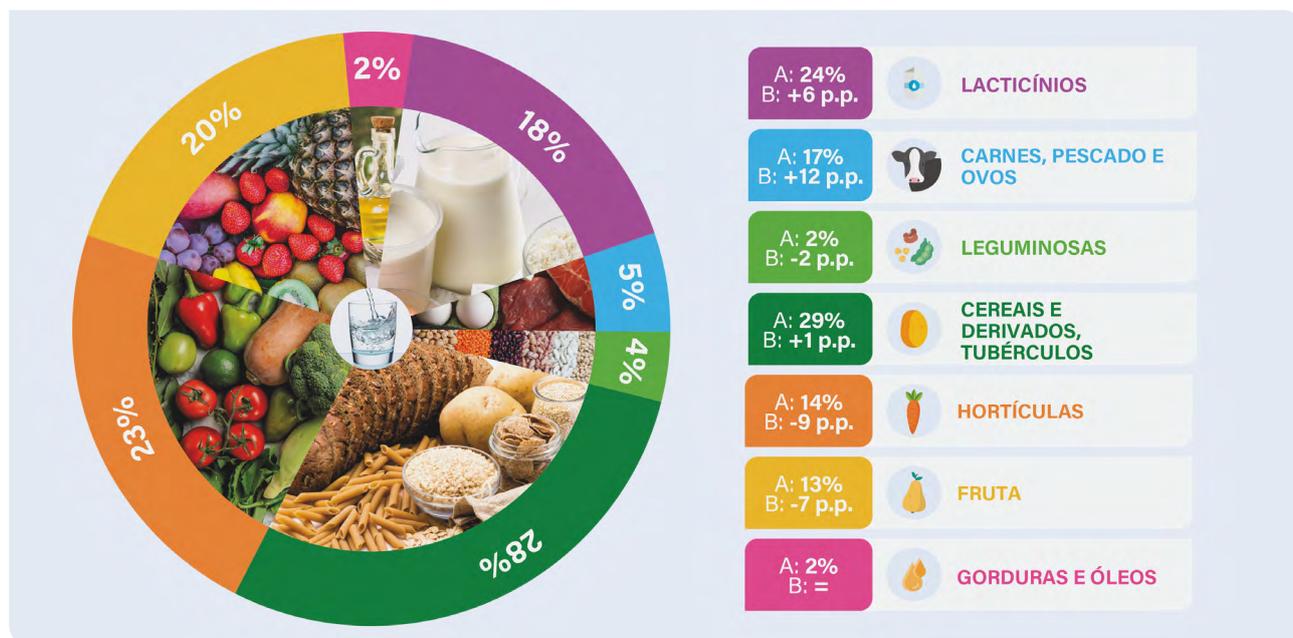


Figura 1 - A; Consumo alimentar recomendado pela Roda dos Alimentos Portuguesa. B; Variação face ao consumo alimentar real estimado para a população portuguesa (IAN-AF 2015-2016). Adaptado de Lopes et al. (29)

Especificamente, o consumo médio de hortícolas é de 153 g/dia, o de fruta fresca de 131 g/dia e o de leguminosas corresponde a 18 g/dia, quantidades muito aquém das recomendadas: 420 g/dia a 700 g/dia de hortícolas (peso cozinhado), 480 g/dia a 800 g/dia de fruta e 25 g/dia a 50 g/dia de leguminosas (peso em cru). Tampouco satisfazem a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) de consumir, pelo menos, 400 g/dia de hortofrutícolas, sendo a prevalência de indivíduos que não aderem a esta recomendação de 75 %.⁽²⁹⁾

Além de um maior consumo do grupo “Carne, pescado e ovos” em relação às recomendações, foi observado um consumo médio diário de carnes vermelhas e processadas superior aos valores associados a um aumento de risco de cancro do cólon, indicados pela Agência Internacional de Investigação do Cancro (IARC), de 100 g/dia e 50 g/dia, respetivamente. Sendo a prevalência de indivíduos que consomem acima destas recomendações de 22,5 % e 6,3 %.^(29,30)

Dados mais recentes da disponibilidade alimentar, fornecidos pela Balança Alimentar Portuguesa de 2022⁽³¹⁾, reforçam essa inadequação do consumo alimentar em Portugal. Os grupos alimentares com desvios mais acentuados em relação às recomendações da Roda dos Alimentos foram “Carne, pescado e ovos”, com uma disponibilidade de 11,9 p.p. acima do consumo recomendado e os grupos “Hortícolas”, “Fruta” e “Leguminosas” com disponibilidades deficitárias de 8,6 p.p., 4,7 p.p. e 3.3 p.p., respetivamente.

Atentando nas alternativas vegetais aos produtos de origem animal, que evidenciam, em geral, menor pegada ecológica que a carne e os laticínios, constata-se uma maior tendência de consumo de alternativas à carne, bebidas vegetais e alternativas vegetais ao iogurte.

Um estudo do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa concluiu que, entre 2018 e 2022, se verificou um ligeiro incremento na média semanal de refeições sem carne nem peixe, de 1,95 para 2,23, confirmando a tendência de consumo das alternativas vegetais.⁽³²⁾ Em relação ao mercado, observou-se um aumento de vendas de produtos alternativos à carne e aos laticínios em Portugal: em dois anos (entre 2020 e 2022), registou-se um aumento de 20 %.⁽³³⁾



3.4. A INGESTÃO PROTEICA EM PORTUGAL: ESTADO ATUAL, ALINHAMENTO COM AS RECOMENDAÇÕES E FONTES

A ingestão proteica média da população portuguesa adulta é de 96,4 g/dia, o equivalente a 1,4 g/kg de peso corporal/dia. Mesmo estando acima da ingestão de referência para a população (PRI), de 0,83 g/kg/dia,⁽³⁴⁾ quando analisada em relação ao valor energético total (VET), a ingestão média é de 20 % do VET, estando assim dentro da Faixa Aceitável de Distribuição de Macronutrientes para a proteína, de 10 % a 35 % do VET.⁽²⁹⁾

Contudo, ao analisar a origem das fontes proteicas, observa-se que a população portuguesa não está a seguir a Roda dos Alimentos, segundo a qual a proporção média de proteína de origem animal e vegetal a ser ingerida deveria ser de, respetivamente, 35 % e 65 %.⁽²⁷⁾ O que se verifica é que cerca de 65 % da proteína ingerida é de origem animal e apenas 35 % de origem vegetal, o oposto do que é recomendado.⁽²⁹⁾



4. GUIAS ALIMENTARES ALINHADOS COM SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Alguns países têm atualizado as suas diretrizes alimentares para torná-las ambientalmente mais sustentáveis e encaminhar as populações para hábitos alimentares que privilegiam alimentos de base vegetal e que são nutricionalmente adequados. As **diretrizes alimentares que seguem princípios similares aos da Dieta da Saúde Planetária podem servir de referência e inspiração** para outros países.

4.1. DIETA DA SAÚDE PLANETÁRIA (COMISSÃO EAT-LANCET) – 2019

A Dieta da Saúde Planetária⁽³⁾ define 8 principais grupos alimentares (sendo que as suas respectivas faixas de quantidades de consumo recomendado têm como base uma alimentação diária de 2500 kcal): cereais integrais, tubérculos ou vegetais amiláceos, hortícolas, frutas, laticínios, fontes proteicas, gorduras e açúcares de adição (Figura 2). São divididos em 3 categorias: alimentos a enfatizar, alimentos opcionais e alimentos a limitar (Figura 3).

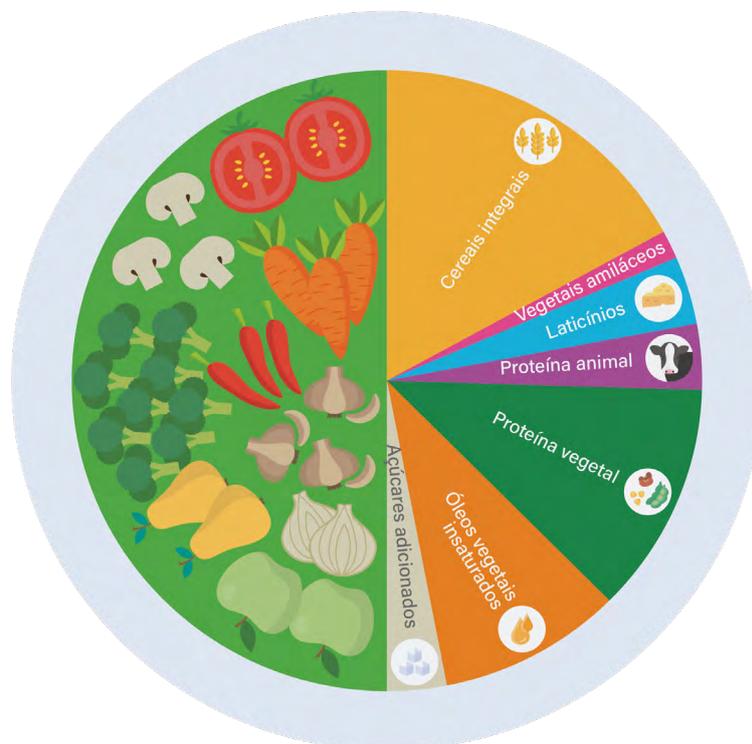


Figura 2 - Representação gráfica da Dieta da Saúde Planetária. Adaptado de Willet et al. (3)

	Consumo de Macronutrientes gramas por dia (intervalo possível)	Consumo calórico kcal por dia
 Grãos integrais Arroz, trigo, milho e outros	232	811
 Tubérculos ou vegetais ricos em amido Batatas e mandioca	50 (0-100)	39
 Vegetais Todos vegetais	300 (200-600)	78
 Frutas Todas frutas	200 (100-300)	126
 Laticínios Leite gordo ou equivalentes	250 (0-500)	153
 Fontes de proteína Bife, cabrito e porco	14 (0-28)	30
Frango e outras aves	29 (0-58)	62
Ovos	13 (0-25)	19
Peixe	28 (0-100)	40
 Legumes	75 (0-100)	284
Nozes	50 (0-75)	291
 Gorduras adicionadas Óleos insaturados	40 (20-80)	354
Óleos saturados	11.8 (0-11.8)	96
 Açúcares adicionados Todos Açúcares	31 (0-31)	120

Figura 3 - Metas científicas de referência da Dieta da Saúde Planetária, com possíveis faixas de consumo, para um consumo de 2500 kcal/dia. Alimentos a enfatizar: fontes proteicas (pescado, leguminosas — e.g. feijões, lentilhas, soja e produtos à base de soja e amendoim — e frutos oleaginosos), hortícolas, fruta, cereais integrais (e.g. arroz, trigo, milho), gorduras de adição insaturadas (azeite, óleos de soja, colza, girassol e amendoim). Alimentos opcionais: fontes proteicas (aves — e.g. frango e peru — e ovos), laticínios e tubérculos (e.g. mandioca, batata). Alimentos a limitar: fontes proteicas (carnes vermelhas — e.g. vaca, carneiro e porco), gorduras de adição saturadas (óleos de palma e de coco, manteiga) e açúcares de adição. Adaptado de Willet et al. (3)

As metas científicas estabelecidas por esta Comissão fornecem orientação para a mudança necessária, recomendando o aumento do consumo de alimentos de origem vegetal. Em muitos contextos, recomendam limitar substancialmente o consumo de alimentos de origem animal.

4.2. DIRETRIZES ALIMENTARES DO CANADÁ (HEALTH CANADA) – 2019

As diretrizes alimentares do Canadá⁽³⁵⁾ têm como público-alvo os profissionais de saúde e decisores políticos e definem apenas 3 grupos alimentares: alimentos proteicos (leguminosas, frutos oleaginosos, sementes, tofu, bebida de soja fortificada, peixe, marisco, ovos, aves, carne vermelha magra incluindo caça selvagem, leite magro, iogurte magro, kefir magro e queijos com menos gordura e sódio); cereais integrais; e frutas e hortícolas (Figura 4). No entanto, não definem porções, sendo que apenas estabelecem orientações gerais.



Figura 4 - Representação gráfica do Guia Alimentar do Canadá. Adaptado de (32).

Incentivam o consumo de fontes proteicas de origem vegetal e incluem alternativas vegetais às carnes e aos laticínios (tofu e bebida de soja fortificada com cálcio), tanto no texto quanto na representação gráfica de uma refeição exemplificativa, onde se pode ler:

“Hortícolas, frutas, cereais integrais e alimentos ricos em proteína devem ser consumidos regularmente. Dentre os alimentos proteicos, consuma com mais frequência os de origem vegetal (...) leguminosas, frutos oleaginosos, sementes, tofu, bebida de soja fortificada (...)”



Justificam este incentivo aos alimentos de origem vegetal pelos seus benefícios para a saúde, redução do risco de doenças crónicas e de fatores de risco:

“ A ingestão regular de alimentos vegetais (...) pode ter efeitos positivos na saúde. Isso ocorre porque os padrões de alimentação que enfatizam os alimentos vegetais geralmente resultam em maior ingestão de: fibra alimentar, associada a um menor risco de doenças cardiovasculares (incluindo fatores de risco bem estabelecidos, como o colesterol LDL), cancro do cólon e diabetes tipo 2; proteína de soja, associada à diminuição do colesterol LDL.”

E ainda apresentam dicas práticas de como aumentar o consumo de alimentos de origem vegetal na rotina:

“ Alimentos congelados, enlatados ou secos (como leguminosas) são sempre opções convenientes, especialmente quando os alimentos frescos estão fora de época, são caros, não estão disponíveis ou demoram muito para serem preparados.”

A abordagem das diretrizes alimentares do Canadá, baseada na literatura científica, são um exemplo a ser seguido de não interferência dos interesses da indústria nas decisões para o desenvolvimento e a revisão das diretrizes. Embora os produtores de alimentos e a indústria alimentar tenham podido participar no processo de revisão das diretrizes alimentares do país, através de uma consulta pública, a autoridade responsável acautelou eventuais conflitos de interesses. Isto resultou em recomendações alimentares que agregam fontes de proteína com uma pegada ecológica inferior, estando mais em linha com a necessidade de combater desvios nutricionais e caracterizando-se como mais inclusivas.^(20,36)



4.3. DIRETRIZES ALIMENTARES DOS PAÍSES BAIXOS (THE WHEEL OF FIVE) – 2015

As diretrizes alimentares dos Países Baixos⁽³⁷⁾ apresentam um documento oficial que se traduz na “Roda dos Cinco” e define 5 grupos alimentares: Carne, pescado, laticínios, leguminosas, frutos oleaginosos, ovos e produtos vegetarianos; Pães, cereais e derivados e batatas; Fruta e Hortícolas; Óleos e gorduras; Água, chá e café (Figura 5). Faz recomendações gerais (Figura 6), mas também fornece recomendações personalizadas (Figura 7), incluindo porções dos alimentos e exemplos de menus diários, de acordo com idade e sexo (que podem ser obtidas por via de uma ferramenta online).

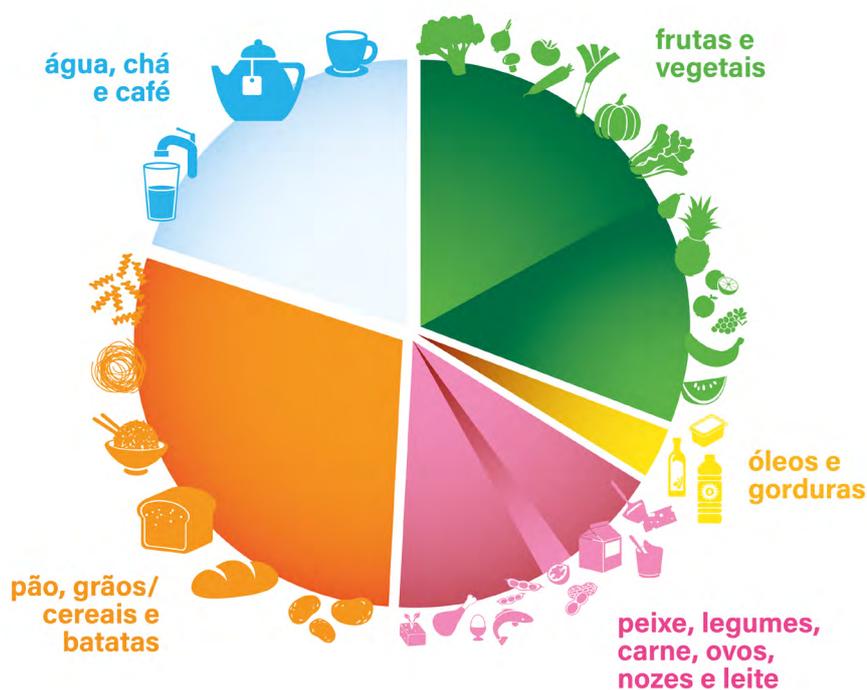


Figura 5 - Representação gráfica da Roda dos Cinco - Guia Alimentar dos Países Baixos. Adaptado de (37).

-  **Muita fruta e legumes**
-  **Especialmente produtos de cereais integrais, como pão integral, massa integral, cuscuz, e arroz integral**
-  **Menos carne e mais alimentos de origem vegetal. Variar a dieta, alternando entre peixe, leguminosas, frutos gordos, ovos e produtos vegetarianos**
-  **Produtos lácteos, como leite, iogurte e queijo, em quantidade adequada**
-  **Um punhado de frutos gordos sem sal**
-  **Gorduras moles ou líquidas para barrar e cozinhar**
-  **Quantidades suficientes de líquidos, como água da torneira, chá e café**

Figura 6 - Recomendações gerais dos alimentos na Roda dos Cinco. Adaptado de (37).

Exemplo de quantidades diárias recomendadas para uma mulher adulta (com idade entre 19 e 50 anos):

-  250 gramas de legumes
-  2 porções de frutas
-  4-5 sanduíches de pão integral
-  4-5 colheres de servir de produtos integrais ou
-  4-5 batatas
-  1 porção de peixe / leguminosas / carne
-  25 gramas de frutos gordos sem sal
-  2-3 porções de produtos lácteos
-  40 gramas de queijo
-  40 gramas de gordura para barrar e cozinhar
-  1,5-2 litros de líquidos



Figura 7 - Exemplo de quantidades diárias recomendadas para uma mulher adulta (com idade entre 19 e 50 anos). Adaptado de (37).

Recomenda ainda priorizar o consumo de alimentos de origem vegetal em detrimento dos de origem animal, e menciona a relação dos alimentos com a sustentabilidade ambiental:

“A Roda dos Cinco também o ajuda a fazer escolhas melhores para o ambiente (...) ajuda a consumir mais produtos de origem vegetal, como leguminosas, e menos carne. Alimentação saudável e sustentabilidade muitas vezes andam de mãos dadas.”

“Se consumir muitos produtos de origem vegetal e pouca carne, estará a fazer um favor a si próprio e ao ambiente. Comer muita carne é prejudicial para o ambiente.”

Contém alternativas vegetais às carnes e aos laticínios, tanto no texto quanto na representação gráfica do prato exemplificativo. Mais especificamente, inclui tofu, tempeh e bebida de soja sem adição de açúcar e fortificada com cálcio e vitaminas do complexo B, encontrando-se citado o seguinte: *“Crie variedade ao incluir peixe, leguminosas, frutos secos, ovos e produtos vegetarianos na sua dieta.”*

Menciona também a seguinte frase, acerca dos laticínios:

“Se não gosta de laticínios ou tem intolerância, uma bebida de soja sem açúcar, enriquecida com cálcio e vitaminas do complexo B, é a alternativa mais completa.”

Para além disso, apresenta dicas de como inserir e aumentar o consumo de alimentos de origem vegetal (Figura 8):

“Se fizer um ou mais dias sem carne por semana ou não comer carne de todo, tofu, tempeh, ovos, leguminosas ou frutos gordos são boas alternativas à carne.”



Figura 8 - Exemplo de planeamento semanal das refeições principais, incluindo fontes proteicas de origem vegetal. Adaptado de (37).

Alguns outros países, cujas diretrizes alimentares apresentam boas práticas que promovem a sustentabilidade ambiental, como a inclusão de fontes proteicas vegetais no grupo das carnes (por exemplo, que apresentem, no mesmo grupo alimentar, carne, peixe e ovos, bem como alternativas proteicas de origem vegetal) e de alternativas vegetais no grupo dos laticínios (por exemplo, que apresentem estes alimentos juntos, no mesmo grupo alimentar), são: Austrália, Bélgica, Suécia, Catar, Suíça, Nova Zelândia, Reino Unido e Estados Unidos.⁽²⁰⁾ Outros países que também incluem menção à necessidade de priorizar alimentos de origem vegetal em relação aos de origem animal são: Catar, Suécia, Bélgica e Dinamarca.

5. PROPOSTA DE REVISÃO DA RODA DOS ALIMENTOS PORTUGUESA PARA UM MODELO MAIS SUSTENTÁVEL E INCLUSIVO

5.1. RODA DOS ALIMENTOS PORTUGUESA E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Além dos impactos negativos que os atuais hábitos alimentares inadequados têm na saúde,⁽²⁵⁾ a alimentação dos portugueses é um dos principais contribuintes para o aumento da pegada ecológica a nível nacional.^(11,38) Em Portugal, o sistema alimentar contribui com 31 % para o total de emissões nacionais de GEE⁽¹¹⁾ e o consumo alimentar representa cerca de 30 % da pegada ecológica nacional, mais do que os transportes e o consumo energético (cerca de 20 %), tornando Portugal o país mediterrânico com a maior pegada alimentar per capita.⁽³⁸⁾

Segundo Galli *et al.*, o consumo de pescado e marisco contribui para aproximadamente 26 % da pegada alimentar total a nível nacional, enquanto o consumo de carne corresponde a 25 %, sendo, portanto, estes os grupos alimentares que mais contribuem para a pegada ecológica nacional (Figura 9). Assim, a transição para um sistema alimentar nacional mais ambientalmente sustentável depende de uma mudança para dietas com ingestões energéticas adequadas e da alteração das preferências alimentares dos consumidores, o que poderia levar a uma redução do défice ecológico de Portugal que varia entre 10 % (através da redução de calorias) e 19 % (através de uma grande redução no consumo de peixe e carne).⁽³⁸⁾ Segundo os investigadores, para reorientar as escolhas alimentares das fontes proteicas de origem animal para as de origem vegetal, são necessárias não só ações locais, mas também o desenvolvimento de diretrizes alimentares nacionais, que devem incluir considerações de sustentabilidade.⁽³⁸⁾

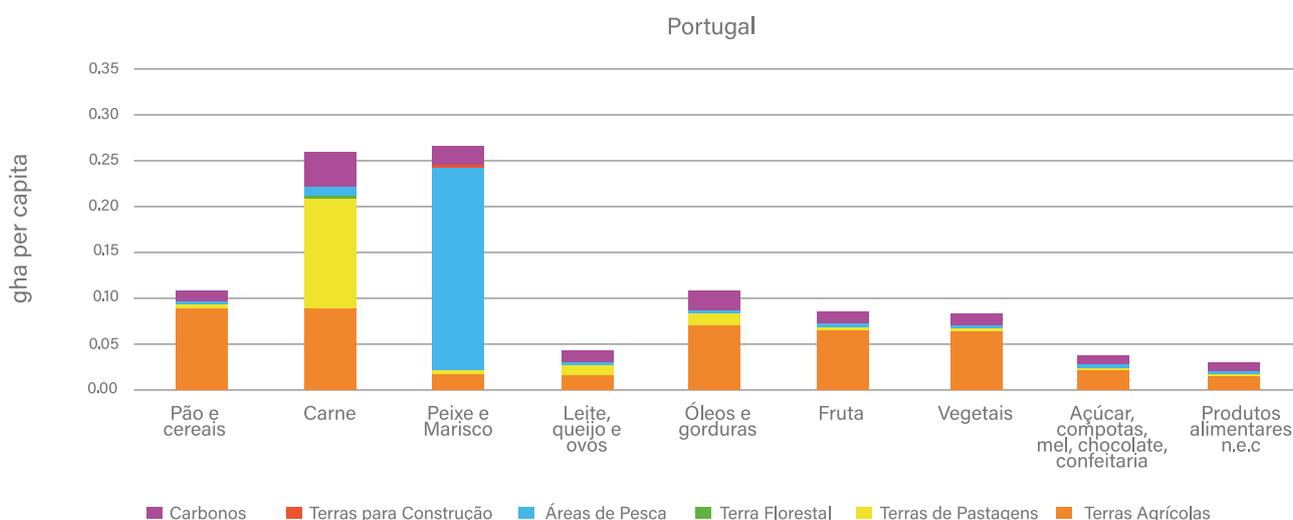


Figura 9 - Pegada Ecológica per capita do consumo de alimentos em Portugal. Adaptado de Galli et al. (38)

Embora se observe um contributo positivo dos alimentos de origem vegetal para o valor energético (cerca de 75 %) e proteico (cerca de 65 %) na Roda dos Alimentos Portuguesa, se compararmos com as recomendações da **Dieta da Saúde Planetária**, são observadas algumas oportunidades de melhoria.

Em detalhe, ao comparar as recomendações da Roda dos Alimentos Portuguesa (ajustada para 2500 kcal de ingestão energética diária) com as da Dieta da Saúde Planetária, observa-se que a quantidade recomendada pela Roda dos Alimentos é 21 % maior para o grupo “Carnes, pescado e ovos”, 105 % maior para o grupo “Laticínios”, 27 % maior para o grupo dos “Cereais, derivados e tubérculos” e 43 % menor para o grupo das “Leguminosas” (Figura 10).

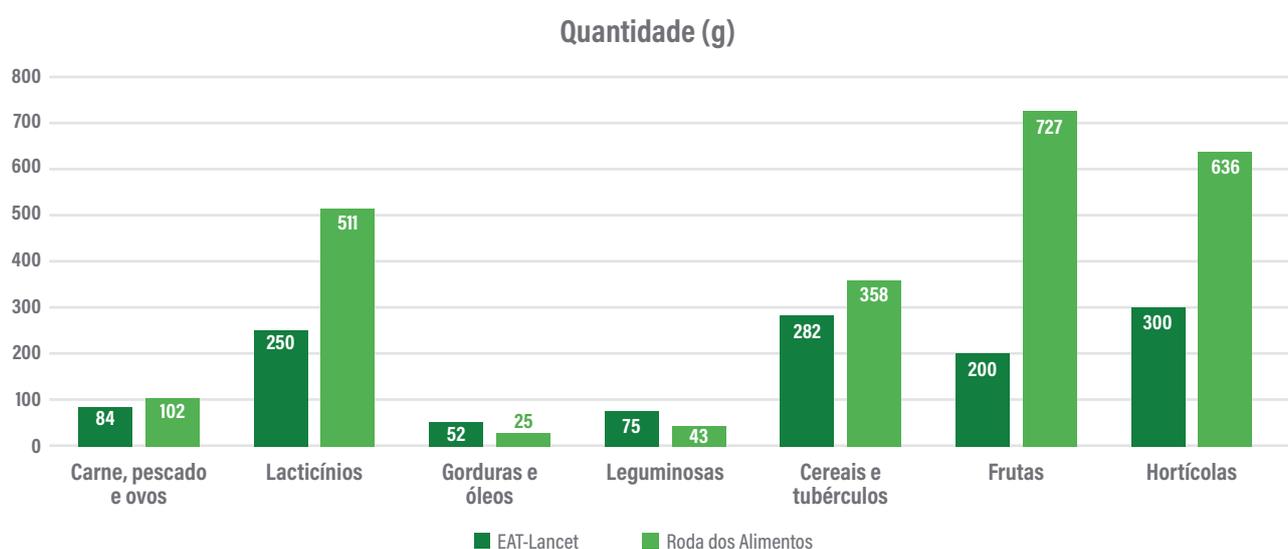


Figura 10 - Comparação entre as recomendações de consumo, por grupo alimentar, da atual Roda dos Alimentos Portuguesa e da Dieta da Saúde Planetária. Ingestão energética diária de 2500 kcal. Dados provenientes de Willet et al. (3) e Rodrigues et al. (27).



5.2. METODOLOGIA

A presente proposta de revisão da Roda dos Alimentos (cujas sugestões de alteração serão detalhadas no tópico seguinte) inclui alterações no número de porções recomendadas e nas dimensões representativas dos atuais grupos alimentares, bem como a adição de novos alimentos e grupos alimentares. Para chegar a recomendações concretas de alteração da atual Roda dos Alimentos, adotou-se a mesma abordagem metodológica utilizada no desenvolvimento do guia alimentar para a população portuguesa (Roda dos Alimentos de 2003), descrito num estudo de Rodrigues et al.⁽²⁷⁾

Para a revisão deste documento foram considerados os seguintes pontos:

- 1. “Obtenção da opinião de especialistas em alimentação e nutrição.”** Consistiu em reuniões de consultoria com especialistas tendo em vista definir as premissas do presente documento. Entre estes mesmos especialistas, destacam-se a equipa da Physicians Association for Nutrition (PAN), uma organização internacional que tem a missão de acabar com as causas de morte relacionadas com a alimentação e que tem promovido, à data do presente documento, atualizações às diretrizes alimentares de vários países em todo o mundo, e a equipa de nutricionistas do Departamento de Saúde e Nutrição da ProVeg Portugal. Foram também consultados, tendo contribuído para a revisão técnica, membros da ProVeg International, Ordem dos Nutricionistas e Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal.
- 2. “Estabelecimento de objetivos nutricionais.”** Quanto às necessidades energéticas, foi decidido manter os mesmos três planos alimentares, de 1300 kcal, 2200 kcal e 3000 kcal, que servem de base às recomendações energéticas diárias para diferentes indivíduos representativos. Já para os objetivos nutricionais de macro e micronutrientes, foram utilizados valores de referência mais atualizados. Utilizou-se, como referência, os Intervalos de ingestão de referência para macronutrientes (RI) e a Ingestão adequada (AI) e Ingestão de referência para a população (PRI) para os micronutrientes, recomendados no relatório “Valores de referência dietética para nutrientes”, publicado em 2017, pela Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA).⁽³¹⁾



3. “Definição dos grupos/subgrupos de alimentos.” Consistiu inicialmente na avaliação dos atuais grupos e subgrupos alimentares, bem como dos seus constituintes, e, em seguida, na definição dos grupos e alimentos a serem adicionados a estes mesmos grupos e subgrupos, com base nos hábitos socioculturais da população portuguesa,⁽³⁹⁾ nas tendências de consumo,⁽⁴⁰⁾ na literatura científica da pegada ecológica⁽¹⁰⁾ e nos benefícios para a saúde destes alimentos. Foram igualmente tidos em conta os dados da Balança Alimentar Portuguesa 2016-2020 e do crescimento nas vendas a nível nacional,^(31,33) e as semelhanças nutricionais dos grupos e alimentos já presentes na Roda. A composição nutricional dos alimentos foi obtida, maioritariamente, da Tabela de Composição dos Alimentos Portuguesa (TCA 6.0)⁽⁴¹⁾, mas também, para alguns dos novos alimentos incluídos, do banco de dados de alimentos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)⁽⁴²⁾ e de uma base de dados com a composição nutricional de produtos disponíveis no mercado nacional.

- a.** As composições nutricionais dos alimentos dos atuais grupos “Carnes, pescados e ovos”, “Cereais, derivados e tubérculos”, “Fruta”, “Hortícolas”, “Gorduras e óleos” e do novo grupo adicionado “Frutos gordos e sementes” foram extraídas da TCA 6.0⁽⁴¹⁾.
- b.** Para o tofu, considerando que a composição nutricional indicada na TCA 6.0⁽⁴¹⁾ se assemelha à de um tofu menos firme que, por consequência, possui menor densidade energética e nutricional que os tofus (mais firmes) mais comumente disponíveis no mercado nacional, os valores de energia, dos macronutrientes e do sal considerados para os cálculos foram obtidos de uma base de dados com as características nutricionais das marcas que se constataram estar mais disponíveis no mercado nacional.⁽⁴³⁾ Já a quantidade de cálcio, foi determinada pela média dos valores dos tofus coagulados com nigari (cloreto de magnésio) (~80 mg) e com o sulfato de cálcio (~210 mg), valores obtidos do banco de dados da USDA⁽⁴²⁾ e da base de dados com as marcas mais comuns disponíveis no mercado nacional, respetivamente. Para os outros micronutrientes, foram considerados valores de um tofu, do banco de dados da USDA,⁽⁴²⁾ com valor energético e de macronutrientes semelhantes aos mais comuns disponíveis no mercado nacional.
- c.** As composições nutricionais do seitan e da soja texturizada foram extraídas, respetivamente, dos itens “Seitan” e “Proteína texturizada de soja” da TCA 6.0.⁽⁴¹⁾
- d.** Os valores de energia, macronutrientes e da maior parte dos micronutrientes considerados para a bebida de soja foram obtidos do item “Bebida à base de soja natural, sem açúcar e sem sal” da TCA 6.0.⁽⁴¹⁾ No entanto, por esta opção não ser fortificada com cálcio, para este mineral considerou-se o valor do item “Bebida à base de soja com açúcar, com cálcio, sal e aromas” (120 mg por 100 ml) e, para as vitaminas B2 e B12, foram considerados os valores das opções fortificadas com cálcio mais disponíveis no mercado.

e. Quanto à alternativa vegetal ao iogurte, à base de soja, as quantidades de hidratos de carbono e açúcares apresentados na TCA 6.0 são de quatro a cinco vezes maiores, e a de proteína é uma vez e meia menor que as quantidades médias destes nutrientes nas alternativas vegetais à base de soja ao iogurte (ao natural), das marcas mais comuns no mercado em Portugal. Assim, os valores de energia e de macronutrientes utilizados na presente análise foram obtidos da base de dados com as características nutricionais das marcas mais disponíveis no mercado nacional, enquanto que para os micronutrientes, com exceção do cálcio e das vitaminas B2 e B12 (em que foram considerados os valores das opções fortificadas disponíveis no mercado), foram considerados os valores do item “Preparado fermentado à base de soja (Vegurte)” da TCA 6.0.⁽⁴¹⁾

4. “Definição do tamanho das porções padrão” e “Definição dos equivalentes.” Foi definido que o tamanho das porções e os respetivos equivalentes seriam os mesmos para os alimentos incluídos na roda. Para os alimentos a incluir foram determinadas as porções de modo a existir equivalência energética e nutricional em relação aos outros alimentos dos grupos aos quais foram adicionados, a fim de atingir os objetivos nutricionais definidos, e com base em quantidades realistas de consumo por refeição. Mais especificamente, para o **tofu** e a **soja texturizada**, definiu-se o tamanho das porções, considerando o valor energético e os nutrientes tipicamente presentes no grupo “Carnes, pescados e ovos”, como a proteína, o ferro e o zinco. Para a **bebida de soja sem adição de açúcares e a alternativa vegetal à base de soja ao iogurte fortificadas com cálcio**, o tamanho das porções foi definido considerando o valor energético e de cálcio das porções dos outros alimentos já presentes no grupo “Laticínios”. Para os **frutos gordos e sementes**, o tamanho da porção foi definido de modo a atingir os objetivos nutricionais definidos para o VET e de lípidos totais.

5. “Determinação do número de porções diárias a incluir em cada grupo.” O número de porções de alguns grupos alimentares foi mantido, enquanto outros passaram por alterações, que tiveram em consideração os valores nutricionais médios de cada grupo (com os novos alimentos), de modo a atingir os objetivos nutricionais definidos. A proporção ponderal dos grupos alimentares foi obtida pela mesma linha de cálculo utilizada na atual Roda dos Alimentos.

6. “Verificação do suprimento das necessidades nutricionais diárias dos padrões de consumo recomendados.” Foram realizadas simulações dos cenários definidos para confirmação de que os objetivos nutricionais foram cumpridos.

5.3. AS PROPOSTAS DE REVISÃO

De acordo com o conteúdo deste documento, as propostas de alterações à Roda dos Alimentos Portuguesa são as seguintes:

I. INCLUIR O TOFU, A SOJA TEXTURIZADA E O SEITAN NO GRUPO “CARNE, PESCADO E OVOS”

As alternativas vegetais às carnes, como o tofu, o seitan e a soja texturizada, parecem ser alimentos com presença no mercado em Portugal.⁽⁴³⁾ Na Europa, as vendas globais de tofu registaram um crescimento de 11,57 %, entre 2020 e 2022, sendo que aproximadamente 19 % dos flexitarianos nos países europeus consumiram tofu, tempeh ou seitan uma a três vezes por semana, em 2021. No caso do tofu, 10 % dos consumidores na Europa consomem este alimento mais de quatro vezes por semana. Não obstante, a soja texturizada é a alternativa vegetal mais consumida, correspondendo a um volume segmental de 16 % em 2022.^(44,45)

Estas alternativas vegetais são versáteis e de sabor neutro (na sua forma natural), podendo ser utilizados para adaptar receitas tradicionais, para versões mais sustentáveis, de base vegetal, considerando que têm um menor impacto ambiental e apresentam um bom valor nutricional, sendo comparáveis com a carne nesse aspeto.^(10,46) **A inclusão de alimentos de origem vegetal neste grupo poderá incentivar o seu consumo e sinaliza à população a necessidade de reduzir o consumo de carne, sugerindo que os nutrientes que caracterizam os alimentos deste grupo também podem ser obtidos a partir de alimentos de origem vegetal com menor impacto ambiental.**

O **tofu** é produzido a partir da coagulação da bebida de soja, seguido de prensagem.⁽⁴⁶⁾ É um produto com alto teor em proteína e de boa qualidade.^(47,48) É fonte de minerais, como cálcio (especialmente quando é usado sulfato de cálcio como coagulante), ferro, zinco e magnésio, e de gorduras poli-insaturadas.⁽⁴⁶⁾

A **soja texturizada** é obtida pelo processo de extrusão da farinha de soja desengordurada, um processo termomecânico que, embora altere a matriz alimentar, mantém a sua boa composição nutricional e não envolve a adição de açúcares ou sal.⁽⁴⁸⁻⁵⁰⁾ É também um produto com elevado teor em proteína e de boa qualidade.^(51,52) É fonte de fibras, de diversos minerais e de vitaminas do complexo B.^(41,46)



O **seitan** tem como base glúten, um conjunto de proteínas presente em cereais como trigo, centeio e cevada. Por isso, possui uma elevada densidade e quantidade proteica com elevada digestibilidade, além de conter quantidades interessantes de minerais, como o ferro e o zinco.⁽⁴¹⁾

A tabela 1 apresenta a composição nutricional destes produtos considerada para esta proposta, bem como a digestibilidade proteica.

/100 g	Tofu ao natural	Soja texturizada cozida*	Seitan
Energia (kcal)	138,0	109,0	139,0
Proteína (g)	14,6	17,7	25,0
Hidratos de Carbono (g)	1,3	5,7	5,4
Fibra (g)	2,3	5,5	0,7
Lípidos (g)	7,9	0,5	1,7
Ácidos gordos saturados (g)	1,6	0,1	0,3
Sal (g)	0,0	0,0	0,5
Ca (mg)	145,0	93,3	20,0
Mg (mg)	58,0	93,3	13,0
Fe (mg)	2,7	2,8	1,3
Zn (mg)	1,6	1,7	1,3
Tiamina (mg)	0,2	0,3	0,0
Riboflavina (mg)	0,1	0,2	0,0
Niacina (mg)	0,4	1,3	0,0
Vit. B6 (mg)	0,1	0,5	0,1
Folatos (µg)	29,0	123,3	14,7
Digestibilidade proteica ° (%)	95,0	90,6	97,5

Tabela 1 - Composição nutricional média e digestibilidade proteica do tofu, do seitan e da soja texturizada.

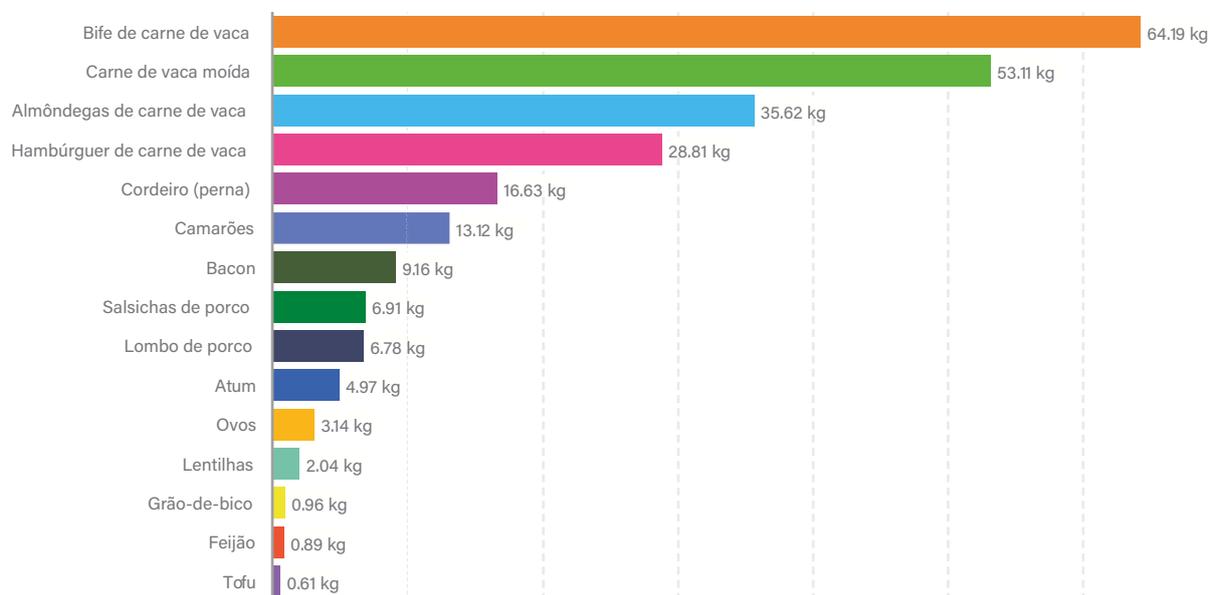
* Foi considerado um fator de conversão de 3,0 da soja texturizada seca para cozida. ° Os valores de digestibilidade proteica para o tofu, seitan e soja texturizada representam a digestibilidade ileal real média de todos aminoácidos, medida em porcos, indicadas, respetivamente, por Raynaud et al.(47) e Baker et al.(52)

O consumo de soja e produtos à base de soja está associado à redução do risco de doenças crónicas, como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de cancro, assim como à redução de fatores de risco para doenças crónicas, como colesterol LDL, tensão arterial e triglicéridos.⁽⁵³⁻⁵⁵⁾

Quando comparada com a de alimentos de origem animal, a produção de tofu está associada a menores valores de emissão de GEE e a uma menor utilização de terras agrícolas e água, tendo também menor impacto ambiental por grama de proteína (Figuras 11 e 12).^(6,10,56)

EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA POR 100 GRAMAS DE PROTEÍNA

As emissões são medidas em equivalentes de dióxido de carbono (CO₂eq), o que significa que os gases não-CO₂ são ponderados de acordo com a quantidade de aquecimento que causam numa escala de tempo de 100 anos.



Fonte: Michael Clark et al (2022). Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. PNAS.

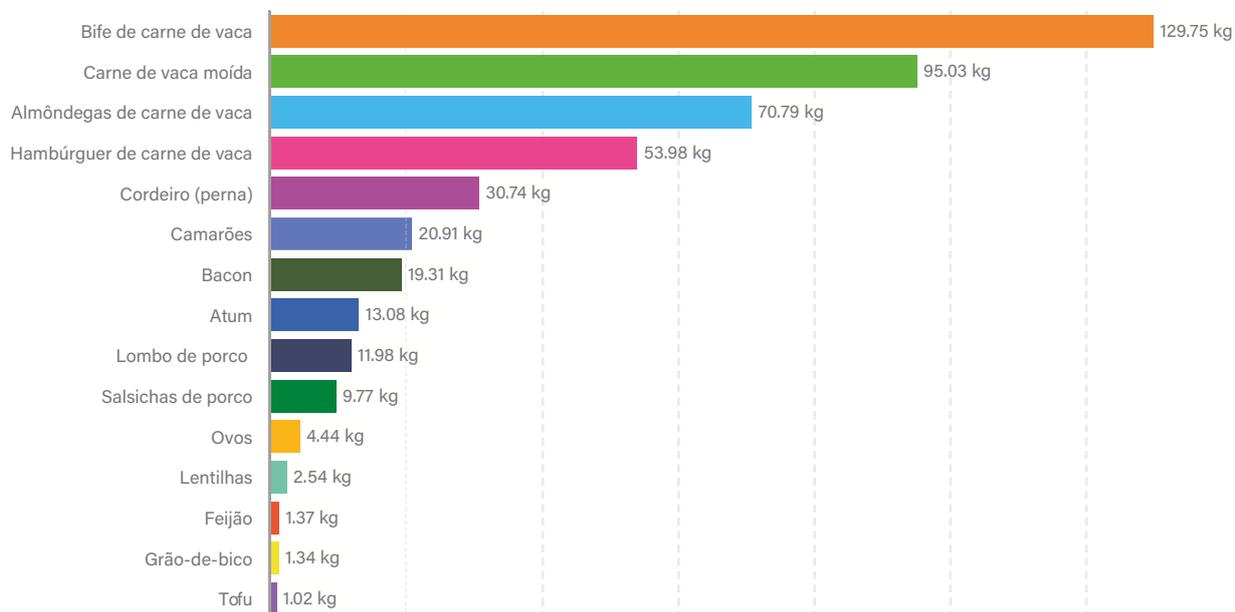
OurWorldInData.org

Figura 11 - Emissões de gases com efeito de estufa (CO₂eq) por 100 g de proteína de leguminosas, tofu, carnes e ovos. Adaptado de Autor et al (6) e de Clark et al (56).



EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA POR QUILOGRAMA DE ALIMENTO

As emissões são medidas em equivalentes de dióxido de carbono (CO₂eq). Isso significa que gases não-CO₂ são ponderados de acordo com a quantidade de aquecimento que causam em uma escala de tempo de 100 anos.



Fonte: Michael Clark et al (2022). Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. PNAS.

Figura 12 - Emissões de gases com efeito de estufa (CO₂eq) por kg produzido de leguminosas, tofu, carnes e ovos. Adaptado de Autor et al (6) e de Clark et al (56).

Considerando o exposto acima, propõe-se a inclusão do tofu ao natural, da soja texturizada e do seitan, como alternativas vegetais a incluir no grupo “Carne, pescado e ovos” da Roda dos Alimentos. Quanto ao tempeh, a decisão de não o incorporar nesta proposta fundamentou-se, principalmente, na menor disponibilidade no mercado nacional, bem como na menor familiaridade dos consumidores com este produto.⁽⁴³⁾ Os tamanhos definidos para as porções de tofu, soja texturizada e seitan foram de 45 g, 15 g (peso seco) e 30 g, respectivamente.



II. INCLUIR A BEBIDA DE SOJA SEM AÇÚCARES ADICIONADOS E A ALTERNATIVA VEGETAL À BASE DE SOJA AO IOGURTE FORTIFICADOS COM CÁLCIO, COMO ALTERNATIVAS VEGETAIS AOS LATICÍNIOS, NO GRUPO “LATICÍNIOS”

Em 2022, as bebidas vegetais representaram 10 % da quota de mercado da categoria global de leite, com um crescimento de 13 % nas vendas em relação a 2020.⁽³³⁾ A **bebida de soja**, produzida a partir da demolha, descasque, moagem e cozimento do grão de soja, seguido pela filtragem, e a **alternativa vegetal à base de soja ao iogurte**, produzida pela fermentação bacteriana da bebida de soja,⁽⁵⁷⁾ são as alternativas vegetais aos laticínios que aparentam ter maior popularidade e presença nas lojas de retalho alimentar em Portugal.⁽⁴³⁾ A bebida de soja é a alternativa vegetal mais popular da categoria de alternativas ao leite de origem animal, correspondendo a 29 % das vendas de 2022. A alternativa à base de soja ao iogurte corresponde, por sua vez, a 92 % das vendas da sua categoria de iogurtes de base vegetal.⁽³³⁾ Estas alternativas à base de soja possuem melhor composição nutricional, especialmente quanto à proteína e aos minerais, como ferro, zinco e potássio, quando comparados com as outras alternativas vegetais também disponíveis no mercado, à base de alimentos como arroz, aveia, amêndoa e coco.⁽⁵⁸⁾ A bebida à base de ervilha, embora apresente quantidade semelhante em proteína e minerais à da bebida de soja, ainda está menos presente no mercado.^(58,59)

A bebida de soja, sem açúcares adicionados, possui valor energético e protéico similar ao do leite meio-gordo. Adicionalmente, de acordo com uma base de dados com as marcas mais comuns disponíveis no mercado em Portugal, 79 % das bebidas de soja em estado natural já são fortificadas com cálcio, com cerca de 120 mg por 100 ml. Quanto à biodisponibilidade deste mineral, também possuem valores similares ao leite meio-gordo, com valores entre 18 % a 36 %.⁽⁶⁰⁾ A tabela 2 compara a composição nutricional das bebidas vegetais e do leite.



/100 g	Leite meio-gordo	Bebida de soja	Bebida de amêndoa	Bebida de arroz	Bebida de aveia	Bebida de coco
Energia (kcal)	47	37	15	45	54	92
Proteína (g)	3,3	3,7	0,6	1,1	0,4	0,5
Hidratos de Carbono (g)	4,9	0,4	0,3	7,1	10,2	2,9
Fibra (g)	0,0	0,3	0,3	0,7	0,0	0,0
Lípidos (g)	1,6	2,2	1,2	1,4	0,9	8,7
AG saturados (g)	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0	8,7
Ca (mg)	110,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
Mg (mg)	9,0	18,0	6,8	0,2	NI	15,0
Fe (mg)	0,1	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1
Zn (mg)	0,5	0,3	0,2	0,1	NI	0,3
K (mg)	160,0	130,0	31,0	NI	56,0	48,0
Riboflavina (mg)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Vit. B12 (mg)	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Tabela 2 - Composição nutricional média do leite meio-gordo e de bebidas vegetais sem adição de açúcares e fortificadas com cálcio. A composição nutricional do leite meio-gordo e da bebida de soja foram obtidos conforme descrito no tópico "Metodologia". A composição nutricional das bebidas de aveia, arroz, amêndoa e coco foram extraídas de Berardi et al., com exceção do cálcio e das vitaminas B2 e B12, em que se consideraram os valores das bebidas fortificadas disponíveis no mercado nacional. NI: não informado.

O consumo de bebida de soja está também associado à redução do colesterol LDL e da tensão arterial.⁽⁶¹⁾

Quanto ao impacto ambiental, comparativamente ao leite, a bebida de soja apresenta menores valores de emissão de GEE e menor utilização de terras agrícolas e água, tanto ao avaliar pela massa quanto pela quantidade proteica (Figura 13).^(6, 10)



PEGADA AMBIENTAL DE LATICÍNIOS E BEBIDAS DE BASE VEGETAL

Os impactos são medidos por litro de leite e bebida de base vegetal, sendo baseados numa meta-análise de estudos sobre o impacto do sistema alimentar ao longo da cadeia de abastecimento alimentar, incluindo mudanças no uso da terra, produção agrícola, processamento, transporte e embalagem.

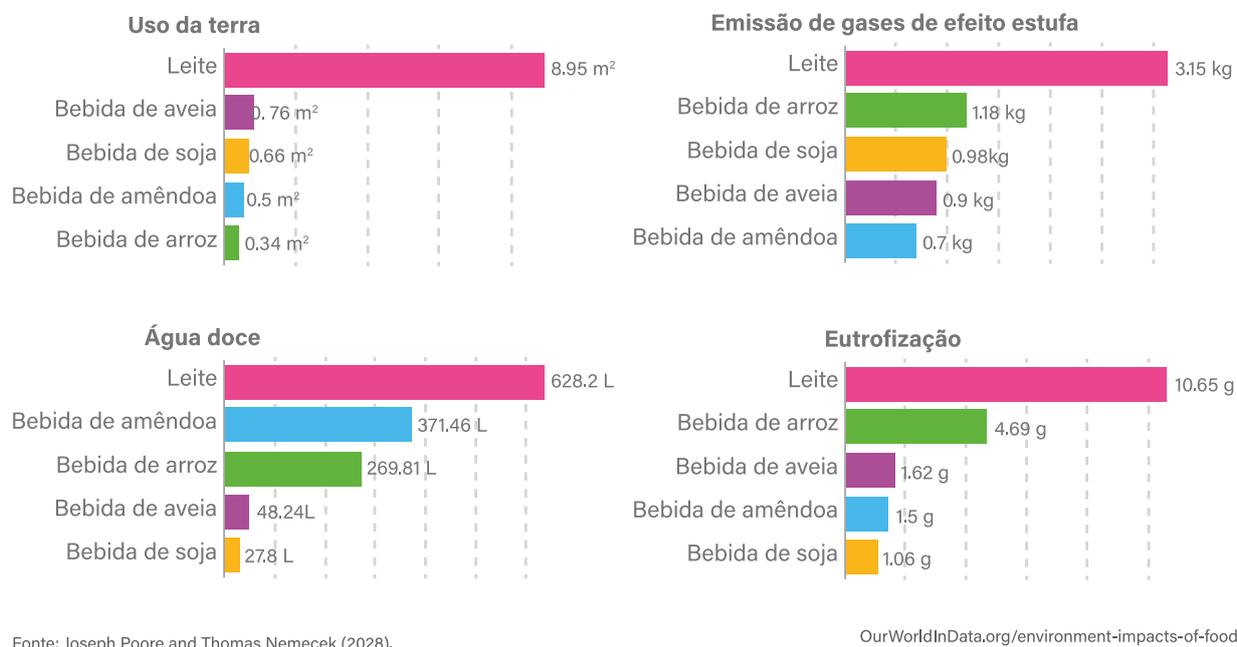


Figura 13 - Pegada ambiental do leite e das bebidas vegetais. Adaptado de (6) e de Poore & Nemecek (10).

Além do benefício para a saúde e relativo baixo impacto ambiental apresentados acima, estes produtos são adequados para a parcela da população que possui alergia às proteínas do leite de vaca e intolerância à lactose, considerando que a prevalência estimada de má absorção de lactose em Portugal é de cerca de 40 %.⁽⁶²⁾

Assim como a inclusão do tofu e da soja texturizada no grupo “Carne, pescado e ovos”, incluir a bebida de soja sem adição de açúcares e a alternativa vegetal à base de soja ao iogurte, fortificadas com cálcio, no grupo “Laticínios, permite incorporar opções com menor pegada ecológica e que, se escolhidas adequadamente, podem apresentar valor nutricional semelhante as alternativas de origem animal.

Considerando o exposto acima, sugere-se a inclusão da bebida de soja sem adição de açúcares e a alternativa vegetal à base de soja ao iogurte fortificadas com cálcio no grupo “Laticínios” da Roda dos Alimentos. Os tamanhos definidos para as porções de bebida de soja e alternativa vegetal à base de soja ao iogurte fortificados com cálcio foram, respetivamente, 250 ml e 200 g.

III. AUMENTAR O GRUPO DAS “LEGUMINOSAS” REDUZINDO-SE, PARA O EFEITO, O GRUPO “CEREAIS, DERIVADOS E TUBÉRCULOS”

As **leguminosas** já desfrutam de uma presença consolidada nos hábitos alimentares tradicionais de Portugal. Historicamente, especialmente até à década de 1960, a dieta privilegiava alimentos de origem vegetal, destacando-se o consumo regular e expressivo de leguminosas, como feijões, grão-de-bico, ervilhas e favas. A alimentação incluía também outros elementos essenciais, como hortaliças, sopa, pão, azeite e cereais. Estas combinações de cereais com leguminosas eram não apenas nutricionalmente equilibradas, mas também acessíveis e económicas. Exemplos incluem pratos como ervilhas com arroz, feijão com massa, grão com massa, pastéis de lentilhas ou pasta de grão, sendo todos estes alimentos comuns na região mediterrânea.⁽³⁹⁾

Embora o consumo de leguminosas em Portugal, nos anos de 2015 e 2016, tenha sido inferior às quantidades recomendadas pela Roda dos Alimentos, conforme apresentado neste documento e segundo o relatório de resultados do **IAN-AF**⁽²⁹⁾, as disponibilidades médias anuais destes alimentos no período 2016-2020 excederam as disponibilidades médias no período 2012-2015 em 21,0 % (acréscimo de 0,8 kg/hab).⁽³¹⁾

O facto de as leguminosas estarem num grupo exclusivo é um ponto extremamente positivo da Roda dos Alimentos Portuguesa, que dá o devido destaque a este grupo alimentar. No entanto, de acordo com as quantidades recomendadas pela Roda dos Alimentos, o grupo dos “Cereais, derivados e tubérculos” é o principal contribuinte de ingestão de proteína, seguido por “Laticínios” e “Carne, pescado e ovos”, enquanto as “Leguminosas” ocupam apenas a quinta posição quanto à contribuição protéica diária.⁽²⁷⁾ Considerando a adequação nutricional de uma alimentação de base vegetal, pode-se afirmar que as leguminosas possuem um papel mais relevante que os cereais, derivados e tubérculos, por terem, em geral, maiores quantidades de nutrientes-chave, como proteína, ferro, folato, magnésio e zinco.⁽⁴¹⁾ Ademais, embora o consumo de variados grupos alimentares garanta a complementaridade, e consequente ingestão adequada, de aminoácidos essenciais, as leguminosas também possuem maiores quantidades destes aminoácidos que os cereais, derivados e tubérculos.⁽⁶³⁾ O seu consumo está associado à redução do risco de hipertensão, de doenças cardiovasculares, de mortalidade por todas as causas e de doença arterial coronária.⁽⁶⁴⁻⁶⁷⁾



As leguminosas possuem uma pegada ecológica muito inferior às das fontes proteicas de origem animal.⁽¹⁰⁾ A sua utilização nos sistemas de cultivo proporciona, igualmente, benefícios do ponto de vista da produção agrícola e cadeia de valor, já que podem contribuir para a fertilidade do solo e disponibilidade de nutrientes, devido, em grande parte, à fixação biológica de azoto atmosférico. Adicionalmente, as leguminosas têm um custo económico e de produção reduzido e estão bem adaptadas às condições edafoclimáticas do país.⁽⁶⁸⁾

O reforço do grupo alimentar das leguminosas apresenta benefícios para o ambiente, ajuda a garantir uma maior adequação nutricional de uma alimentação de base vegetal e permite, de certo modo, recuperar uma parte do legado cultural da gastronomia portuguesa, reaproximando-nos das **raízes gastronómicas nacionais**.

Considerando o exposto acima, sugere-se o aumento do grupo das “Leguminosas” em meia porção, reduzindo-se, para o efeito, o grupo “Cereais, derivados e tubérculos”, igualmente em meia porção, na Roda dos Alimentos.

IV. “CRIAR UM GRUPO ESPECÍFICO PARA “FRUTOS GORDOS E SEMENTES” NA RODA DOS ALIMENTOS, REDUZINDO-SE, PARA O EFEITO, OS GRUPOS “ÓLEOS E GORDURAS” E “CEREAIS, DERIVADOS E TUBÉRCULOS”

Os **frutos gordos (oleaginosos)**, como as amêndoas, nozes, pistácios, avelãs e pinhões, e as sementes (sésamo, abóbora, girassol, amendoim*, etc.) são importantes grupos alimentares da alimentação mediterrânica tradicional.⁽⁶⁹⁾ De acordo com a Pirâmide da Dieta Mediterrânica, é recomendado um consumo diário de 1 a 2 porções de frutos gordos e/ou sementes.⁽⁷⁰⁾

Em Portugal, tem-se observado um aumento de disponibilidades diárias per capita de consumo de frutos gordos. Em 2020, foram de 14,2 g/hab/dia, tendo aumentado consecutivamente desde 2016, a uma taxa de variação média anual de 15,8 %. Comparativamente com o período 2012-2015, as disponibilidades médias diárias passaram de 6,4 g/hab/dia para 12,6 g/hab/dia em 2016-2020.⁽³¹⁾

A inclusão dos frutos gordos como menção adjacente à Roda dos Alimentos, no desenvolvimento da Roda Mediterrânica, foi um avanço significativo para incentivar o consumo deste grupo alimentar.⁽²⁸⁾ Estes têm uma valiosa contribuição nutricional no que diz respeito à ingestão de ácidos gordos ómega-3 (ácido alfa-linolénico), fibras, fitoquímicos, vitaminas e minerais, como magnésio, folato e zinco, e estão associados à redução do risco de hipertensão, de doenças cardiovasculares, de mortalidade por todas as causas e de doença arterial coronária^(65-67,71).

* Leguminosa com composição nutricional semelhante a dos frutos gordos.



São também versáteis e fáceis de incorporar na rotina alimentar e têm presença na culinária portuguesa tradicional. Assim, é importante que os frutos gordos deixem de ser meramente uma mensagem acessória e alcancem o estatuto de grupo alimentar autónomo, juntamente com as sementes.

Considerando o exposto acima, sugere-se a inclusão do grupo “Frutos gordos e sementes”, reduzindo-se, para o efeito, o grupo “Cereais, derivados e tubérculos” em uma porção e o grupo “Óleos e gorduras” em meia porção na Roda dos Alimentos. Os frutos gordos considerados neste grupo foram: avelã, castanha de caju, castanha-do-Brasil, noz macadâmia, noz, noz pecan, pinhão, pistácio e amendoim (pela sua semelhança nutricional com os frutos gordos); e as sementes consideradas foram: sementes de abóbora, cânhamo, chia, girassol, linhaça, papoila, sésamo e a pasta deste (tahine). O tamanho sugerido para a porção é de 15 gramas.

V. INCLUIR MENÇÃO AOS MANUAIS DO PNPAS COMO DOCUMENTOS ACESSÓRIOS

Diversos países, como os Estados Unidos, o Canadá e os Países Baixos, possuem um documento de diretrizes alimentares nacionais mais abrangente, que inclui, não só as recomendações de alimentos, suas respetivas porções e orientações básicas, como também informações mais detalhadas a respeito dos grupos alimentares, dos nutrientes-chave e respetivas fontes, dos impactos do consumo de alimentos na saúde e no meio-ambiente, conceitos básicos de nutrição, dicas práticas de como escolher e preparar alimentos, bem como menções a outros documentos e ferramentas informativas. Concentrar as orientações alimentares num único documento oficial pode facilitar o acesso à informação para os profissionais de saúde, educadores e população em geral.

Todavia, considerando o histórico dos guias alimentares em Portugal e, como pontuado por Rodrigues et al. durante o desenvolvimento da Roda Mediterrânica, por uma questão de consistência e simplicidade de interpretação e pelo facto de a população já estar habituada, é prudente que a estrutura do guia alimentar nacional se mantenha, ou seja, que continue em formato circular.⁽⁷²⁾ Considerando isto, uma forma de adicionar mais informação à Roda dos Alimentos é a inclusão de menções a documentos complementares.

Os manuais PNPAS da DGS são ferramentas valiosas que oferecem instrumentos necessários e recursos de educação aos profissionais de saúde para orientar diferentes grupos da população. Assim, a integração de referências a tais documentos nas diretrizes alimentares oficiais dão mais visibilidade para outros aspetos relevantes, não apenas junto de profissionais de saúde e educadores, mas também da população em geral, oferecendo-se informações mais detalhadas e abrangentes.

5.4. UM RODA DOS ALIMENTOS PORTUGUESA MAIS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL E INCLUSIVA

A seguir, estão detalhadas as informações da Roda dos Alimentos com as alterações propostas. A tabela 3, abaixo, apresenta os grupos alimentares e respectivas porções para cada um de três cenários de necessidades energéticas.

Porções/grupo alimentar	Planos alimentares (kcal)		
	1300	2200	3000
Cereais, derivados e tubérculos*	2,5	6,0	9,5
Leguminosas*	1,5	2,0	2,5
Carne, pescado, ovos ^o	1,5	3,0	4,5
Laticínios ^o	2,0	2,5	3,0
Hortícolas ^o	3,0	4,0	5,0
Fruta ^o	3,0	4,0	5,0
Gorduras e óleos*	1,0	1,5	2,5
Frutos gordos e sementes†	1,0	1,5	2,0

Tabela 3 - Número de porções por grupo alimentar, para três necessidades energéticas. *Grupos que sofreram alterações no número de porções. ^oGrupos que não sofreram alterações no número de porções. †Grupo adicionado.

Em suma, em relação à Roda dos Alimentos atual, a presente proposta apresenta uma redução de uma porção e meia no grupo “Cereais, derivados e tubérculos”, para todos os cenários de necessidades energéticas diárias, e de meia porção no grupo “Gorduras e óleos”, para os planos alimentares de 2200 kcal e 3000 kcal. Em compensação, aumentou-se meia porção no grupo “Leguminosas” para todos os planos alimentares, e foi adicionado o grupo “Frutos gordos, sementes e derivados”. Os grupos “Carne, pescado e ovos”, “Laticínios”, “Fruta” e “Hortícolas” não tiveram alterações no número de porções. No entanto, foram adicionados o tofu ao natural, a soja texturizada e o seitan, como alternativas vegetais, ao grupo “Carne, pescado e ovos”. A bebida de soja sem adição de açúcares e a alternativa vegetal à base de soja ao iogurte, ambos fortificados com cálcio, foram, na presente proposta, adicionados ao grupo “Laticínios”. Especificamente para estes alimentos adicionados, sugerimos a inclusão de uma ilustração informativa (figura 14), presente no documento de apresentação da Roda dos Alimentos e adjacente a esta, com as porções equivalentes aos outros alimentos dos grupos.

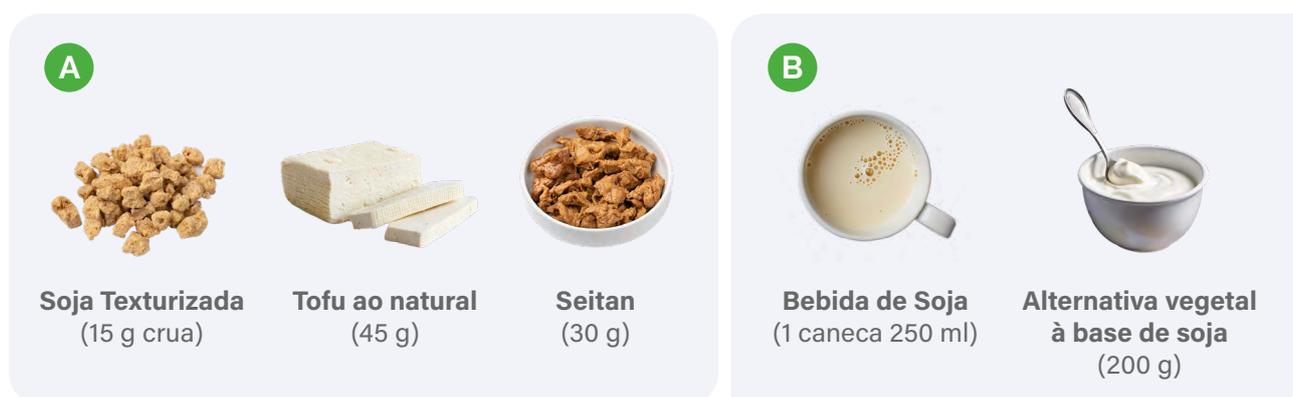


Figura 14 - Porções equivalentes dos alimentos de origem vegetal adicionados. A: adicionados ao grupo "Carne, pescado e ovos"; B: adicionados ao grupo "Laticínios".

A tabela 4 evidencia quais as diferenças entre os números de porções da atual Roda dos Alimentos e da presente proposta de Roda deste documento, considerando as sugestões supracitadas. A tabela 5 apresenta as quantidades dos novos alimentos adicionados para cada um dos planos alimentares.

Número de porções/grupo alimentar	Roda atual	Nova Roda proposta	dif (Δ)
Cereais, derivados e tubérculos	7,5	6,0	-1,5
Leguminosas	1,5	2,0	0,5
Carne, pescado, ovos	3,0	3,0	0,0
Laticínios	2,5	2,5	0,0
Hortícolas	4,0	4,0	0,0
Frutas	4,0	4,0	0,0
Gorduras e óleos	2,0	1,5	-0,5
Frutos gordos e sementes	0,0	1,5	1,5

Tabela 4 - Comparação entre o número de porções da Roda dos Alimentos atual e a Roda dos Alimentos com as propostas de alterações. Porções do plano alimentar de 2200 kcal.

Grupo alimentar	Quantidade diária por plano alimentar (g)			
	Alimentos	1300 kcal	2200 kcal	3000 kcal
Carnes, pescados, ovos	Tofu ao natural	70	135	200
	Soja texturizada seca	25	45	70
	Seitan	45	90	135
Laticínios	Bebida de soja fortificada	500	625	750
	Alternativa vegetal fortificada à base de soja ao iogurte	400	500	600
Frutos gordos e sementes	Frutos gordos e sementes	15	23	30

Tabela 5 - Quantidades diárias recomendadas dos novos alimentos adicionados aos grupos "Carne, pescado e ovos", "Laticínios" e do novo grupo "Frutos gordos, sementes e derivados", para os três planos alimentares.

As recomendações nutricionais foram alcançadas nos três planos alimentares definidos, com a distribuição de macronutrientes atendendo às faixas de ingestão recomendadas (RI) pela EFSA, e semelhante à da Roda dos Alimentos atual (considerando os valores da TCA 6.0), sendo, portanto, de 25 % a 30 % para os lípidos (10 % de gordura saturada), de 45 % a 55 % para os hidratos de carbono e de 15 % a 20 % para a proteína.

Em relação aos micronutrientes, todos os planos alimentares atingiram as AI e PRI para os minerais, incluindo ferro, cálcio e zinco, exceto para os maiores níveis de ingestão de fitato propostos pela EFSA, onde as PRI de zinco não foram alcançadas. Considerando a insuficiência de dados de selênio e iodo nos alimentos da TCA 6.0, não foi possível avaliar a adequação destes minerais. Quanto às vitaminas, todas as AI e PRI foram atingidas em todos os planos alimentares, com exceção da vitamina B12 nos planos de 2200 kcal e 3000 kcal (o não atingimento da PRI desta vitamina também se verificou na atual Roda dos Alimentos).

Por fim, a figura 18, abaixo, ilustra a Roda dos Alimentos com as propostas apresentadas neste documento, bem como a proporção ponderal dos grupos alimentares e a variação em relação à atual Roda dos Alimentos.

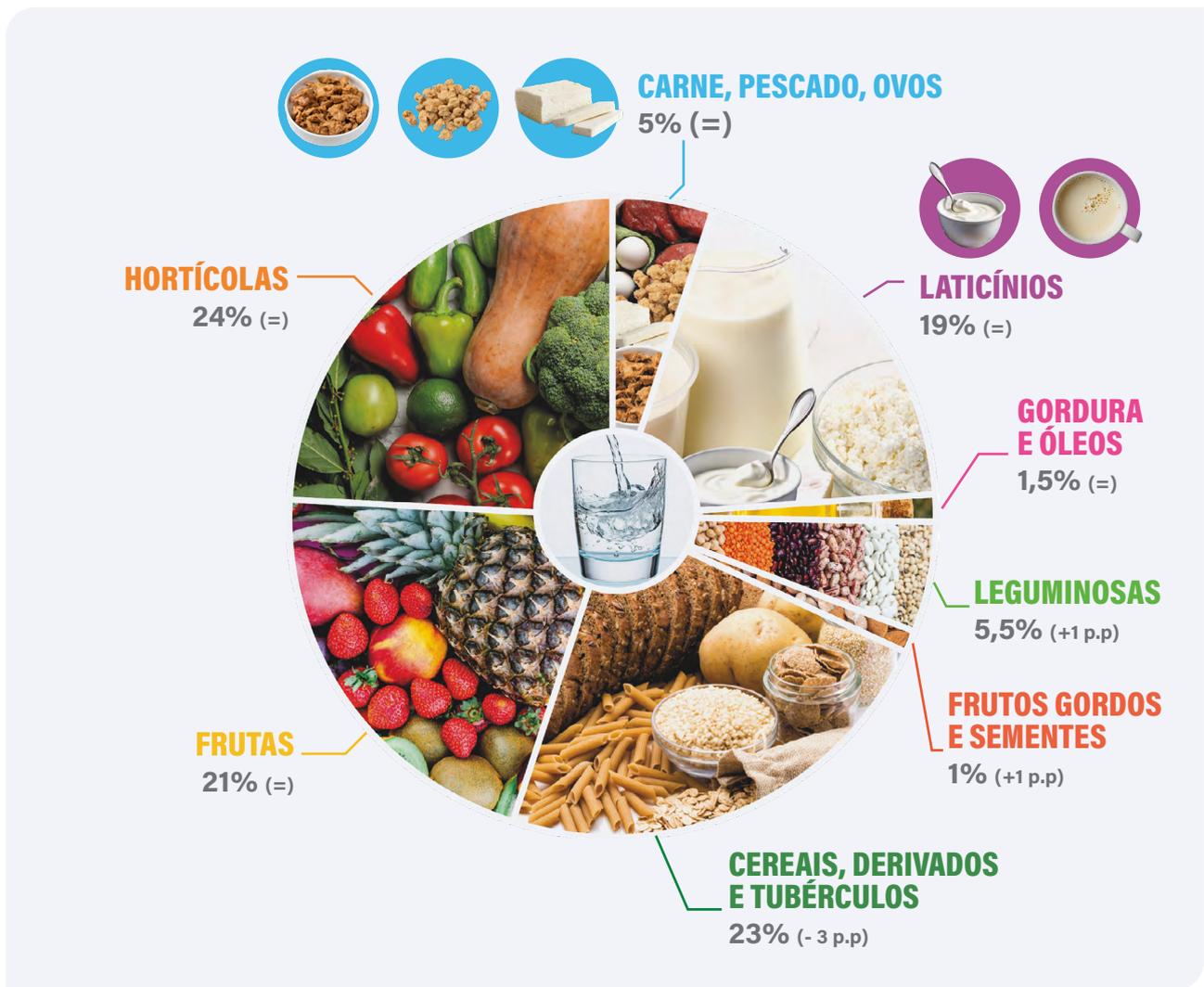


Figura 15 - Proposta de Roda dos Alimentos mais inclusiva e ambientalmente sustentável. Percentagens representam a proporção ponderal (em massa) dos grupos alimentares

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO & WHO. (2019). Sustainable healthy diets – Guiding principles. Rome. <https://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>
2. Gonzalez Fischer, C., & Garnett, T. (n.d.). Plates, pyramids, planet — Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: A state of play assessment. <https://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/415611/>
3. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Sibanda, L. M., ... & Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
4. Fanzo, J., Bellows, A. L., Spiker, M. L., Thorne-Lyman, A. L., & Bloem, M. W. (2021). The importance of food systems and the environment for nutrition. *American Journal of Clinical Nutrition*, 113(1), 7–16. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa313>
5. Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L. G., Benton, T. G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M. G., Sapkota, T., Tubiello, F. N., & Xu, Y. (2019). Food security. In P. R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, ... & J. Malley. (Eds.), *Climate change and land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (pp. 437–550). Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157988.007>
6. Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2022). Environmental impacts of food production. OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
7. FAO (2017). Water for sustainable food and agriculture. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i7959en>
8. Ritchie, H., & Roser, M. (2024). Half of the world's habitable land is used for agriculture. OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/global-land-for-agriculture>
9. Ritchie, H. (2021). How much of global greenhouse gas emissions come from food? OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions-food>
10. Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aaq0216>
11. Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., & Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2, 189–209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>

12. Bar-On, Y. M., Phillips, R., & Milo, R. (2018). The biomass distribution on Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(25), 6506–6511. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
13. Alkemade, R., van Oorschot, M., Miles, L., Nellemann, C., Bakkenes, M., & ten Brink, B. (2009). GLOBIO3: A framework to investigate options for reducing global terrestrial biodiversity loss. *Ecosystems*, 12(3), 374–390. <https://doi.org/10.1007/s10021-009-9229-5>
14. Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518–522. <https://doi.org/10.1038/nature13959>
15. Parlasca, M. C., & Qaim, M. (2022). Meat consumption and sustainability. *Annual Review of Resource Economics*, 14(1), 17–41. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-111820-032340>
16. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results (UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3)*.
17. UN. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1)*. United Nations. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>
18. Springmann, M., Spajic, L., Clark, M. A., Poore, J., Herforth, A., Webb, P., Rayner, M., & Scarborough, P. (2020). The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. *BMJ*, 370, m2322. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2322>
19. Herforth, A., Arimond, M., Álvarez-Sánchez, C., Coates, J., Christianson, K., & Muehlhoff, E. (2019). A global review of food-based dietary guidelines. *Advances in Nutrition*, 10(4), 590–605. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy130>
20. Klapp, A.-L., Feil, N., & Risius, A. (2022). A Global Analysis of National Dietary Guidelines on Plant-Based Diets and Substitutions for Animal-Based Foods. *Current Developments in Nutrition*, 6(11), nzac144. <https://doi.org/10.1093/cdn/nzac144>
21. Ahmed, S., Downs, S., & Fanzo, J. (2019). Advancing an Integrative Framework to Evaluate Sustainability in National Dietary Guidelines. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 76. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00076>
22. CostaLeite, J., Caldeira, S., Watzl, B., & Wollgast, J. (2020). Healthy low nitrogen footprint diets. *Global Food Security*, 24, 100342. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100342>
23. Martini, D., Tucci, M., Bradfield, J., Di Giorgio, A., Marino, M., Del Bo, C., Porrini, M., & Riso, P. (2021). Principles of Sustainable Healthy Diets in Worldwide Dietary Guidelines: Efforts So Far and Future Perspectives. *Nutrients*, 13(6), 1827. <https://doi.org/10.3390/n13061827>
24. James-Martin, G., Baird, D. L., Hendrie, G. A., Bogard, J., Anastasiou, K., Brooker, P. G., Wiggins, B., Williams, G., Herrero, M., Lawrence, M., Lee, A. J., & Riley, M. D. (2022). Environmental sustainability in national food-based dietary guidelines: a global review. *Lancet Planet Health*, 6(12), e977–e986. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(22\)00246-7](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(22)00246-7)

25. Gregório, M. J., Figueira, M., Castela, I., Lopes, D., Carriço, J., & Gonçalves, M., (2023). Programa nacional para a promoção da alimentação saudável: Relatório 2023. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Direção-Geral da Saúde. <https://hdl.handle.net/10216/159427>
26. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2024). Global Burden of Disease 2021: Findings from the GBD 2021 Study. IHME.
27. Rodrigues, S. S. P., Franchini, B., Graça, P., & Almeida, M. D. V. de, (2006). A new food guide for the Portuguese population: development and technical considerations. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 38(3), 189–195. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.01.011>
28. Pinho, I., Franchini, B., & Rodrigues, S. (2016). Guia alimentar mediterrânico: Relatório justificativo do seu desenvolvimento. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Direção-Geral da Saúde. <https://hdl.handle.net/10216/90820>
29. Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., Lobato, L., Magalhães, V., Correia, D., Carvalho, C., Pizarro, A., Marques, A., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., & Ramos, E. (2017). Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015–2016: Relatório de resultados. Universidade do Porto.
30. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research (2018). Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report. <https://www.wcrf.org/dietandcancer/resources-and-toolkit>
31. Instituto Nacional de Estatística (2021). Balança alimentar portuguesa: 2020. INE. <https://ine.pt/xurl/pub/437140067>
32. Schmidt, L., Truninger, M., Guerra, J., Fonseca, S., Prista, P., & Silva, A. (2022). Terceiro grande inquérito sobre sustentabilidade. Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Lisboa e Missão Continente.
33. Good Food Institute Europe (2023). Portugal: Relatório do mercado retalhista de alimentos à base de plantas (2020-2022). https://gfieurope.org/wp-content/uploads/2023/04/2020-2022-Portugal-retail-market-insights_updated.pdf
34. EFSA (European Food Safety Authority) (2017). Dietary Reference Values for nutrients: Summary report. EFSA supporting publication, 14(12), e15121E., <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
35. Government of Canada (2020). Canada's food guide. <https://food-guide.canada.ca/en/>
36. Grant, J. D., & Jenkins, D. J. A. (2018). Resisting influence from agri-food industries on Canada's new food guide. *Canadian Medical Association Journal*, 190(15), E451–E452. <https://doi.org/10.1503/cmaj.180037>
37. Voedingscentrum Nederland (2020). Richtlijnen Schijf van Vijf. Stichting Voedingscentrum Nederland. <https://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Professionals/Schijf%20van%20Vijf/Richtlijnen%20Schijf%20van%20Vijf.pdf>

38. Galli, A., Moreno Pires, S., Iha, K., Abrunhosa Alves, A., Lin, D., Mancini, M. S., & Teles, F. (2020). Sustainable food transition in Portugal: Assessing the Footprint of dietary choices and gaps in national and local food policies. *Science of the Total Environment*, 749, 141307. <https://doi.org/10.1016%2Fj.scitotenv.2020.141307>
39. Graça, P. (2020). Como comem os portugueses. Fundação Francisco Manuel dos Santos. <http://id.bnportugal.gov.pt/bib/bibnacional/2061727>
40. Lantern (2024). The green revolution2023 — Portugal. <https://www.lantern.es/lanternpapers-eng/the-green-revolution-portugal>
41. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. (2024). Tabela da composição de alimentos. Disponível em <https://portfir-insa.min-saude.pt>.
42. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (2019). FoodData Central. <https://fdc.nal.usda.gov>
43. Associação Vegetariana Portuguesa (2024). Disponibilidade e Consumo de Alternativas Proteicas Vegetais em Portugal. <https://avp.org.pt/wp-content/uploads/2024/08/Disponibilidade-Consumo-Alternativas-Proteicas-Vegetais-Portugal.pdf>
44. Mordor Intelligence Research & Advisory (2024). Europe tofu market size & share analysis — Growth trends & forecasts up to 2029. Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-tofu-market>
45. Mordor Intelligence Research & Advisory (2024). Europe meat substitutes market size & share analysis — Growth trends & forecasts up to 2029. Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-meat-substitute-market>
46. Rizzo, G., & Baroni, L. (2018). Soy, Soy Foods and Their Role in Vegetarian Diets. *Nutrients*, 10(1), 43. <https://doi.org/10.3390/nu10010043>
47. Reynaud, Y., Buffière, C., Cohade, B., Vauris, M., Liebermann, K., Hafnaoui, N., Lopez, M., Souchon, I., Dupont, D., & Rémond, D. (2021). True ileal amino acid digestibility and digestible indispensable amino acid scores (DIAASs) of plant-based protein foods. *Food Chemistry*, 338, 128020. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128020>
48. Zhang, J., Liu, L., Liu, H., Yoon, A., Rizvi, S. S. H., & Wang, Q. (2019). Changes in conformation and quality of vegetable protein during texturization process by extrusion. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(20), 3267–3280. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1487383>
49. van den Berg, L. A., Mes, J. J., Mensink, M., & Wanders, A. J. (2022). Protein quality of soy and the effect of processing: A quantitative review. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1004754. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1004754>
50. Mosibo, O. K., Ferrentino, G., Alam, M. R., Morozova, K., & Scampicchio, M. (2022). Extrusion cooking of protein-based products: Potentials and challenges. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(9), 2526–2547. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1854674>

51. National Research Council of The National Academies (2012). Nutrient requirements of swine. The National Academies Press. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/13298/nutrient-requirements-of-swine-eleventh-revised-edition>
52. Baker, K. M., & Stein, H. H. (2009). Amino acid digestibility and concentration of digestible and metabolizable energy in soybean meal produced from conventional, high-protein, or low-oligosaccharide varieties of soybeans and fed to growing pigs. *Journal of Animal Science*, 87(7), 2282–2290. <https://doi.org/10.2527/jas.2008-1414>
53. Messina, M., Duncan, A., Messina, V., Lynch, H., Kiel, J., & Erdman, J. W., Jr. (2022). The health effects of soy: A reference guide for health professionals. *Frontiers in Nutrition*, 9, 970364. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.970364>
54. Li, N., Wu, X., Zhuang, W., Xia, L., Chen, Y., Zhao, R., Yi, M., Wan, Q., Du, L., & Zhou, Y. (2020). Soy and Isoflavone Consumption and Multiple Health Outcomes: Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-analyses of Observational Studies and Randomized Trials in Humans. *Molecular Nutrition & Food Research*, 64(4), e1900751. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201900751>
55. Yip, C. S. C., Yip, Y. C., & Chan, W. (2023). The associations of soya intakes with non-communicable diseases: a scoping review of meta-analyses. *British Journal of Nutrition*, 129(1), 135–146. <https://doi.org/10.1017/S0007114522000691>
56. Clark, M., Springmann, M., Rayner, M., Scarborough, P., Hill, J., Tilman, D., Macdiarmid, J. I., Fanzo, J., Bandy, L., & Harrington, R. A. (2022). Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(33), e2120584119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2120584119>
57. Nishinari K, Fang Y, Nagano T, Guo S, Wang R. (2018). Soy as a food ingredient. *Proteins in Food Processing RY Yada* 149–86 Duxford, UK: Woodhead Publ, 2nd ed. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100722-8.00007-3>
58. Berardy, A. J., Rubín-García, M., & Sabaté, J. (2022). A Scoping Review of the Environmental Impacts and Nutrient Composition of Plant-Based Milks. *Advances in Nutrition*, 13(6), 2559–2572. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac098>
59. Plamada, D., Teleky, B.-E., Nemes, S. A., Mitrea, L., Szabo, K., Călinoiu, L.-F., Pascuta, M. S., Varvara, R.-A., Ciont, C., Martău, G. A., Simon, E., Barta, G., Dulf, F. V., Vodnar, D. C., & Nătescu, M. (2023). Plant-Based Dairy Alternatives — A Future Direction to the Milky Way. *Foods*, 12(9), 1883. <https://doi.org/10.3390/foods12091883>
60. Shkempi, B., & Huppertz, T. (2022). Calcium absorption from food products: Food matrix effects. *Nutrients*, 14(1), 180. <https://doi.org/10.3390/nu14010180>
61. Sohoulí, M. H., Lari, A., Fatahi, S., Shidfar, F., Găman, M.-A., Guimarães, N. S., Sindi, G. A., Mandili, R. A., Alzahrani, G. F., Abdulwahab, R. A., Almuflihi, A. M., Alsobyani, F. M., Mahmud, A. M. A., Nazzal, O., Alshaibani, L., Elmokid, S., & Abu-Zaid, A. (2021). Impact of soy milk consumption on cardiometabolic risk factors: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Functional Foods*, 83, 104499. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(3), 487–503. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104499>

62. Storhaug, C. L., Fosse, S. K., & Fadnes, L. T. (2017). Country, regional, and global estimates for lactose malabsorption in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 2(10), 738–746. [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(17\)30154-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(17)30154-1)
63. Gardner, C. D., Hartle, J. C., Garrett, R. D., Offringa, L. C., & Wasserman, A. S. (2019). Maximizing the intersection of human health and the health of the environment with regard to the amount and type of protein produced and consumed in the United States. *Nutrition Reviews*, 77(4), 197–215. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy073>
64. Ferreira, H., Vasconcelos, M., Gil, A. M., & Pinto, E. (2021). Benefits of pulse consumption on metabolism and health: A systematic review of randomized controlled trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(1), 85–96. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1716680>
65. Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Lampousi, A.-M., Knüppel, S., Iqbal, K., Bechthold, A., Schlesinger, S., & Boeing, H. (2017). Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 105(6), 1462–1473. <https://doi.org/10.3945/ajcn.117.153148>
66. Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Knüppel, S., Iqbal, K., Andriolo, V., Bechthold, A., Schlesinger, S., & Boeing, H. (2017). Food groups and risk of hypertension: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*, 8(6), 793–803. <https://doi.org/10.3945/an.117.017178>
67. Bechthold, A., Boeing, H., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Knüppel, S., Iqbal, K., De Henauw, S., Michels, N., Devleeschauwer, B., Schlesinger, S., & Schwingshackl, L. (2019). Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(7), 1071–1090. <https://doi.org/10.1080/10408398.2017.1392288>
68. Stagnari, F., Maggio, A., Galieni, A., & Pisante, M. (2017). Multiple benefits of legumes for agriculture sustainability: an overview. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 4(2). <https://doi.org/10.1186/s40538-016-0085-1>
69. Radd-Vagenas, S., Kouris-Blazos, A., Singh, M. F., & Flood, V. M. (2017). Evolution of Mediterranean diets and cuisine: Concepts and definitions. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 26(5), 749–763. <https://doi.org/10.6133/apjcn.082016.06>
70. Bach-Faig, A., Berry, E. M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina, F. X., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G., & Serra-Majem, L. (2011). Mediterranean diet pyramid today: Science and cultural updates. *Public Health Nutrition*, 14(12A), 2274–2284. <https://doi.org/10.1017/S1368980011002515>
71. Arnesen, E. K., Thorisdottir, B., Bärebring, L., Söderlund, F., Nwaru, B. I., Spielau, U., Dierkes, J., Ramel, A., Lamberg-Allardt, C., Åkesson, A. (2023). Nuts and seeds consumption and risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes and their risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Food & Nutrition Research*, 67, 8961. <https://doi.org/10.29219/fnr.v67.8961>
72. Rodrigues, S. S. P., Franchini, B. M., Pinho, I. S. M., & Graça, A. P. S. R. (2022). The Portuguese mediterranean diet wheel: development considerations. *The British Journal of Nutrition*, 128(7), 1315–1321. <https://doi.org/10.1017/S0007114521003743>



© 2025 ProVeg Portugal
Todos os direitos reservados