

André dos Santos Oliveira

Hortofrutícolas biológicas: caracterização do perfil de consumo em Portugal

Orientador: Doutora Goreti Botelho

Coimbra, 2022

André dos Santos Oliveira

Hortofrutícolas biológicas: caracterização do perfil de consumo em Portugal

Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de
Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de mestre em AGRICULTURA BIOLÓGICA.

Orientador: Doutora Goreti Botelho

Coimbra, 2022

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser o autor deste trabalho, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente trabalho.

AGRADECIMENTOS

Chegando ao fim de mais uma etapa da minha vida, quero agradecer às diversas pessoas que, de uma forma ou de outra, tornaram possível a concretização deste trabalho.

Ficarei eternamente grato a todos pela colaboração.

Em primeiro lugar, agradeço à minha família pelo apoio incondicional nesta longa caminhada, pelo incentivo, pelo carinho e pelo amor dado a cada dia. Um grande obrigado à minha esposa Vera e aos meus filhos André e João, sem vocês por perto não teria conseguido.

À Doutora Rosa Guilherme pelo conhecimento e motivação constante que sempre me deu.

Aos meus colegas e amigos do Mestrado, companheiros nesta caminhada.

À minha colega Ana Mendes, pela sempre boa disposição e vontade de ajudar.

À minha orientadora, Professora Doutora Goreti Botelho, pela sua forma, simples e descontraída, mas sempre profissional, de como se envolveu e me incentivou neste trabalho. Obrigado pelas oportunidades dadas, pela persistência, preocupação e muita compreensão, sem elas não teria conseguido. O meu muito obrigado.

Por fim e não menos importante, agradeço a todos os que, voluntariamente, responderam ao questionário e o partilharam. Sem eles este trabalho não teria sido possível.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.

Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

(Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

A produção e o consumo de produtos biológicos têm vindo a crescer em Portugal. Assim, e com o objetivo de perceber os hábitos de consumo de produtos hortofrutícolas biológicos (HFB) desenvolveu-se o presente estudo. Foi elaborado e partilhado nas redes sociais um questionário online com um total de 30 questões, tendo sido obtidos 300 questionários válidos. Os produtos hortícolas identificados como os mais consumidos foram a alface (*Lactuca sativa* L., 93,5%), batata (*Solanum tuberosum* L., 92%), tomate (*Solanum lycopersicum* L., 92%); dos frutos foram a laranja (*Citrus sinensis* L., 82,6%), o limão (*Citrus limon* L., 82,1%), e o morango (*Fragaria vesca* L., 81,6%). Foram mencionados vários aspetos relacionados com a saúde que induzem este consumo de HFB, tais como, a prevenção de colesterol total elevado, 71,4% e a prevenção de doenças cardiovasculares, 69,3%. Relativamente ao nível de informação sobre as propriedades nutricionais e químicas dos HFB, 86% dos inquiridos consideram-se informados e 14% não se consideram informados.

A principal razão apontada para o consumo de HFB são os benefícios para a saúde. Da análise das principais fontes de informação sobre as propriedades nutricionais dos HFB sobressai a oportunidade que existe de se aumentar a literacia sobre estes produtos de forma a sensibilizar e promover a importância de um maior consumo, de produtos HFB, para 33% dos inquiridos que revelaram não ter preocupação acerca do modo de produção dos produtos HF.

Com base na pesquisa em literatura científica, elaboraram-se tabelas comparativas do potencial antioxidante total e do benefício cardiovascular dos HFB mais consumidos referidos no inquérito. Paralelamente, com o objetivo de explicitar as suas características de forma clara, simples e acessível, foi criada uma ficha individual resumida com os potenciais benefícios para a saúde humana, de 20 produtos HFB, tornando-se uma ferramenta útil de informação junto do consumidor.

Palavras-chave: perfil de consumo; frutos biológicos; hortícolas biológicas; potencial antioxidante total; benefício cardiovascular; saúde humana.

ABSTRACT

The production and consumption of organic products have been growing in Portugal. Thus, with the objective of perceiving the consumption habits of organic fruit and vegetable products (OFV), the present study was developed. An online questionnaire was prepared and shared on social networks with a total of 30 questions, and 300 valid questionnaires were obtained. The vegetables identified as the most consumed were lettuce (*Lactuca sativa* L., 93.5%), potato (*Solanum tuberosum* L., 92%), tomato (*Solanum lycopersicum* L., 92%); the fruits were orange (*Citrus sinensis* L., 82.6%), lemon (*Citrus limon* L., 82.1%), and strawberry (*Fragaria vesca* L., 81.6%). Several health-related aspects that induce this consumption of OFV have been mentioned, such as the prevention of high total cholesterol, 71.4% and the prevention of cardiovascular diseases, 69.3%. Regarding the level of information on the nutritional and chemical properties of OFV, 86% of respondents consider themselves informed and 14% do not consider themselves informed.

The main reason pointed out for the consumption of OFV are health benefits. The analysis of the main sources of information on the nutritional properties of OFV sits on the opportunity to increase literacy on these products in order to raise awareness and promote the importance of higher consumption of OFV products for 33% of respondents who revealed that they were not concerned about the way FV products are produced.

Based on research in scientific literature, comparative tables of the total antioxidant potential and cardiovascular benefit of the most consumed OFV referred to in the survey were elaborated. At the same time, in order to explain its characteristics in a clear, simple and accessible way, an individual form was created summarized with the potential benefits for human health of 20 OFV products, becoming a useful tool for information to the consumer.

Keywords: consumption profile; organic fruits; organic vegetables; total antioxidant potential; cardiovascular benefit; human health.

ÍNDICE GERAL

Termo de Responsabilidade.....	iii
Agradecimentos	iv
Resumo.....	vi
Abstract	vii
Índice Geral	viii
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Tabelas	xii
1. Introdução e objetivos	1
2. Revisão bibliográfica.....	2
3. Agricultura Biológica em Portugal.....	5
3.1. Evolução da área de produção e dos produtores em MPB	6
3.2. Evolução da área agrícola por grupos de culturas.....	6
3.3. Distribuição da área agrícola por grupo de cultura em 2019	7
4. Componente prática.....	8
4.1. Metodologia.....	8
4.2. Estrutura e aplicação do inquérito.....	9
5. Resultados e discussão	9
5.1. Caracterização sociodemográfica dos inquiridos	9
5.2. Habilitações académicas e rendimento líquido mensal da amostra ..	11
5.3. Zona de residência da amostra	12
5.4. Constituição do agregado familiar	13
5.4.1. Caracterização do responsável pela aquisição dos produtos HF.....	13

5.5.	Perfil e hábitos de aquisição de HF	15
5.6.	Preferências de consumo de HF relativo ao modo de produção	17
5.7.	Produtos Biológicos consumidos.....	18
5.7.1.	Hortícolas Biológicas.....	18
5.7.2.	Frutos biológicos	19
5.7.3.	Outros produtos biológicos habitualmente adquiridos	21
5.8.	Perfil de consumo de produtos biológicos	21
5.8.1.	Consumo ao longo dos anos	21
5.8.2.	Hábitos de confeção, preparação e consumo de HFB.....	23
5.8.2.1.	Responsável pela confeção.....	23
5.8.2.2.	Regularidade de consumo	23
5.8.2.3.	Modos de confeção	24
5.8.2.4.	Principais utilizações dos HFB.....	24
5.8.2.5.	Utilização diária de HFB nas refeições	25
5.9.	Principais motivações para o consumo de HFB.....	26
5.10.	Grau de informação acerca dos benefícios de consumo dos HFB....	28
5.11.	Aquisição da informação.....	29
5.12.	Conclusões	30
6.	Proposta de escalas comparativas do potencial antioxidante e do benefício cardiovascular de produtos hortofrutícolas	31
6.1.	Potencial antioxidante dos hortofrutícolas	33
6.2.	Escala de potencial antioxidante.....	36
6.3.	Benefício cardiovascular.....	37
6.3.1.	Pontuação de benefício cardiovascular – Hortícolas.....	38
6.3.2.	Pontuação de benefício cardiovascular – Frutos.....	39
7.	Fichas individuais dos produtos.....	39

8.	Considerações finais e perspectivas futuras.....	42
9.	Referências bibliográficas.....	45
10.	Anexos	48
I.	Anexo 1 - Poster “Perfil de consumo de Hortofrutícolas e de Plantas aromáticas e Medicinais de Agricultura Biológica” - Viseu 2021.....	48
II.	Anexo 2- Poster “ Consumption habits of Fruits and Vegetables from Organic Agriculture”- Lisboa 2021.	49
III.	Anexo 3 – Poster “ Proposta de Escalas Comparativas do Potencial Antioxidante e do Potencial Benefício Cardiovascular de Produtos Hortofrutícolas”	50
IV.	Anexo 4 -Inquérito	51
V.	Anexo 5 – Fichas individuais dos produtos hortofrutícolas	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Evolução da superfície agrícola e nº de produtores em MPB em Portugal.	6
Figura 2- Evolução da área agrícola, em MPB, por grupos de culturas.....	7
Figura 3- Distribuição da área agrícola (MPB) por grupo de cultura (2019).	8
Figura 4- Constituição da amostra	10
Figura 5- Constituição da amostra por classe de idades.....	11
Figura 6- Nacionalidade da amostra do inquérito.	11
Figura 7- Zona de Residência da amostra.....	13
Figura 8- Responsável pela compra dos produtos hortofrutícolas.	14
Figura 9- Locais de aquisição dos HF.	15
Figura 10- Facilidade de aquisição de HF.	16
Figura 11- Modo de aquisição dos HF.	16
Figura 12- Preocupação relativamente ao modo de produção de HF.	17
Figura 13- Preferência de consumo de HF relativo ao modo de produção.	17
Figura 14- Produtos hortícolas biológicos mais consumidos.....	19
Figura 15- Produtos frutícolas biológicos mais consumidos.....	20
Figura 16- Início ao consumo de produtos biológicos.	22
Figura 17- Quem faz questão, dentro do agregado familiar, em consumir produtos biológicos.	22
Figura 18- Responsável pela confeção dos alimentos no agregado familiar.	23
Figura 19- Frequência de consumo de HFB.	23
Figura 20- Modos de confeção dos HFB.	24
Figura 21- Principais utilizações dos HFB.....	25
Figura 22- Utilização de HFB em bebidas.	25
Figura 23- Percentagem de uso de HFB nas refeições.....	26
Figura 24- Principais razões para o consumo de HFB.	27
Figura 25- Aspetos de saúde mais relevantes para o consumo de HFB.....	28
Figura 26- Nível de informação acerca das propriedades dos HFB.	29
Figura 27- Local de aquisição de conhecimento/informação dos benefícios dos HFB.	30
Figura 28- Exemplo da ficha individual da laranja.	40
Figura 29- Exemplo da ficha individual do tomate.	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Idade mínima, média e máxima, por género, da amostra.	10
Tabela 2- Habilitações literárias e rendimento líquido da amostra.	12
Tabela 3- Constituição do agregado familiar da amostra.	13
Tabela 4- Média de idade do(s) responsável(eis) pela compra de hortofrutícolas.	14
Tabela 5- Outros produtos biológicos consumidos.	21
Tabela 6- Potencial antioxidante total, determinado pelo método FRAP, das dez hortícolas mais consumidas.	34
Tabela 7- Potencial antioxidante total, determinado pelo método FRAP, dos dez frutos mais consumidos.	35
Tabela 8- Tabela de atribuição de valores da escala de “potencial antioxidante” dos hortícolas.	36
Tabela 9- Tabela de atribuição de valores da escala de “potencial antioxidante” dos frutos... ..	37
Tabela 10- Tabela de atribuição de pontuação “benefício cardiovascular” - hortícolas.	38
Tabela 11- Tabela de atribuição de pontuação “benefício cardiovascular” - frutos.	39

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente trabalho escrito foi realizado no âmbito do Mestrado em Agricultura Biológica, na Escola Superior Agrária de Coimbra, e decorreu entre maio de 2020 e março de 2022.

A produção e consumo de produtos biológicos têm vindo a crescer em Portugal. Através dos dados recolhidos num inquérito online, o presente estudo, tem como objetivo o de perceber os hábitos de consumo de produtos hortofrutícolas biológicas (HFB), bem como, as motivações dos consumidores, o modo de aquisição, os produtos hortofrutícolas mais consumidos, a frequência de consumo, quais os principais benefícios e propriedades nutricionais dos HFB, o grau de literacia dos consumidores, qualidade de informação e canais de aquisição do conhecimento. É também objetivo, utilizando os mesmos dados, com base em artigos publicados em revistas científicas disponíveis em bases bibliográficas, livros e websites, elaborar tabelas comparativas do potencial antioxidante e benefício cardiovascular dos HFB mais consumidos, elaborando, para cada um deles, uma ficha individual resumida, de modo a explicitar as suas características de forma mais clara e acessível, simplificando, deste modo, a facilidade de informação junto do consumidor, promovendo-lhe um maior consumo informado de produtos HFB.

Os dados recolhidos no presente trabalho, foram parcialmente apresentados, em formato de poster (Anexo 1), na CMR - International Conference on Multidisciplinary Research, realizada nos dias 1 e 2 de julho de 2021 em Viseu. Foram também apresentados no XX Congresso de Nutrição e Alimentação, simultaneamente, II International Congress of Food and Nutrition, organizado pela APN (Associação Portuguesa de Nutrição) sob o tema “Back to the Future Nutrition last Decades”, em formato de poster (Anexo 2), numa edição online, realizada nos dias 23 e 24 de setembro de 2021. Foi também apresentado, em formato de poster (Anexo 3), no XXI Congresso de Nutrição e Alimentação, realizado em Lisboa, nos dias 26 e 27 de maio de 2022.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As frutas e os legumes, parece consensual, são uma parte vital da alimentação em todo o mundo. O arroz, batatas e o pão são quase universais e as nossas frutas e legumes são parte integrante e que definem a nossa cultura (FAO/WHO, 2021). Em Portugal, é utilizada a Roda dos Alimentos como guia alimentar para uma alimentação saudável, incorporando os princípios da dieta mediterrânica, funcionando como um bom guia para a promoção de estilos de vida saudáveis, privilegiando o consumo de alimentos de diversos grupos, as proporções a ingerir e a frequência de ingestão, onde os produtos hortofrutícolas ocupam um lugar de destaque pela sua grande importância para a saúde humana. Contudo, nas últimas décadas, assistiu-se a diversas alterações nos hábitos alimentares da população portuguesa e europeia, especialmente na zona mediterrânica, verificando-se uma diminuição do consumo de alimentos tradicionais da dieta mediterrânica e de uma redução generalizada da qualidade alimentar (APN, 2014).

O Relatório Mundial da Saúde de 2002, publicado pela OMS, indica que o baixo consumo de hortofrutícolas como um importante fator de risco para o aparecimento de diversas doenças e morte prematura (Amine et al., 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda consumir pelo menos 400gr por dia de frutas e vegetais para obter benefícios de saúde e nutrição, no entanto a grande maioria das pessoas não consome frutas e vegetais suficientes (OMS, 2019), sendo que, em 2017, cerca de 3,9 milhões de mortes, em todo o mundo, foram atribuídas ao consumo insuficiente de frutas e vegetais. Estima-se que cerca de 14% das mortes por cancro gastrointestinais, 11% das doenças cardiovasculares isquémicas e cerca de 9% dos acidentes vasculares cerebrais estão diretamente relacionados pela baixa ingestão de frutas e legumes (Afshin et al., 2019).

Comemorou-se, em 2021, o Ano Internacional das Frutas e Legumes tendo como propósito principal o de aumentar a conscientização sobre os benefícios nutricionais e de saúde das frutas e vegetais e a sua contribuição para uma dieta e estilo

de vida equilibrados e saudáveis, bem como o de reduzir perdas e desperdícios na sua produção e comercialização (FAO/WHO, 2021).

Seguindo esta linha, comemora-se este ano, dia 7 junho de 2022, o Dia Mundial da Segurança Alimentar, tendo como objetivo o de chamar a atenção para os riscos de origem alimentar, destacando o papel que os alimentos seguros e nutritivos desempenham na garantia da saúde humana. A alimentação segura é a garantia para uma boa saúde, sendo que, os alimentos inseguros e vazios de nutrientes são a causa de muitas doenças e contribuem diretamente para o desenvolvimento de outras condições de saúde precárias, como crescimento e desenvolvimento prejudicados e deficiências de micronutrientes, originando o desenvolvimento de doenças não transmissíveis (OMS, 2022).

As doenças crónicas não transmissíveis, constituem um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Estas doenças estão relacionadas com mudanças do padrão alimentar e estilo de vida. Essa mudança é marcada pelo aumento do consumo de alimentos de alto valor energético, ricos em gordura saturada, açúcar e sal e pelo baixo consumo de alimentos ricos em fibras e vitaminas antioxidantes, como as frutas e as hortícolas (Azevedo et al., 2014).

De entre as doenças crónicas não transmissíveis, destacam-se as doenças cardiovasculares, a diabetes mellitus, alguns tipos de cancro e a obesidade. Estas não se transmitem de pessoa para pessoa, sendo doenças de progressão geralmente lenta, de longa duração, podendo iniciar-se precocemente e manifestar-se muitos anos depois e constituem, entre outras, as principais causas de morbilidade e mortalidade a nível mundial (Gabriela & Bento, 2016).

A agricultura biológica é um sistema, de produção agrícola, que procura a obtenção de alimentos de qualidade superior, com elevada qualidade nutritiva, recorrendo a técnicas que garantam a sua sustentabilidade, preservando o solo, o meio ambiente e a biodiversidade, privilegiando a utilização dos recursos locais e evitando o recurso a produtos químicos de síntese e adubos facilmente solúveis, seja economicamente viável e promova a justiça social (Ferreira, 2017), sendo regulada pelo

Regulamento (EU) 848/2018 do Conselho relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CE) nº 834/2007 do Conselho.

Para a IFOAM (2020), o modo de produção biológico pode ser resumido em quatro princípios: a saúde, e ecologia, a justiça e a precaução. A saúde dos ecossistemas, animais e plantas é indissociável da saúde do ser humano, pelo que se pretende uma produção de alimentos nutritivos e de alta qualidade que contribuem para a saúde e o bem-estar das pessoas e dos animais. A vertente da ecologia é promovida através de adoção de práticas e modos de produção agrícola que estimulem a fertilidade do solo, biodiversidade e o uso eficiente da energia e dos recursos naturais, para que a produção de alimentos, seja tanto quanto possível ajustada aos ciclos naturais. A justiça é fundamental nas relações humanas pelo que o respeito pela qualidade de vida de todos os intervenientes desde os agricultores, mão-de-obra agrícola até ao consumidor final é um fator basilar na agricultura biológica. A precaução é fundamental na escolha e desenvolvimento de métodos e tecnologias aplicáveis em Agricultura biológica. Por esta razão, a agricultura biológica pode adotar novas tecnologias para melhorar os seus resultados, no entanto, deve rejeitar as técnicas que suscitam incerteza em relação aos efeitos que podem ter na saúde das pessoas, como é o caso dos organismos geneticamente modificados.

O método de produção biológico desempenha, assim, um duplo papel societal, visto que, por um lado, abastece um mercado específico que corresponde à procura de produtos biológicos por parte dos consumidores e, por outro, fornece bens públicos que contribuem para a proteção do ambiente e o bem-estar dos animais, bem como para o desenvolvimento rural (Comissão Europeia, 2007).

Evidências científicas apontam para que o consumo de frutos, vegetais e cereais biológicos fornecem doses de antioxidantes adicionais equivalentes a comer entre 1-2 porções extra de frutas e legumes, provenientes de agricultura convencional, por dia (Barański et al., 2014). O mesmo estudo concluiu que os vegetais provenientes de agricultura biológica têm concentrações mais elevadas de antioxidantes (19% a 69%),

como por exemplo ácidos fenólicos, flavanonas, estilbenos, flavonas, flavonóis e antocianinas comparativamente aos provenientes de agricultura convencional, evidenciando também que o nível de resíduos de produtos fitofármacos foi quatro vezes maior nas culturas convencionais e continham concentrações significativamente maiores do metal tóxico Cádmio (Cd).

Em publicações mais recentes no site EWG (2022), é descrito que mais de 70% dos produtos frescos, não biológicos, contêm resíduos de pesticidas potencialmente nocivos para a saúde. Sabendo que uma dieta saudável inclui o consumo de uma combinação de frutas e vegetais, independentemente de como são cultivados, é importante perceber que resíduos potencialmente prejudiciais são encontrados nestes alimentos, mesmo depois de lavados, descascados ou esfregados. O consumo de alimentos com alto teor de resíduos pode diminuir os efeitos benéficos do consumo de hortofrutícolas, incluindo a proteção contra doenças cardiovasculares e mortalidade. O consumo de hortofrutícolas biológicos (HFB) pode reduzir quase imediatamente a quantidade desses resíduos no organismo, melhora a fertilidade e os resultados de nascimentos, reduz a incidência de linfoma não-Hodgkin, menor IMC e redução do risco de diabetes tipo 2 .

3. AGRICULTURA BIOLÓGICA EM PORTUGAL

De acordo com os dados da IFOAM/FiBL (2019), a percentagem de uso da terra em Portugal no ano de 2019 foi de 8,2%, atingindo os 293 000ha de área ocupada em modo de produção biológico (MPB), um pouco acima da média europeia (8.1%),. Os valores totais de vendas a retalho de produtos biológicos atingiram, em 2019, os 21 milhões de euros, o mesmo valor de 2016, perfazendo um gasto médio, per capita, em produtos biológicos de 2 euros, valor este, muito distante dos 63 euros da média europeia (ou dos 418 euros suíços!! e dos 312 euros dinamarqueses...!!).

3.1. Evolução da área de produção e dos produtores em MPB

Verifica-se um aumento da área de cultivo em MPB, bem como, do número de produtores neste modo de produção. Assim sendo, de acordo com a Figura 1, a área de superfície agrícola utilizada em 2020 (dados provisórios) foi de 319 500ha, registando um aumento de 32% face ao ano de 2015. O número de produtores, em MPB, é de 5945 registando um aumento de 45% face a 2015 (EUROSTAT; 2021; GPP; 2021; REA; 2022).

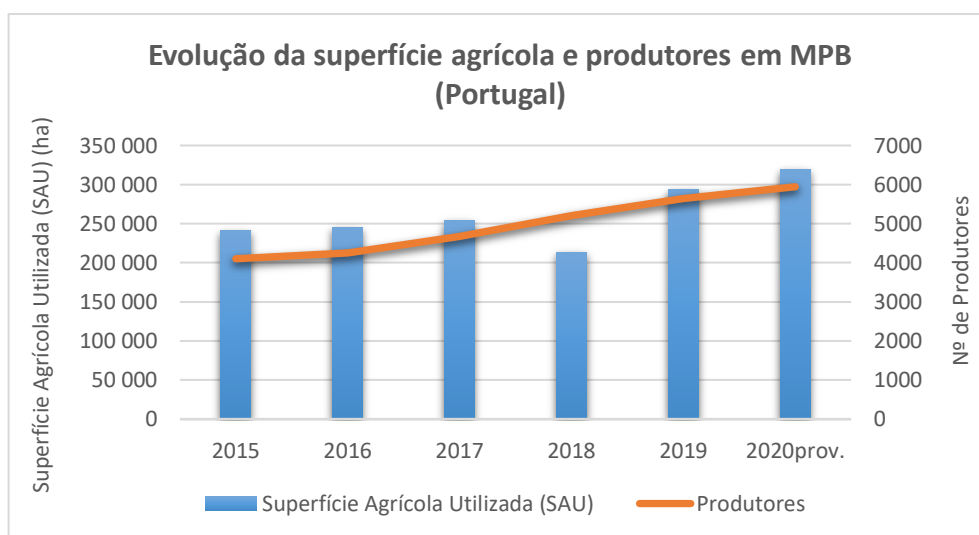


Figura 1-Evolução da superfície agrícola e nº de produtores em MPB em Portugal.

Fonte: Adaptado de GPP, DGADR e REA, 2021.

3.2. Evolução da área agrícola por grupos de culturas

Em Portugal a área agrícola total em MPB tem aumentado significativamente desde 1994. A Figura 2 mostra que o aumento da produção vegetal em MPB, tem ocorrido, ao longo dos anos, em todos os grupos de culturas, mais significativamente nos prados e pastagens permanentes (REA, 2022).

De acordo com o Eurostat e GPP (2021), os últimos dados disponíveis acerca das culturas em MPB são do ano de 2019, sendo que, comparativamente com o ano de 2015, a área para produção de leguminosas secas e proteaginosas teve um aumento de

36%, a das culturas hortícolas um aumento de 172%, a dos frutos, bagas e frutos de casca rija (excluindo citrinos, uvas e morangos) tiveram um acréscimo de 101% e nos citrinos verificou-se um decréscimo da área de produção de 6%.

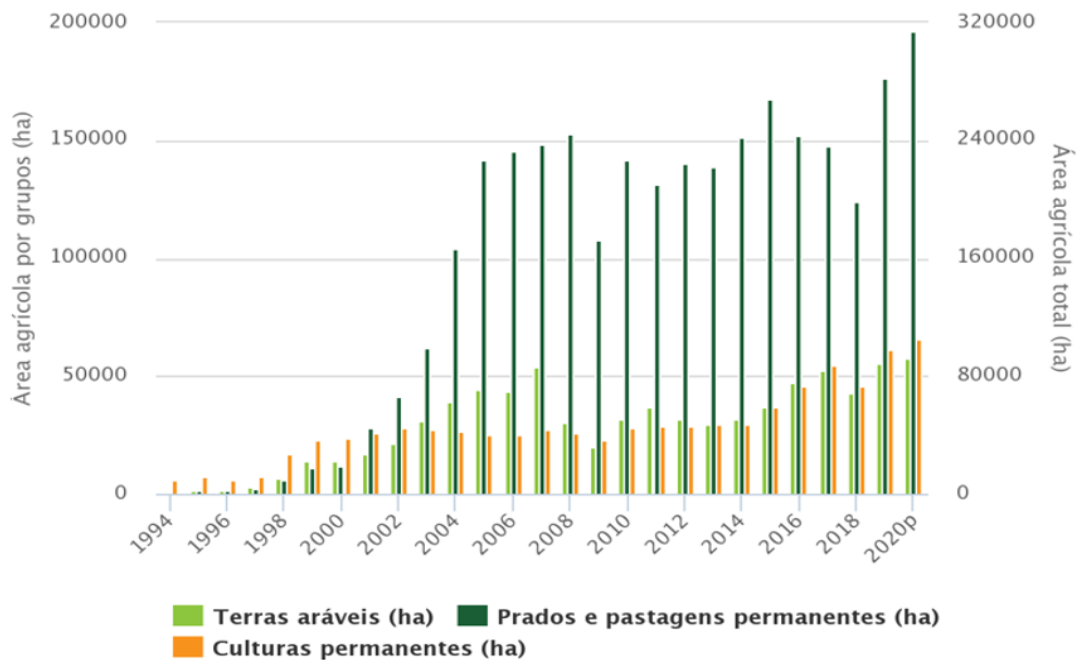


Figura 2- Evolução da área agrícola, em MPB, por grupos de culturas.

Nota: (p) dados provisórios. **Fonte:** Adaptado de DGADR e GPP, 2021.

3.3. Distribuição da área agrícola por grupo de cultura em 2019

A Figura 3 mostra a distribuição da área por culturas. Em mais detalhe, no ano de 2019, os prados e pastagens representaram 60% do total em MPB, as culturas permanentes 21% e as terras aráveis 19% (REA, 2022).

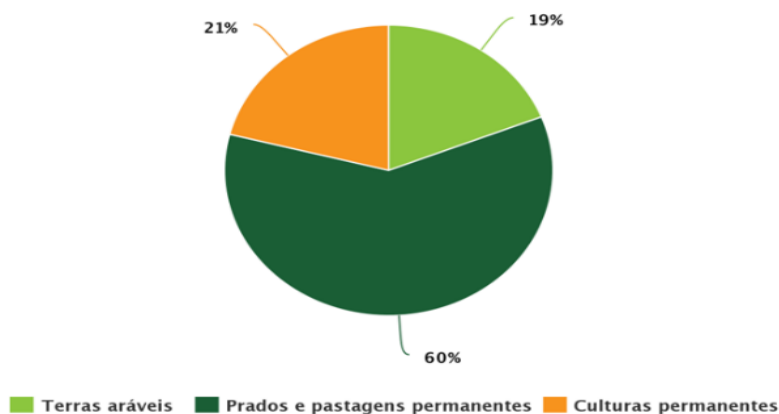


Figura 3- Distribuição da área agrícola (MPB) por grupo de cultura (2019).

Fonte: DGADR, 2021.

4. COMPONENTE PRÁTICA

4.1. Metodologia

Com o objetivo de conhecer o perfil de consumo de produtos hortofrutícolas biológicos (HFB) e plantas aromáticas e medicinais biológicas (PAMB) elaborou-se um questionário online, de participação anónima e voluntária, dirigido a indivíduos com idade superior a 18 anos.

O inquérito original desenvolvido resulta de uma parceria entre os autores de duas teses do Mestrado em Agricultura Biológica: esta tese com o título “Hortofrutícolas biológicas: caracterização do perfil de consumo em Portugal” e a tese da estudante Ana Carla Mendes, intitulada “Plantas aromáticas e medicinais biológicas: caracterização do perfil de consumo em Portugal”. Neste contexto, importa esclarecer que o conjunto de respostas referentes à caracterização sócio-demográfica dos inquiridos constituiu a mesma base de informação analisada por ambos os autores. As restantes partes do inquérito, foram analisadas separadamente, uma vez que se centraram em recolha de informação diferenciada e específica de cada âmbito de estudo.

Para o presente estudo, foram somente utilizados e analisados estatisticamente os dados referentes aos HFB.

4.2. Estrutura e aplicação do inquérito

Foi elaborado, através da plataforma software GoogleForms, e partilhado nas redes sociais um questionário online. O questionário incluiu um total de 30 questões (Anexo 4) que podem ser agrupadas em 3 partes. Uma parte inicial de caracterização sociodemográfica e socioeconómica da amostra, um conjunto de questões relativas ao local de aquisição e modo apresentação dos HFB e uma questão, relativa à preocupação com os seus modos de produção. A segunda parte com questões direcionadas à identificação dos HFB mais consumidos, seus hábitos e frequência de consumo e modo de preparação e confeção. A terceira parte com questões relativas aos principais benefícios dos HFB e o conhecimento sobre as suas propriedades nutricionais e químicas, terminando com questões relacionadas com o nível de qualidade de informação e canais de aquisição do conhecimento.

O questionário esteve disponível online do dia 08 de junho ao dia 16 de setembro de 2020 e obtiveram-se 300 respostas válidas. O questionário foi sujeito a aprovação, tendo sido aprovado por parte da Comissão de Ética do Instituto Politécnico de Coimbra.

Na análise estatística dos dados, na elaboração de gráficos e tabelas foi utilizado, como suporte informático, o software Microsoft Excel.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Caracterização sociodemográfica dos inquiridos

No total, obtiveram-se 300 respostas válidas. A Figura 4 mostra que o total da

amostra é constituída, maioritariamente, por indivíduos do género feminino, 74%.

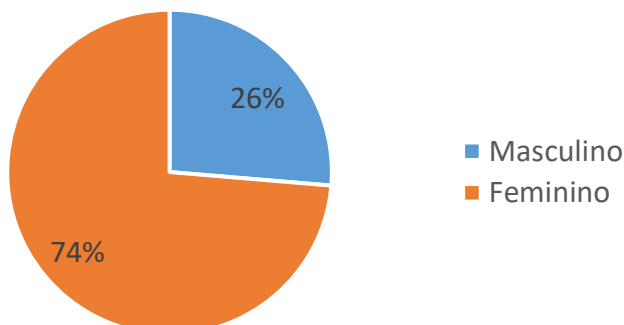


Figura 4- Constituição da amostra

A Tabela 1 apresenta a idade mínima, média e máxima dos inquiridos, e como ela se distribui em cada género. Podemos verificar que, para o total da amostra, a idade de resposta variou entre os 18 e os 83 anos, sendo que a média de idade é de 40,65 anos. A média de idade para o género feminino e masculino é de 39,69 e 43,32 anos respetivamente.

Tabela 1-Idade mínima, média e máxima, por género, da amostra.

Parâmetro	Total (n=300)			Feminino (n=221)			Masculino (n=79)		
	Média ± DP	Min.	Máx.	Média ± DP	Min.	Máx.	Média ± DP	Min.	Máx.
Idade (Anos)	40,65 ± 12,45	18	83	39,69 ± 12,03	18	72	43,32 ± 13,19	19	83

A Figura 5 apresenta a distribuição dos indivíduos da amostra por classes de idade, onde se verifica que 55% dos indivíduos tinham idades compreendidas entre os 35 e 54 anos

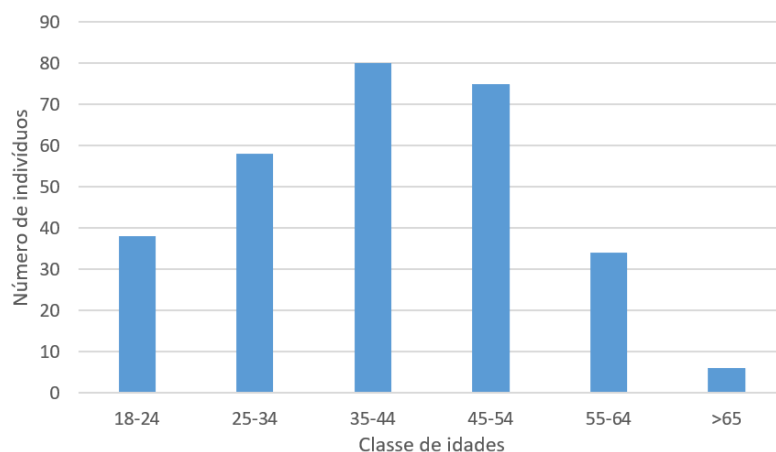


Figura 5- Constituição da amostra por classe de idades.

A grande maioria dos indivíduos é de nacionalidade Portuguesa (96%) como demonstrado na Figura 6.

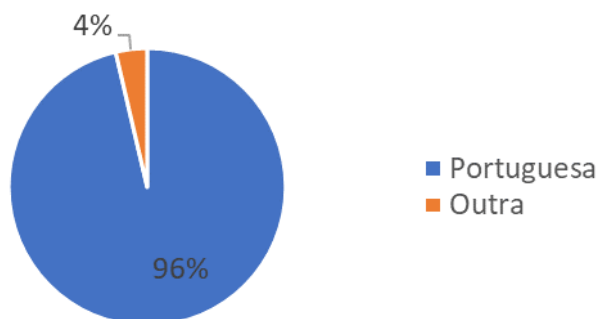


Figura 6- Nacionalidade da amostra do inquérito.

Verificamos que 4% da amostra não é de origem portuguesa tendo sido respondido outra nacionalidade: Alemã, Cabo Verdiana, Dinamarquesa, Guineense, Britânica, Brasileira e Espanhola.

5.2. Habilitações académicas e rendimento líquido mensal da amostra

A Tabela 2 fornece-nos dados acerca das habilitações académicas e rendimento líquido mensal da amostra. Assim sendo, para o total da amostra, 46,3% é licenciado,

30,7% tem o grau mestre e 7% obteve o ensino básico. Sendo que 50,7% do género feminino e 34,2% do género masculino é licenciado.

No que respeita ao rendimento líquido mensal do agregado familiar, para o total da amostra, a maior percentagem, 40,5%, situa-se entre a classe de rendimento entre 991€ e 1950€. No género feminino a percentagem mais elevada, 46,4%, verifica-se na classe de rendimento entre 991€ e 1950€ . No género masculino a maior percentagem, 36,7%, situa-se na classe de rendimento entre 1951€ e 2920€.

Tabela 2- Habilitações literárias e rendimento líquido da amostra.

Questão	Total (n=300)		Mulheres (n=221)		Homens (n=79)	
	n	%T	n	%M	n	%H
Habilitações Académicas						
1º ciclo do Ensino básico (4º ano)	5	1,67	2	0,90	3	3,80
2º ciclo do Ensino básico (6º ano)	6	2	3	1,36	3	3,80
3º ciclo do Ensino básico (9º ano)	10	3,33	4	1,81	4	5,06
Ensino secundário	42	14	34	15,38	8	10,13
Curso profissional	15	5	6	2,71	9	11,39
Licenciatura	139	46,33	112	50,68	27	34,18
Mestrado	62	20,67	45	20,36	17	21,52
Doutoramento	21	7	13	5,88	8	10,13
Rendimento líquido mensal do agregado familiar						
Inferior a 635€	10	3,29	8	3,57	2	2,5
Entre 636€ - 990€	52	17,11	42	18,75	10	12,5
Entre 991€-1950€	122	40,45	103	46,43	19	24,05
Entre 1951€ - 2920€	75	25,33	46	20,98	29	36,71
Entre 2921€ - 4850€	31	10,53	19	8,93	12	15,19
Superior a 4851€	10	3,29	3	1,34	7	8,86

5.3. Zona de residência da amostra

A Figura 7 apresenta a zona de residência da amostra, onde, 65% pertence à zona Centro, 13% pertence à área metropolitana de Lisboa e 9% pertence à zona Norte.

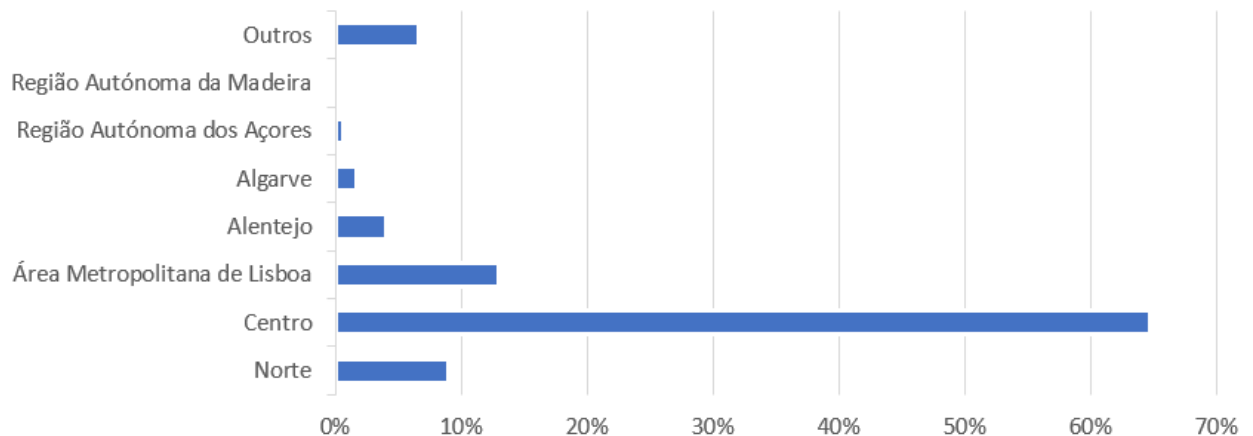


Figura 7- Zona de Residência da amostra.

5.4. Constituição do agregado familiar

Na Tabela 3, podemos verificar que a maioria do agregado é constituído por dois adultos, 54%, um adolescente, 15,5%, e por uma criança, 13,5%.

Tabela 3- Constituição do agregado familiar da amostra.

Questão	Adultos		Adolescentes		Crianças	
	n	%	n	%	n	%
O seu agregado familiar é composto por quantas pessoas						
1	57	18,75	47	15,46	41	13,49
2	164	53,95	19	6,25	38	12,5
3	60	19,74	5	1,64	6	1,97
4	32	10,53	-	-	1	0,33
5	5	1,64	-	-	-	-

5.4.1 Caracterização do responsável pela aquisição dos produtos HF

Relativamente ao género do responsável pela compra dos produtos hortofrutícolas, a Figura 8 mostra-nos que o género feminino é o principal responsável, com cerca de 78,6%, seguido do género masculino com cerca de 49,8%.

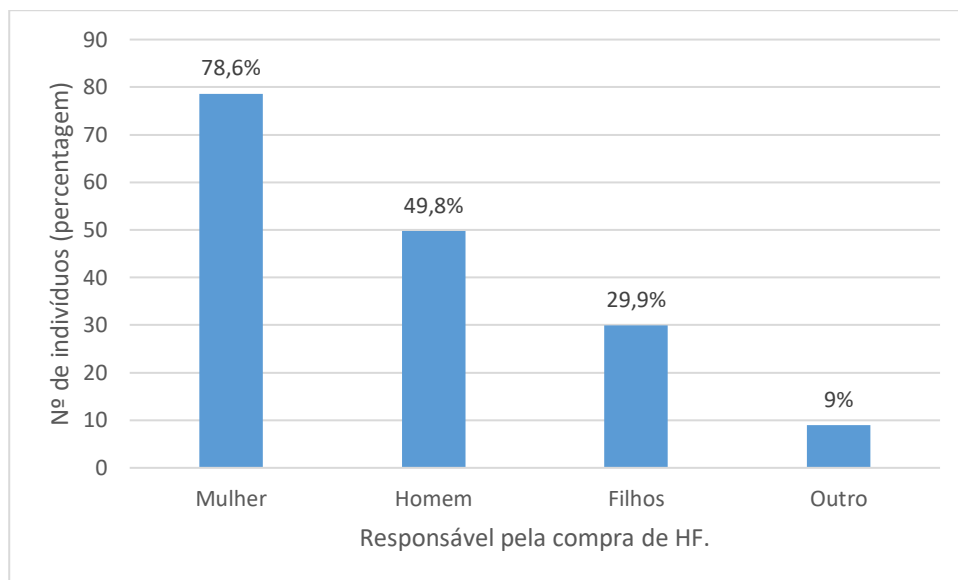


Figura 8- Responsável pela compra dos produtos hortofrutícolas.

Na Tabela 4 podemos observar que foram obtidos 99 casos em que ambos os géneros são os responsáveis pela compra de hortofrutícolas (HF), sendo a sua média de idades de 45,82 anos; para o género feminino foram obtidos 175 casos, sendo a média de idades de 44,97 anos e para o género masculino obtidos 26 casos, com uma média de idades de 48,61 anos. A faixa etária com maior número de indivíduos é a dos 45 aos 54 anos.

Tabela 4- Média de idade do(s) responsável(eis) pela compra de hortofrutícolas.

Questão	Feminino (n=175)			Masculino (n=26)			Ambos (n=99)		
	Número de indivíduos	Média de idade	%	Número de indivíduos	Média de idade	%	Número de indivíduos	Média de idade	%
Indique a idade (ou média de idade) do responsável(eis) habitual(ais) pela compra dos HF.									
18-24	4	22,25	2,29	0	-	-	1	22	1,01
25-34	25	29,48	14,29	4	29,75	15,38	11	29,36	11,11
35-44	55	40,49	31,43	3	40,33	11,54	32	39,94	32,32
45-54	58	48,67	33,14	11	49,64	42,31	36	48,86	36,36
55-64	26	58,31	14,86	6	57,17	23,08	16	58,69	16,16
≥65	7	68,29	4	2	67,5	7,69	3	71,67	3,03
Média Total		44,97			48,61			45,82	

5.5. Perfil e hábitos de aquisição de HF

Relativamente aos locais de aquisição dos HF, a Figura 9 mostra que, para a maioria dos inquiridos, 52,7%, as grandes/médias superfícies são o local preferido para o fazer. Os mercados e feiras realizados pelo próprio produtor surgem com 34,7%, o comércio tradicional com 34%, diretamente na exploração do produtor 30% e, a menor percentagem, os mercados ou feiras, mas de revendedores, com 17,3%. De referir ainda que 12,3% dos inquiridos respondeu outro local de aquisição. Destes, 83,8% assinalou a produção própria, de familiares ou amigos como local de aquisição e 5,4% em locais especializados.

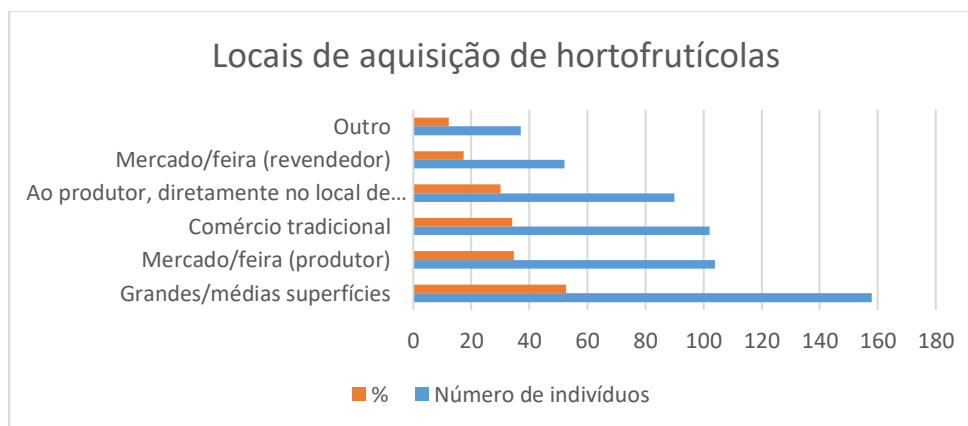


Figura 9- Locais de aquisição dos HF.

Relativamente à questão sobre a facilidade de aquisição dos produtos hortofrutícolas, 88% refere que têm facilidade de aquisição e 12% têm dificuldades, como demonstrado na Figura 10.

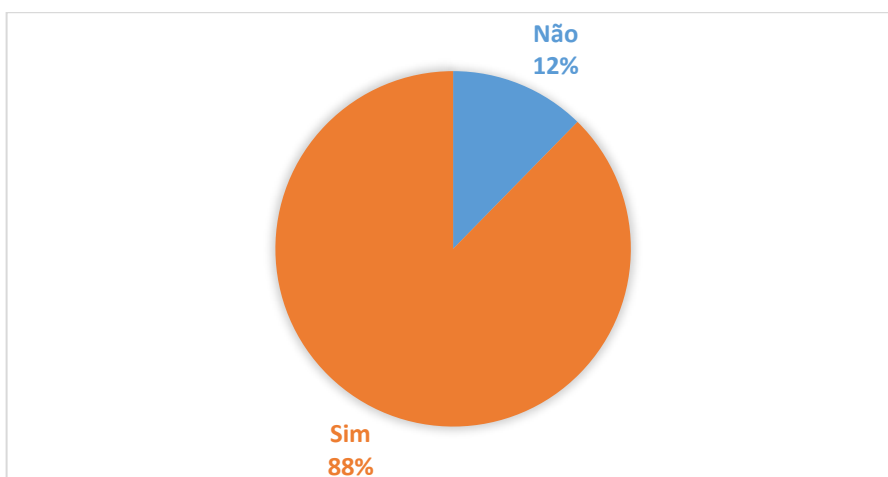


Figura 10- Facilidade de aquisição de HF.

De acordo com a Figura 11 verifica-se que 84,7% dos inquiridos têm preferência em adquirir os HF frescos a granel, 43,3% frescos e já embalados, 18% congelados embalados e 4,3% adquirem produtos desidratados.

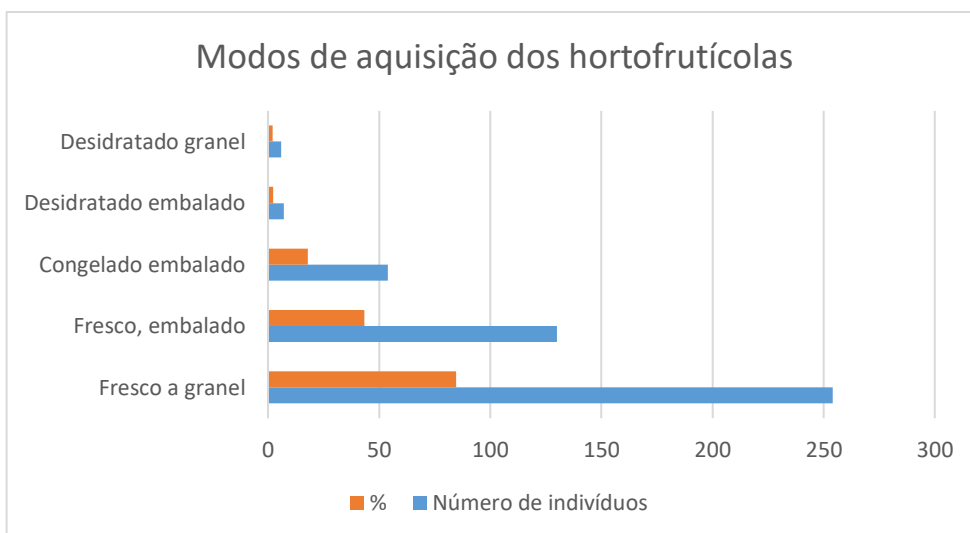


Figura 11- Modo de aquisição dos HF.

Na questão acerca da preocupação com o modo de produção dos produtos Hortofrutícolas, 67% dos inquiridos revelam ter essa preocupação, sendo que os restantes, um terço dos inquiridos, responderam que não possuem preocupação acerca do modo de produção, como demonstrado na Figura 12.

Para 33% dos inquiridos, o inquérito terminava, sendo, as questões seguintes do inquérito direcionadas, apenas, para o consumidor que tem preocupação acerca do modo de produção de HF.

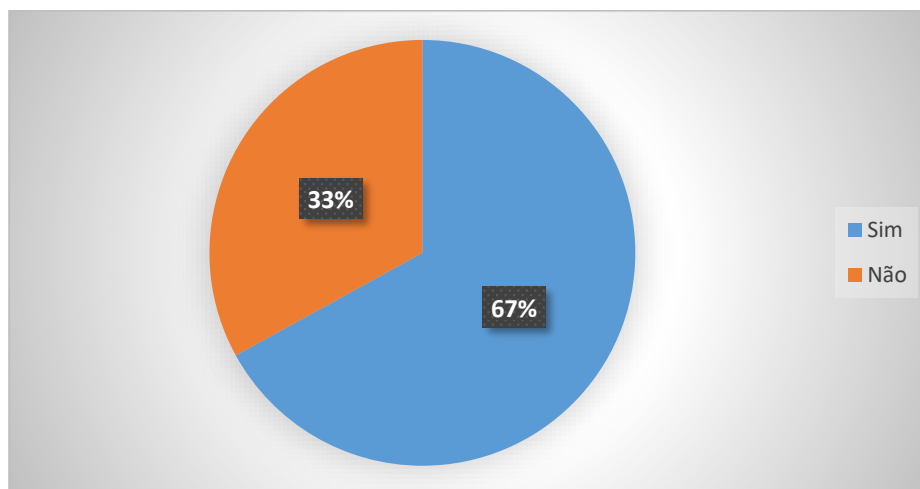


Figura 12- Preocupação relativamente ao modo de produção de HF.

5.6. Preferências de consumo de HF relativo ao modo de produção

Na Figura 13, podemos verificar que, para os 67% dos respondentes que continuaram a responder ao inquérito, o modo de produção de produtos HF mais consumido é o modo de produção biológico com 64,2%, seguido da Agricultura convencional com 43,3%.

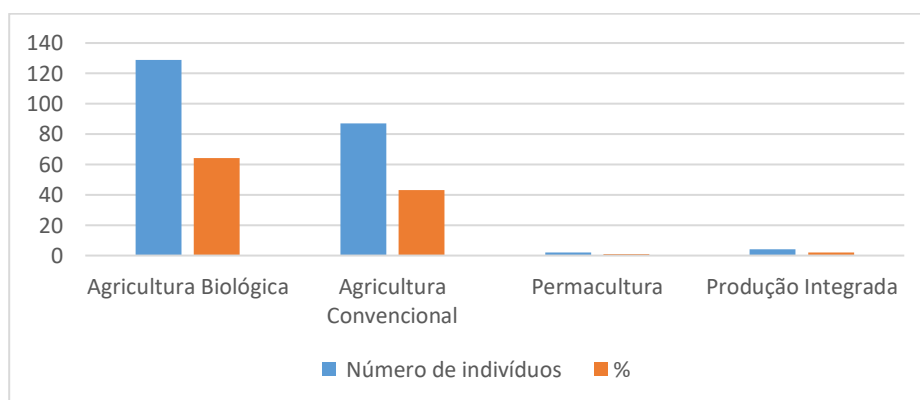


Figura 13- Preferência de consumo de HF relativo ao modo de produção.

5.7. Produtos Biológicos consumidos

Os inquiridos foram questionados sobre quais HFB, habitualmente, mais consumiam e quais outros produtos biológicos adquiriam.

5.7.1. Hortícolas Biológicas

Nas Figuras seguintes podemos verificar quais os produtos Hortofrutícolas Biológicas (HFB) mais consumidos. Assim, de acordo com a Figura 14, as dez (10) hortícolas biológicas mais consumidas, por ordem decrescente, foram: alface (93,5%), tomate (92%), batata (92%), cenoura (87,6%), cebola (87,1%), alho (84,6%), curgete (83,1%), couves (81,1%), batata-doce (80,6%) e abóbora (80,6%).

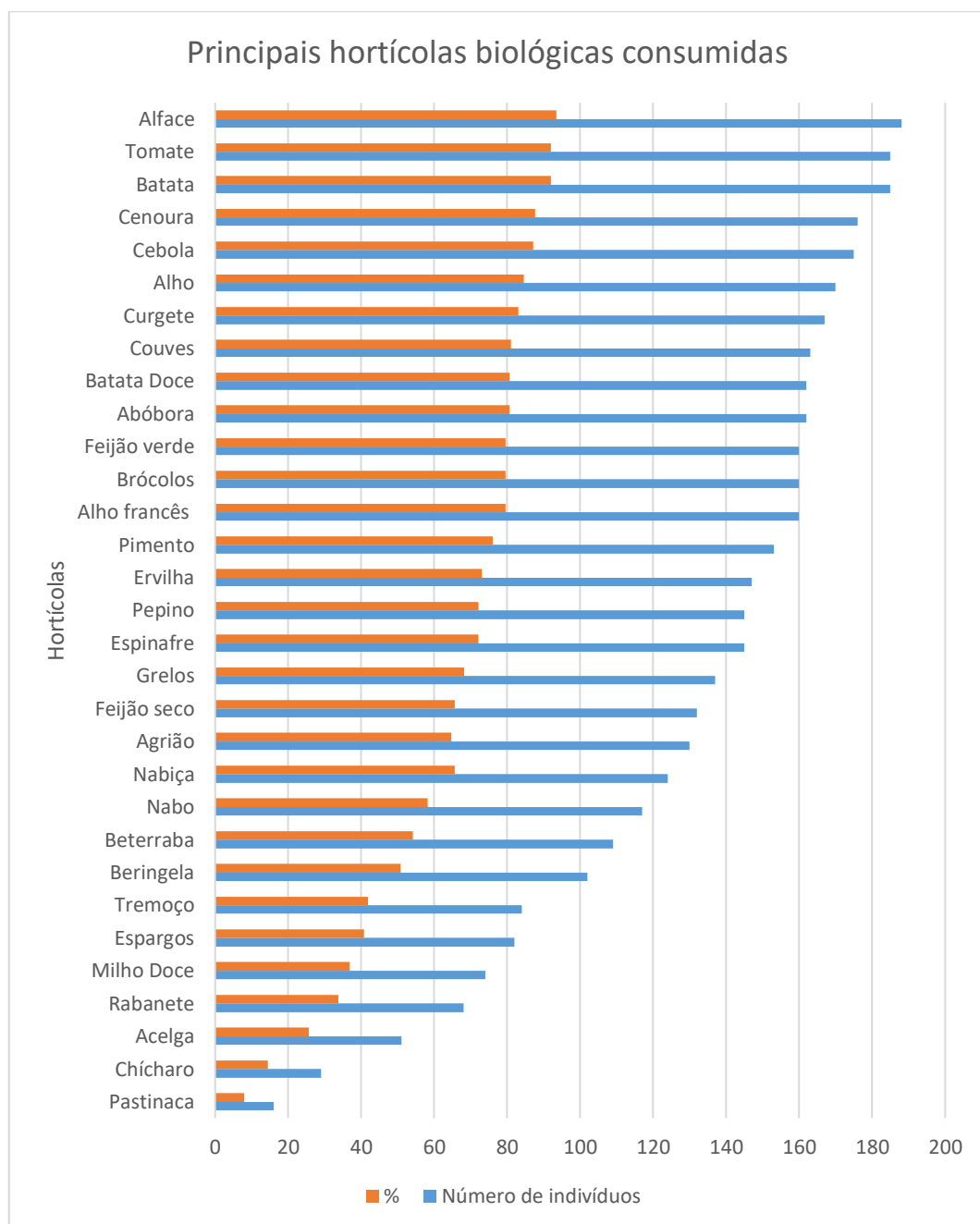


Figura 14- Produtos hortícolas biológicos mais consumidos.

5.7.2. Frutos biológicos

Os dez (10) produtos frutícolas biológicos mais consumidos, como demonstrado na Figura 15, foram: laranja (82,6%), limão (82,1%), morango (81,6%), maçã (79,6%), uvas (73,6%), pêra (71,1%), melancia (69,7%), melão (69,2%), banana

(68,2%) e nêspira (67,2).

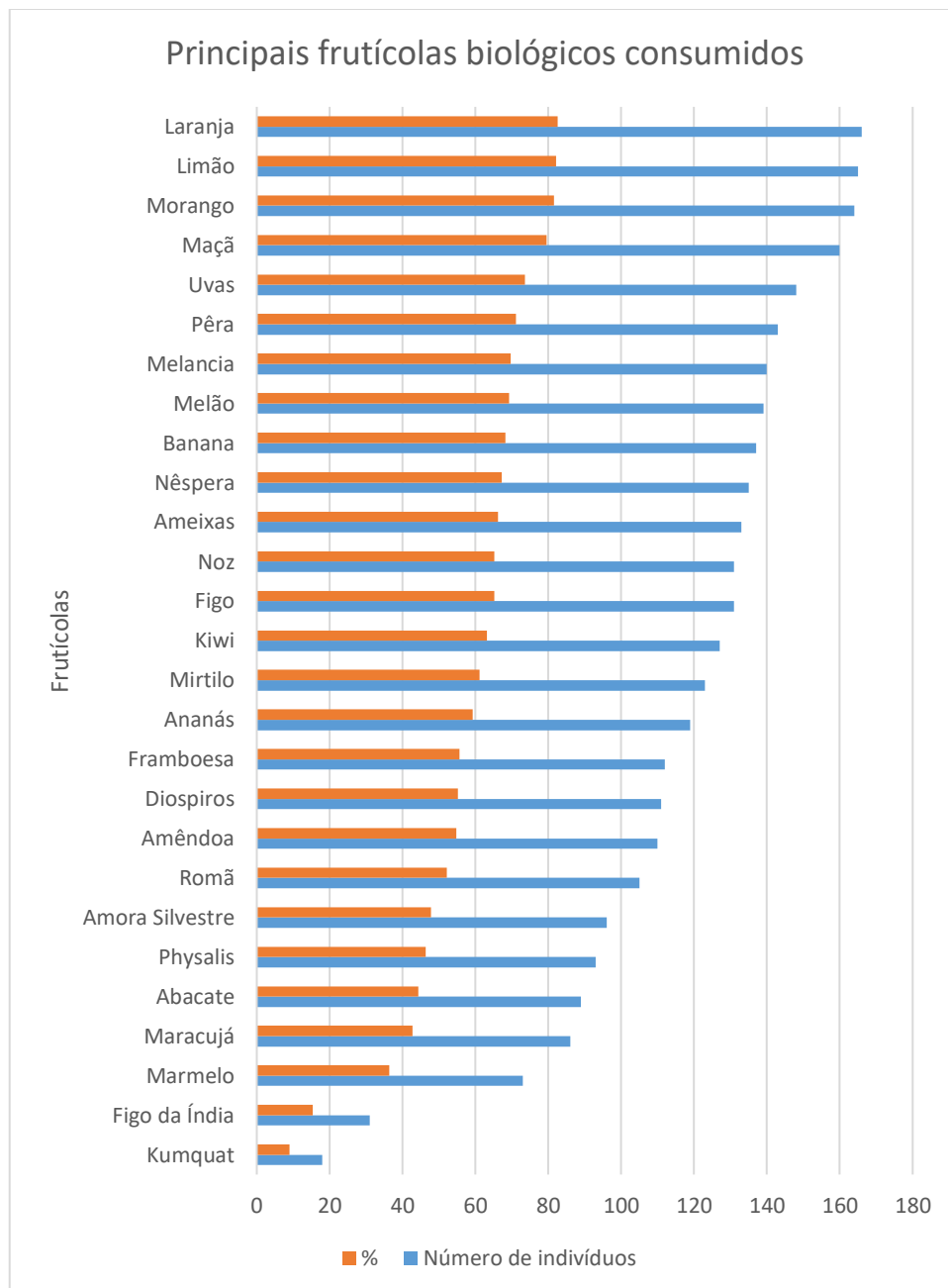


Figura 15- Produtos frutícolas biológicos mais consumidos.

5.7.3. Outros produtos biológicos habitualmente adquiridos

Analisando a Tabela 5 verifica-se que, para além dos produtos hortofrutícolas biológicos, 66,7% dos inquiridos também consomem leguminosas, 56,7% sementes e 52,2% cereais ou pseudo-cereais. Verificou-se que 8,5% dos inquiridos responderam que consomem “outro” tipo de produtos, tendo sido mencionados produtos como os ovos, o chocolate e o vinho.

Tabela 5- Outros produtos biológicos consumidos.

Questão	Total (n=201)	
	Número de indivíduos	%
Para além dos HFB que outro tipo de produtos biológicos costuma consumir? (Pode assinalar várias opções)		
Cereais e/ou pseudo-cereais (ex. centeio, cevada, trigo sarraceno, quinoa,...)	105	52,2
Leguminosas (ex. Chicharo, ervilhas, favas, feijão, lentilhas,...)	134	66,7
Produtos cárneos	84	41,8
Produtos lácteos	86	42,8
Sementes (ex.: linhaça, abóbora,...)	114	56,7
Outro	17	8,5

5.8. Perfil de consumo de produtos biológicos

5.8.1. Consumo ao longo dos anos

Relativamente ao início de consumo de produtos biológicos, a Figura 16 mostra que a maioria dos inquiridos, 52,7%, consome este género de produtos há mais de 6 anos.

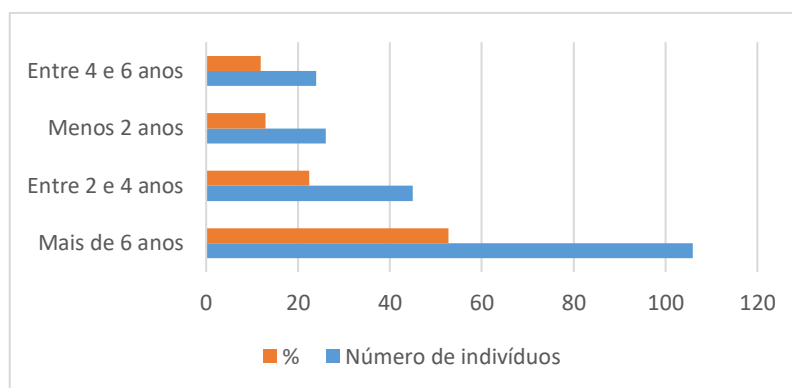


Figura 16- Início ao consumo de produtos biológicos.

Quando questionados acerca de qual elemento da família faz questão em consumir produtos biológicos, 78,6% dos inquiridos respondeu “mulher”, 49,8% respondeu “homem” e 29,9% respondeu “filhos” como demonstra a Figura 17.

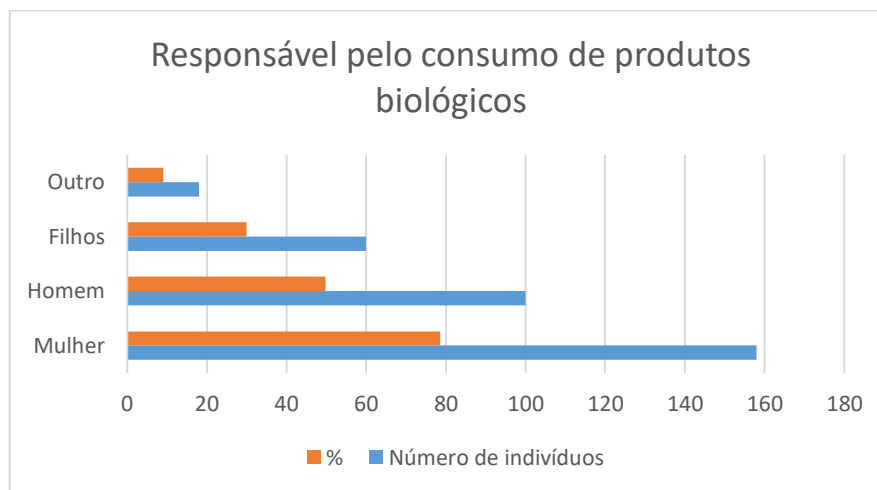


Figura 17- Quem faz questão, dentro do agregado familiar, em consumir produtos biológicos.

5.8.2. Hábitos de confeção, preparação e consumo de HFB

5.8.2.1. Responsável pela confeção

A figura 18, indica que quem costuma cozinhar habitualmente é, maioritariamente, a mulher (91%) e só em 36,8% dos casos os homens.

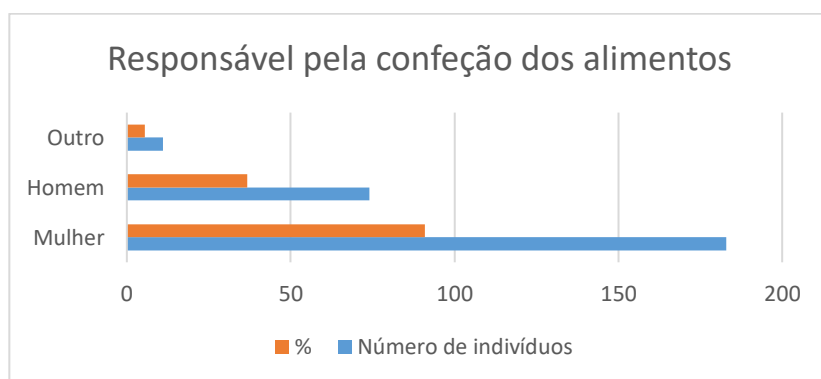


Figura 18- Responsável pela confeção dos alimentos no agregado familiar.

5.8.2.2. Regularidade de consumo

Quando questionados acerca da frequência de consumo de HFB, podemos observar na Figura 19, que 61,2% respondeu diariamente, 13,4% entre 5 a 6 vezes por semana e somente 2% respondeu pelo menos uma vez por semana.

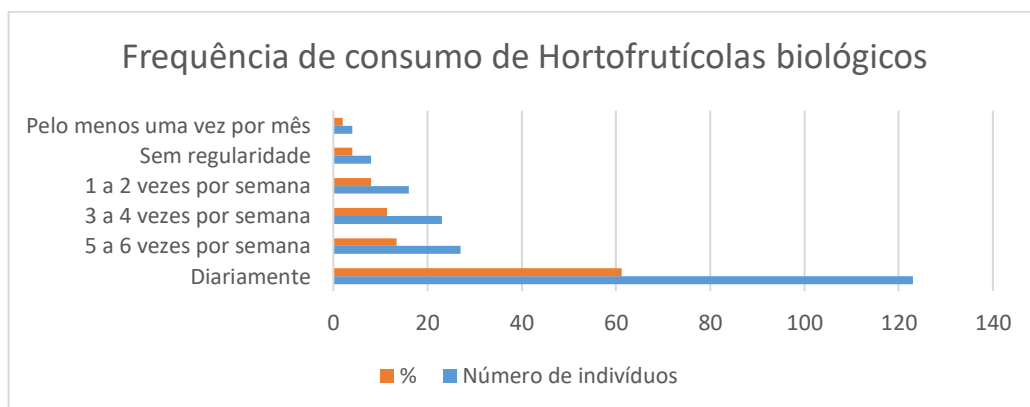


Figura 19- Frequência de consumo de HFB.

5.8.2.3. Modos de confeção

Relativamente ao modo de preparação e confeção dos HFB, fica demonstrado na Figura 20, que o cozido com 89,1% é o mais utilizado, seguido do cru com 79,6%, o assado com 64,2%, o salteado com 59,7%, o cozido ao vapor com 41,3% e por último, o frito, com 14,4% das preferências.

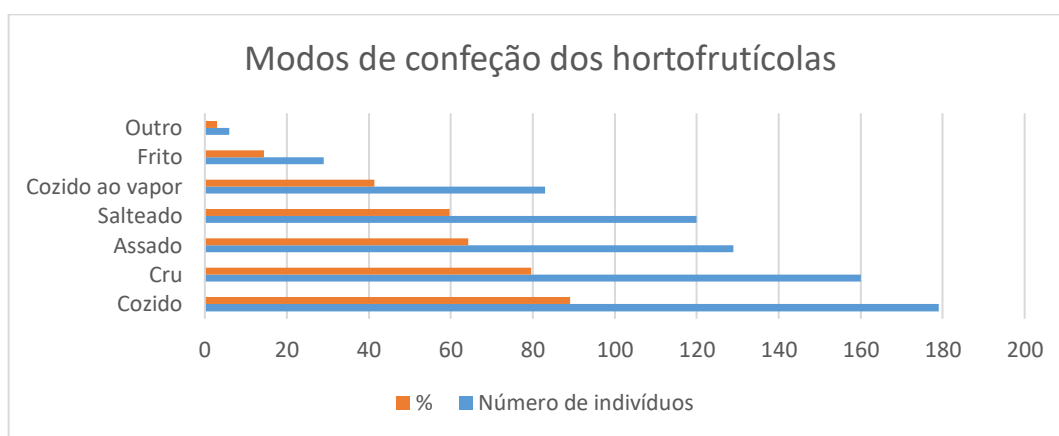


Figura 20- Modos de confeção dos HFB.

5.8.2.4. Principais utilizações dos HFB

Quando questionados acerca de qual refeição ou parte de refeição onde mais são utilizados os HFB, os inquiridos responderam, conforme se pode verificar na Figura 21, que os HFB são mais utilizados para a confeção de pratos principais (69,7%) ao que se segue a utilização em sopas (53,7%). Verifica-se, também, que 13,9% dos inquiridos utiliza os HFB na preparação de bebidas.

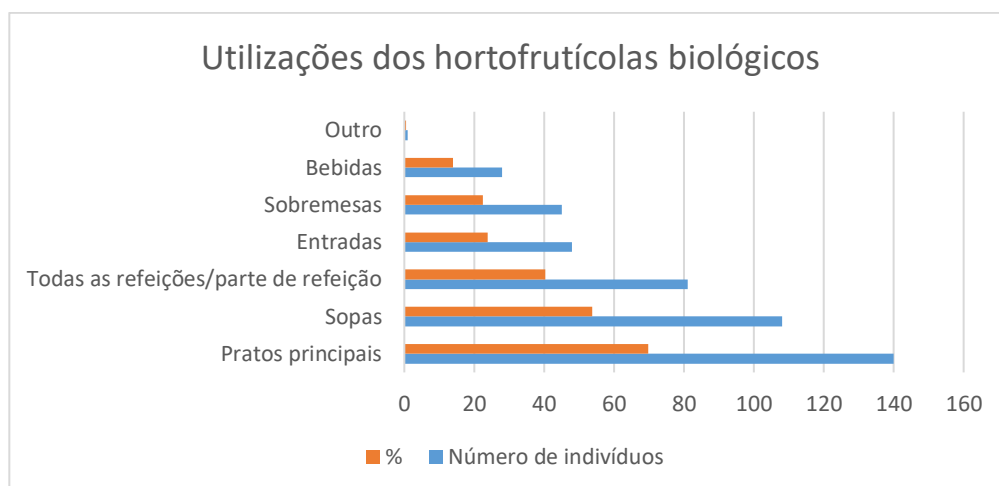


Figura 21- Principais utilizações dos HFB.

Quando questionados acerca do tipo de bebidas em que os HFB são utilizados, a Figura 22 mostra-nos que os sumos foram a opção mais indicada com 45,8% das respostas, os batidos com 44,3% e as bebidas detox 13,4%.

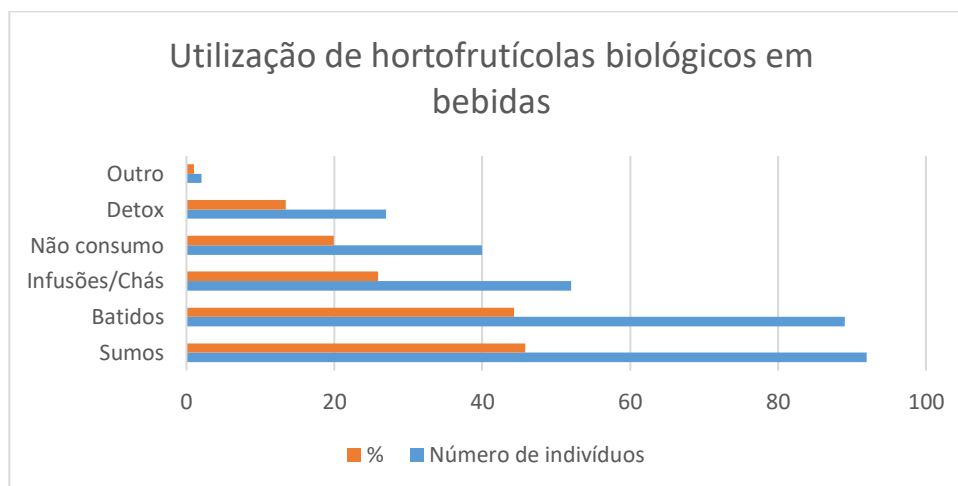


Figura 22- Utilização de HFB em bebidas.

5.8.2.5. Utilização diária de HFB nas refeições

A Figura 23, mostra que para 32,3% dos inquiridos, as suas refeições são

compostas entre 41 e 60% de HFB, para 30,3% dos inquiridos as refeições são compostas entre 21 e 40%, para 19,4% dos inquiridos entre 61 e 80%, para 4,5% dos inquiridos mais de 80% e para 13,4% dos inquiridos até 20%.

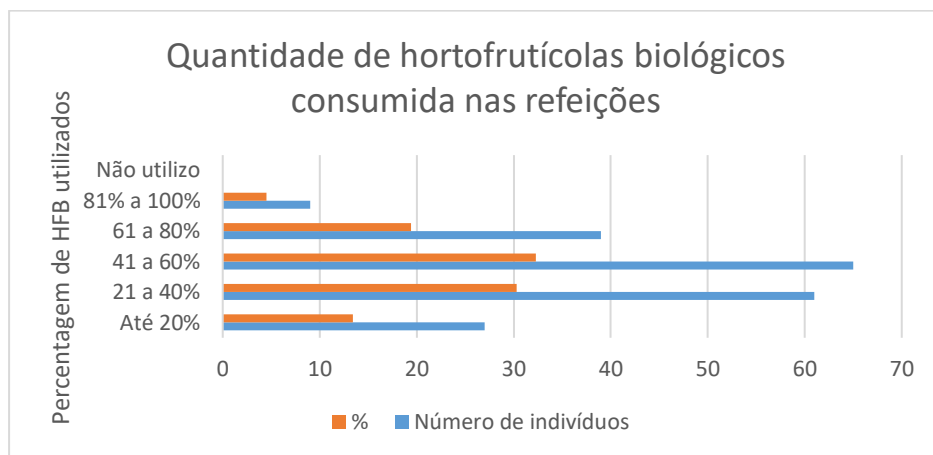


Figura 23- Percentagem de uso de HFB nas refeições.

5.9. Principais motivações para o consumo de HFB

Neste grupo de questões procurou-se determinar quais os principais motivos para o consumo de HFB e quais os aspetos, para a saúde, mais relevantes que pensam obter do seu consumo.

Na figura 24, constata-se que 94% dos inquiridos, referem razões de benefícios para a saúde, 57,2% refere benefícios para o ambiente, 34,8 razões sensoriais, 28,4% dos inquiridos procura minimizar o consumo de sal e 25,9% procura minimizar o consumo de açúcar.

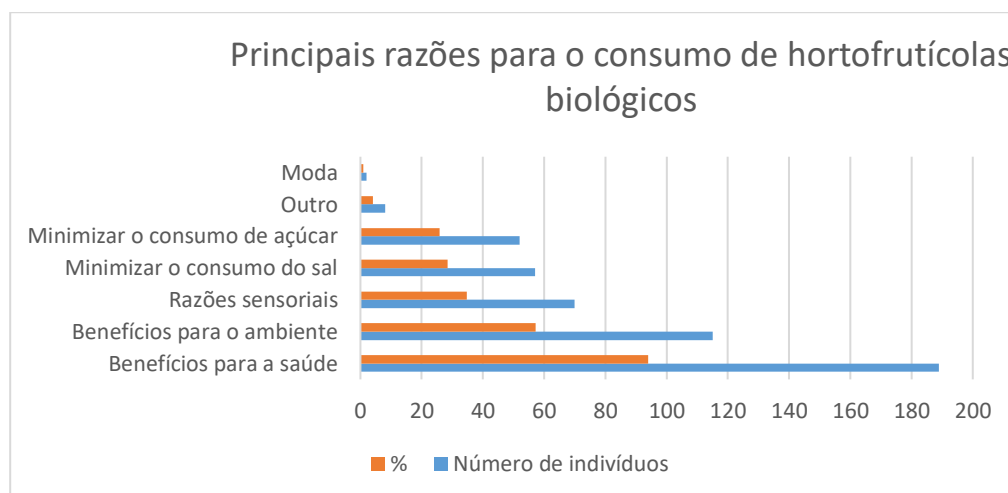


Figura 24- Principais razões para o consumo de HFB.

Na Figura 25, verifica-se que os aspetos mais relevantes para o consumo de HFB, por ordem decrescente, foram: a prevenção do colesterol elevado, 70,6%; a prevenção de doenças cardiovasculares, 68,7%; a prevenção de obesidade, 67,7%; prevenção de doenças gastrointestinais, 60,7%; prevenção de diabetes, 59,7%; propriedades anti-inflamatórias, 51,2%; prevenção de hipertensão arterial, 50,2%, propriedades antienvhecimento, 41,8% e por último, outros motivos, 9%, sendo referidos o bem-estar, o sabor, o consumo como uma filosofia de vida saudável e de uma dieta balanceada, equilíbrio mental e emocional, evitar a toxicidade de produtos fitofarmacêuticos, a prevenção de cancro e a prevenção de osteoporose.

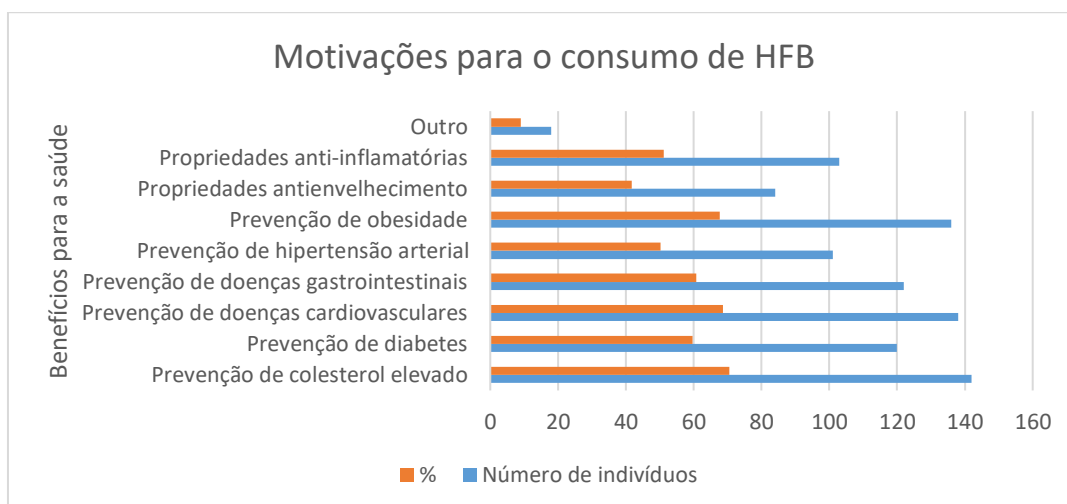


Figura 25- Aspectos de saúde mais relevantes para o consumo de HFB.

5.10. Grau de informação acerca dos benefícios de consumo dos HFB

Relativamente ao nível de informação acerca dos potenciais benefícios do consumo de HFB, a Figura 26, demonstra que 39,3% dos inquiridos se consideram suficientemente informados, 33,8% consideram-se com um bom nível de informação, 12,9% consideram-se com um nível excelente de informação, 12,4% consideram que estão pouco informados e 1,5% consideram que se encontram insuficientemente informados.

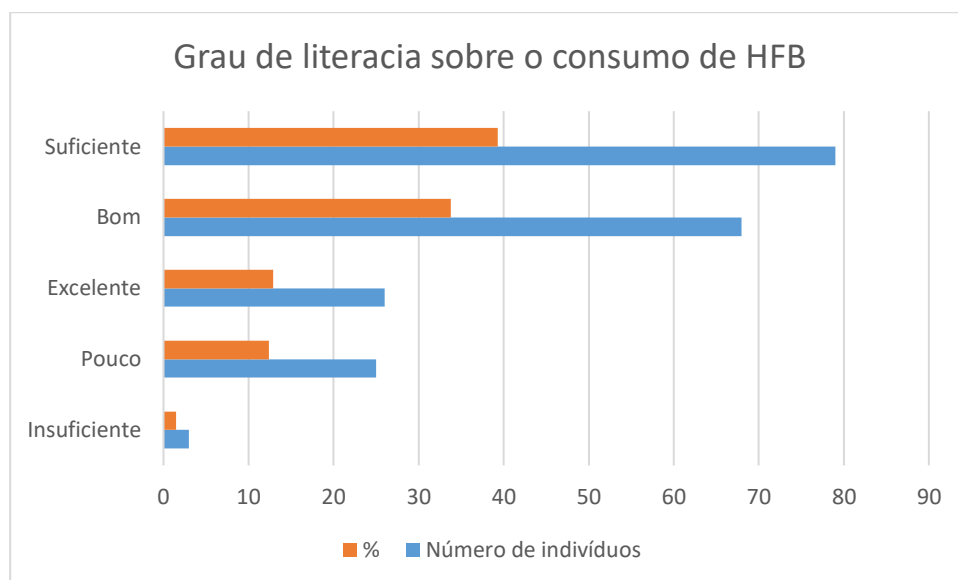


Figura 26- Nível de informação acerca das propriedades dos HFB.

5.11. Aquisição da informação

A última questão do inquérito pretendia auscultar sobre a origem da informação acerca dos benefícios do consumo de HFB.

Como se pode observar na Figura 27, 57,7% dos inquiridos obteve informação através do percurso académico, 53,7% através de livros ou revistas, 49,8% pela internet, 48,3% referiram, a aquisição de informação, através de tradição familiar, 18,9% em consultas de nutrição, 16,4% pela televisão, 10,9% em consultas médicas e 4,5% outros locais.

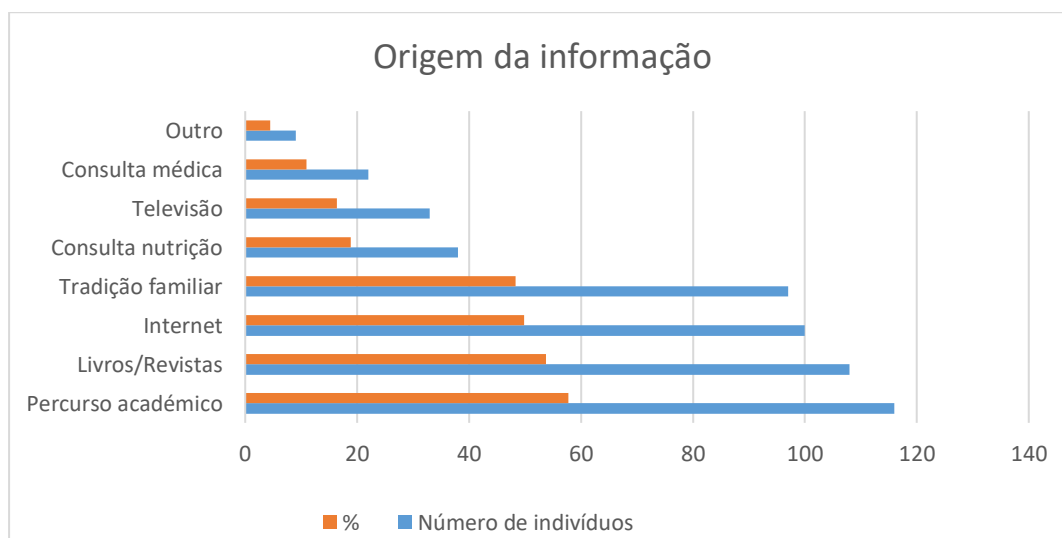


Figura 27 - Local de aquisição de conhecimento/informação dos benefícios dos HFB.

5.12. Conclusões

No presente estudo, 33% dos inquiridos não revelam preocupação relativamente ao modo de produção, sendo que, os restantes 67% dos inquiridos revelam essa preocupação relativamente ao modo de produção dos produtos hortofrutícolas que consomem, sendo que 61,2% dos 67% dos inquiridos consomem HFB diariamente e 52,7% consome HFB há mais de 6 anos. Para 78,6% dos inquiridos é a mulher a principal impulsionadora, dentro do agregado familiar, para o consumo de HFB, e a responsável pela confeção das refeições (91%).

As principais formas de utilização culinária dos HFB são em pratos principais (69,7%) e em sopas (53,7%). Para 32,3% dos inquiridos, a quantidade de HFB consumidos por refeição situa-se entre 41 a 60%.

As três principais razões para o consumo de HFB prendem-se com benefícios para a saúde (94%), para o ambiente (57,2%) e com razões sensoriais (34,8%).

Dentro dos benefícios para a saúde e dos potenciais efeitos de prevenção de eventuais patologias destacam-se, a prevenção de colesterol elevado (70,6%), a prevenção de doenças cardiovasculares (68,7%), a prevenção da obesidade (67,7%) e a

prevenção de doenças gastrointestinais (60,7%).

No que respeita ao nível de informação relativamente às propriedades (nutricionais, químicas, ...) dos HFB, 87,5% dos respondentes consideram que o seu nível de informação é, no mínimo suficiente, existindo, por isso, uma auto-perceção elevada por parte dos consumidores sobre o seu nível de informação. As principais fontes de conhecimento sobre os benefícios do consumo dos HFB, indicadas pelos participantes foram o percurso académico 57,7%, os livros/revistas (53,7%) e a internet (49,8%).

Da análise das principais fontes de informação sobre as propriedades nutricionais dos HFB sobressai a oportunidade que existe de se aumentar a literacia sobre estes produtos de forma a promover um maior consumo de HFB para 33% dos inquiridos que não têm preocupação acerca do modo de produção e promover um maior consumo informado para cerca de 14% dos inquiridos que consideram não ter informação suficiente acerca dos produtos HFB.

6. PROPOSTA DE ESCALAS COMPARATIVAS DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE E DO BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR DE PRODUTOS HORTOFRUTÍCOLAS

Com base nas conclusões, referidas no ponto 5.12, 14% dos inquiridos afirmou não possuir informações suficientes acerca dos potenciais benefícios dos hortofrutícolas para a sua saúde, e, numa primeira parte do inquérito, 33% dos inquiridos revelaram não ter preocupações acerca do modo de produção dos produtos HF que consomem. De modo a contribuir para uma melhor clarificação de apresentação e divulgação de informação desta temática, e também, ajudar a consciencializar para a importância do modo de produção biológica na produção de hortofrutícolas, achou-se pertinente a elaboração de escalas comparativas do potencial antioxidante e do benefício cardiovascular dos produtos hortofrutícolas com base em pesquisa em artigos científicos disponíveis em bases bibliográficas online, livros e websites, transformando

essa informação em fichas individuais resumidas dos produtos hortofrutícolas do inquérito, referidos como os vinte mais consumidos (dez frutos e dez hortícolas).

Estas fichas individuais poderão ser posteriormente, por exemplo, distribuídas juntamente com os cabazes de HFB entregues ao consumidor ou até mesmo distribuídos, em formato de separador de livro, numa qualquer banca em mercadinhos de HFB, de forma a potenciar a circulação de informação credível de forma simples e direta, aumentando a literacia para um consumo informado.

No seu artigo de revisão, Cunha et al., (2016), referem que os hortofrutícolas, têm na sua composição, substâncias bioativas com efeitos protetores, em especial os antioxidantes. Estas substâncias bioativas são provenientes do metabolismo secundário das plantas.

A lista de antioxidantes introduzidos na dieta, através do consumo de HFB, é bastante vasta, sobressaindo três grupos: as vitaminas (vitamina E e o seu maior constituinte α -tocoferol, e a vitamina C), os fenóis e os carotenóides (Cavaco, 2017).

Dentro destes compostos, os polifenóis são dos mais abundantes e possuem numerosos efeitos biológicos, tais como o sequestro de radicais livres, inibição de proliferação celular, agente antibiótico, antialérgico e anti-inflamatório, apresentando por isso, um importante papel na prevenção de cancro e doenças cardiovasculares (Cunha et al., 2016).

De acordo com as recomendações da FAO/WHO Expert Consultation (2005) a diversificação alimentar é importante para melhorar a ingestão de nutrientes críticos. O teor de vitamina A pode ser significativamente melhorado com a adição de porções relativamente pequenas de alimentos ricos em carotenóides, os precursores da vitamina A, por exemplo, uma porção de cenoura cozida (50g), adicionada a uma dieta, fornece cerca de 500mg de equivalentes de retinol, quantidade recomendada desta vitamina. A vitamina C ou ácido ascórbico, importante no metabolismo ósseo e absorção do ferro, pode ser adquirido através da ingestão de 60g de laranja, quantidade suficiente para o suprimento da quantidade recomendada de vitamina C. Outras boas fontes de vitamina C são, por exemplo, o kiwi, os morangos, o tomate, o melão, as acelgas e a

couve de Bruxelas. O folato, importante para a prevenção da anemia macrocítica, para um desenvolvimento fetal normal, para uma manutenção da saúde cardiovascular e da função cognitiva, pode ser adquirida, por exemplo, através da ingestão de leguminosas. A vitamina E é o principal antioxidante lipossolúvel no sistema de defesa antioxidante celular e é obtida através da alimentação, nomeadamente, através do consumo de vegetais, sendo um importante fator de prevenção de doenças cardiovasculares, problemas musculares e neurológicos.

6.1. Potencial antioxidante dos hortofrutícolas

As tabelas seguintes procuram identificar os valores médios, mínimos e máximos de potencial antioxidante total, presentes nos hortofrutícolas identificados como os 10 mais consumidos de acordo com os dados obtidos no inquérito, através da pesquisa bibliográfica de vários estudos em que fosse utilizado o método FRAP (ferric-reducing ability of plasma) para quantificação do potencial antioxidante presente nos alimentos. Existem diversos métodos analíticos que visam a determinação do potencial antioxidante, contudo, nem todos foram aplicados de forma sistemática no estudo dos diversos produtos HF. Por isso, optou-se por selecionar e considerar estudos que utilizaram o método FRAP, de forma a ser possível estabelecer uma base comparativa entre os diferentes produtos.

Os valores do potencial antioxidante utilizados, para a elaboração das tabelas, referem-se a produtos hortofrutícolas de produção convencional, uma vez que não foram encontrados dados disponíveis de hortofrutícolas biológicas, para os produtos hortofrutícolas identificados como os mais consumidos.

Na Tabela 6, são apresentados os valores de potencial antioxidante dos dez (10) produtos hortícolas mais consumidos.

Tabela 6 - Potencial antioxidante total, determinado pelo método FRAP, das dez hortícolas mais consumidas.

Hortícola	Potencial antioxidante (valor médio) μmol/100g	Potencial antioxidante (min. - máx.) μmol/100g	Referência(s) Bibliográfica(s)
Alface <i>Lactuca sativa</i>	0.95	0.07 – 2.08	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Tomate <i>Solanum lycopersicum</i>	2.41	0.16 – 5.00	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Batata <i>Solanum tuberosum</i>	0.40	0.06 – 1.44	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Cenoura <i>Daucus carota</i>	0.83	0.02 – 1.66	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Cebola <i>Allium cepa</i>	2.91	0.11 – 6.86	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Alho <i>Allium sativum</i>	0.60	0.06 – 2.68	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Curgete	0.84	0.03 – 1.78	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014)
Curgete BIO <i>Curcubita pepo</i>	2.86	2.66 – 3.09	
Couve <i>Brassica oleracea</i>	0.9	0.02 – 3.5	(Carlsen et al., 2010) (Szeto et al., 2002)
Batata-doce <i>Ipomoea batatas</i>	0.16	0.08 – 0.24	(Carlsen et al., 2010)
Abóbora <i>Curcubita</i>	0.04	0.02 – 0.05	(Carlsen et al., 2010)

Na tabela 7, são apresentados os valores do potencial antioxidante dos dez (10) frutos mais consumidos.

Tabela 7- Potencial antioxidante total, determinado pelo método FRAP, dos dez frutos mais consumidos.

Frutos	Potencial antioxidante (valor médio) $\mu\text{mol}/100\text{g}$	Potencial antioxidante (mín. - máx.) $\mu\text{mol}/100\text{g}$	Referência(s) Bibliográfica(s)
Laranja <i>Citrus sinensis</i>	1.05	0.83 – 1.59	(Carlsen et al., 2010) (Ruiz-Torralba et al., 2018) (Szeto et al., 2002)
Limão <i>Citrus limon</i>	8.27	0.56 – 14.34	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Szeto et al., 2002)
Morango <i>Fragaria vesca</i>	2.03	1.59 – 2.47	(Morales-Soto et al., 2014) (Ruiz-Torralba et al., 2018) (Szeto et al., 2002)
Maçã <i>Malus domestica</i>	0.40	0.15 – 1.22	(Carlsen et al., 2010) (Ruiz-Torralba et al., 2018) (Szeto et al., 2002)
Uvas Brancas	1.08	0.13 – 4.78	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014)
Uvas Tintas <i>Vitis vinifera</i>	5.33	0.32 – 16.38	(Ruiz-Torralba et al., 2018) (Szeto et al., 2002)
Pêra <i>Pyrus communis</i>	0.21	0.02 – 0.41	(Carlsen et al., 2010) (Ruiz-Torralba et al., 2018) (Szeto et al., 2002)
Melancia <i>Citrullus lanatus</i>	0.44	0.02 – 0.86	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Ruiz-Torralba et al., 2018)
Melão <i>Cucumis melo</i>	1.34	0.29 – 3.34	(Carlsen et al., 2010) (Morales-Soto et al., 2014) (Ruiz-Torralba et al., 2018)
Banana <i>Musa paradisiaca</i>	0.28	0.08 – 0.42	(Ruiz-Torralba et al., 2018) (Carlsen et al., 2010) (Szeto et al., 2002)
Nêspera <i>Eriobrotia japonica</i>	0.53	0.56 – 0.85	(Ruiz-Torralba et al., 2018) (Morales-Soto et al., 2014)

6.2. Escala de potencial antioxidante

De forma a obter um valor de potencial antioxidante, para cada hortofrutícola, que fosse de fácil aplicação, nas fichas individuais dos produtos, e intuitivo para o consumidor/leitor, foram criados intervalos de valores de potencial antioxidante (0-0.50, >0.50-1, >1-1.50, >1.50-2, >2-2.50, >2.50-3 e >3), tendo em conta os valores médios do método FRAP ($\mu\text{mol}/100\text{g}$) apresentados na Tabela 6, atribuindo, respetivamente, para cada um desses intervalos, uma escala de um (1) a sete (7). Será esse valor de escala obtido a figurar na ficha individual de cada produto.

A Tabela 8, explicita o método utilizado na determinação da escala “potencial antioxidante” dos hortícolas.

Tabela 8- Tabela de atribuição de valores da escala de “potencial antioxidante” dos hortícolas.

Valores FRAP $\mu\text{mol}/100\text{g}$ (intervalos)	0-0.50	> 0.50-1	>1-1.50	> 1.50-2	> 2-2.50	> 2.5-3	> 3	
Escala	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Hortícola								
Alface								2/7
Tomate								5/7
Batata								1/7
Cenoura								2/7
Cebola								6/7
Alho								2/7
Curgete								2/7
Couve								2/7
Batata-Doce								1/7
Abóbora								1/7

Na tabela 9, são apresentados, à semelhança da tabela 8, os critérios utilizados na determinação da escala “potencial antioxidante” dos frutos, tendo como referência os valores médios apresentados na tabela 7.

Tabela 9- Tabela de atribuição de valores da escala de “potencial antioxidante” dos frutos.

Valores FRAP $\mu\text{mol}/100\text{g}$ (intervalos)	0-0.50	> 0.50-1	>1-1.50	> 1.50-2	> 2-2.50	> 2.5-3	> 3	
Escala Fruto	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Laranja								3/7
Limão								7/7
Morango								5/7
Maçã								1/7
Uvas								7/7
Pêra								1/7
Melancia								1/7
Melão								3/7
Banana								1/7

6.3. Benefício cardiovascular

Para o cálculo do benefício cardiovascular, ou seja, o potencial que cada alimento poderá ter na saúde cardiovascular do consumidor, foram definidos 7 critérios a ser cumpridos para a obtenção da pontuação do benefício cardiovascular. Com base no livro “50 Super Alimentos Portugueses (mais 10)” de Carvalho & Teixeira (2017), foram considerados os critérios seguintes:

- Elevada capacidade antioxidante (valores FRAP acima de 1)
- Presença de ácidos gordos n-3
- Menos de 2% de gordura saturada
- Menos de 50mg de colesterol
- Isenção de ácidos gordos trans
- Mais de 2,5g de fibra
- Menos de 200mg de sódio

6.3.1. Pontuação de benefício cardiovascular – Hortícolas

A Tabela 10 mostra os critérios aplicados e a pontuação total para cada uma das hortícolas.

Tabela 10- Tabela de atribuição de pontuação “benefício cardiovascular”- hortícolas.

Hortícolas Critérios	Alface	Tomate	Batata	Cenoura	Cebola	Alho	Curgete	Couve	Batata- doce	Abóbora
Elevada capacidade antioxidante (score com valores médios FRAP acima de 1)		✓			✓					
Presença de ácidos gordos omega3										
< 2% de gordura saturada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<50mg de colesterol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Isonção de ácidos gordos trans	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
>2,5g de fibra				✓		✓			✓	
< 200mg de sódio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pontuação “benefício cardiovascular”	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4

6.3.2. Pontuação de benefício cardiovascular – Frutos

A tabela 11 apresenta os critérios aplicados e a pontuação total para cada um dos frutos.

Tabela 11- Tabela de atribuição de pontuação “benefício cardiovascular” - frutos.

Fruto	Laranja	Limão	Morango	Maçã	Uvas	Pêra	Melancia	Melão	Banana	Nêspera
Critérios										
Elevada capacidade antioxidante (score com valores médios FRAP acima de 1)	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
Presença de ácidos gordos omega3										
< 2% de gordura saturada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<50mg de colesterol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Isonção de ácidos gordos trans	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
>2,5g de fibra									✓	
< 200mg de sódio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pontuação “benefício cardiovascular”	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4

7. FICHAS INDIVIDUAIS DOS PRODUTOS

Como referido em pontos anteriores, foram elaboradas 20 fichas individuais de produtos hortofrutícolas, dez (10) hortícolas e dez (10) frutos, identificados como os mais consumidos.

As fichas individuais (Anexo 5), são apresentadas como sendo um separador para livros, com frente e verso. Na parte frontal, constam diversas informações sobre o produto especificado em cada uma delas, começando pelo nome vulgar do produto hortofrutícola e respetivo nome científico, as suas características nutricionais mais relevantes, e de acordo com dados recolhidos através de pesquisa bibliográfica, o seu potencial contributo, de uma forma geral, para a saúde humana. No verso, constam as

informações acerca do potencial antioxidante e potencial cardiovascular do alimento, calculados no ponto anterior, a sua tabela nutricional e as referências bibliográficas que lhes serviram de base.

As Figuras 28 e 29 procuram ilustrar dois exemplos das fichas individuais elaboradas no presente trabalho. No Anexo 6 constam as restantes fichas elaboradas no âmbito do trabalho.

Frente

Verso



LARANJA

Citrus sinensis L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
ELEVADO POTENCIAL
ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7





Potencial antioxidante: 3/7

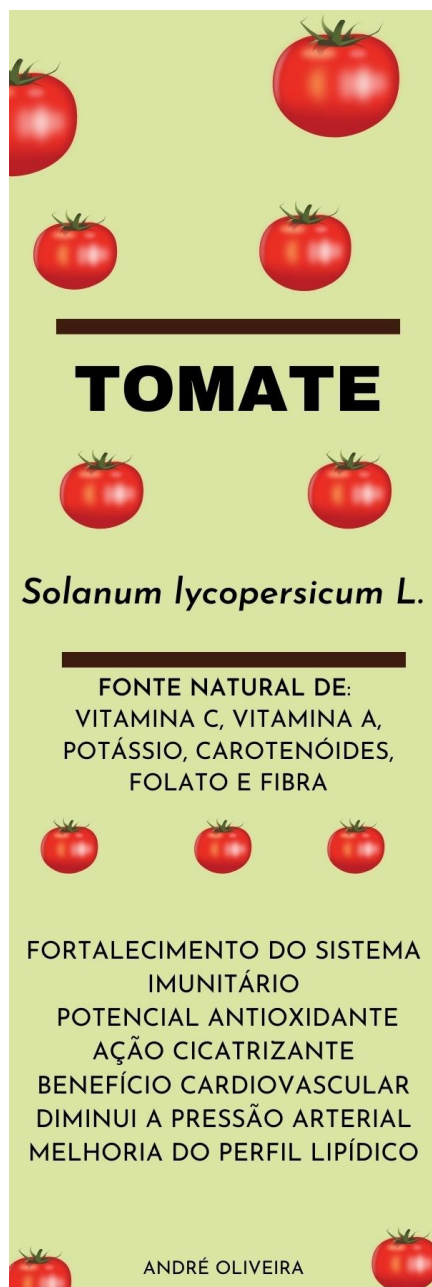
Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	201/48
Lípidos	0,2 g
dos quais:	
— ácidos gordos polinsaturados	0,3 g
Hidratos de Carbono	8,9 g
dos quais:	
— açúcares	8,9 g
— sacarose	4,5 g
Fibra	1,8 g
Proteína	1,1 g
Vit. A	20 µg
Caroteno	120 µg
Vit. C	57 mg
Tiamina	0,09 mg
Riboflavina	0,05 mg
Niacina	0,7 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,1 mg
Folatos	31 µg
Sódio (Na)	4 mg
Potássio (K)	160 mg
Cálcio (Ca)	35 mg
Fósforo (P)	19 mg
Magnésio (Mg)	11 mg
Ferro (Fe)	0,2 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:
Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 127-129.
Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfr.insa.pt/>
Yamada, T., Hayasaka, S., Shibata, Y., Ojima, T., Saegusa, T., Gotoh, T., Ishikawa, S., Nakamura, Y., Kayaba, K., & Jichi Medical School Cohort Grupo de Estudos (2011). A frequência da ingestão de frutas cítricas está associada à incidência de doenças cardiovasculares: o estudo de coorte da Jichi Medical School. *Journal de epidemiologia*, 21 (3), 169-175.
<https://doi.org/10.2188/jea.je20100084>

Figura 28- Exemplo da ficha individual da laranja.

Frente



TOMATE

Solanum lycopersicum L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, VITAMINA A,
POTÁSSIO, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA

Verso



 **Benefício cardiovascular: 5/7**

 **Potencial antioxidante: 5/7**

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	95/23
Lípidos	0,3 g
dos quais:	
— ácidos gordos monoinsaturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,2 g
Hidratos de Carbono	3,5 g
dos quais:	
— açúcares	3,5 g
Fibra	1,3 g
Proteína	0,8 g
Vit.A	85 µg
Caroteno	510 µg
α-tocoferol	1,2 mg
Vit.C	20 mg
Tiamina	0,05 mg
Riboflavina	0,03 mg
Niacina	0,6 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,14 mg
Folatos	14 µg
Sódio (Na)	13 mg
Potássio (K)	250 mg
Cálcio (Ca)	11 mg
Fósforo (P)	17 mg
Magnésio (Mg)	11 mg
Ferro (Fe)	0,7 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:

Agarwal, S., & Rao, AV (2000). Licopeno de tomate e seu papel na saúde humana e doenças crônicas. CMAJ: Jornal da Associação Médica Canadense = journal of l'Association medicale canadienne, 163 (6), 739–744.

Boeing, H., Bechthold, A., Bub, A., Ellinger, S., Haller, D., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., Müller, M. J., Oberitter, H., Schulze, M., Stehle, P., & Watzl, B. (2012). Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. European journal of nutrition, 51(6), 637–663. <https://doi.org/10.1007/s00394-012-0380-y>

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. Nutrition Journal 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed. 207-209, 257.

Jeba, E.Ritty, Thalaimalai Saravanan, and Balaguhan Balasubramanian. "Antioxidantes Naturais em Odontologia - Artigo de Revisão." International Journal of Dental Sciences and Research 3, no. 1 (2015): 20-23.

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>

Figura 29- Exemplo da ficha individual do tomate.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Este trabalho reúne uma série de elementos relevantes acerca do perfil de consumo de hortofrutícolas biológicas. Reúne também evidências científicas acerca dos potenciais benefícios do seu consumo para a saúde humana.

Os produtos de origem biológica têm surgido, de forma crescente, em grandes superfícies, pequenos mercados e em produtores locais de forma a, por um lado, dar resposta ao seu crescente consumo e, por outro, cativar novos consumidores. Os consumidores tendem a ser mais preocupados com a promoção da saúde dos ecossistemas, a ecologia, a justiça social e a responsabilidade e transparência na utilização de determinadas tecnologias.

Neste contexto, a Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica assume um papel importante na promoção de produtos agrícolas e géneros alimentícios biológicos, através dos seus três eixos (Produção; Promoção e mercados; Inovação, conhecimento e Difusão da informação), pelo que é importante criar possibilidade de sinergias que permitam a promoção da literacia alimentar, desenvolvendo formas de promoção de conhecimentos e competências que levem o consumidor a adotar comportamentos que o potenciem a fazer escolhas mais informadas e adequadas às suas reais necessidades alimentares.

Considera-se, a criação e o desenvolvimento das fichas individuais dos hortofrutícolas, um primeiro passo para o aumento da literacia alimentar, promovendo também a literacia em saúde, englobando sempre a agricultura biológica como uma importante ferramenta de sustentabilidade, servindo de catalisador para escolhas, de hortofrutícolas, mais acertadas, perspetivando para o futuro, impactos de mudança e ganhos na saúde.

Seria importante que estas fichas fossem o mais completas e simples possível de forma ao serem distribuídas pelos consumidores, nos diversos mercados, oferecessem a máxima informação, de uma forma clara, independentemente do grau

de qualificação do leitor.

Seria interessante a sensibilização das famílias, através dos mais novos, como veículos de informação, fazendo circular a informação, por exemplo, nos programas piloto, já existentes, nas cantinas escolares biológicas, assim deste modo, a literacia alimentar, a promoção da saúde e sua importância chegaria de forma mais rápida às famílias.

Seria importante fornecer elementos que permitam, novamente, a integração da dieta mediterrânica, promovendo a convivência entre familiares ou amigos, num estilo de vida saudável e equilibrado, estimulando, também, o consumo elevado de produtos HFB frescos e pouco processados, respeitando a sua sazonalidade e local de produção, realizando confeções culinárias simples e com os ingredientes nas proporções certas.

Durante a elaboração deste trabalho, através das inúmeras pesquisas, deparou-se na dificuldade de obtenção de informação acerca dos valores de potencial antioxidante dos produtos hortofrutícolas, nomeadamente de produtos hortofrutícolas biológicos, não tendo sido encontrado nenhum estudo, do mesmo género, feito em Portugal.

Considera-se pertinente a realização de estudos comparativos do potencial antioxidante e das características nutricionais dos produtos hortofrutícolas vendidos em Portugal para uma melhor perceção do que é, efetivamente, consumido pela população portuguesa.

Como investigação futura considera-se importante, abrindo o mote a uma possível tese de doutoramento, a elaboração de estudos de produtos hortofrutícolas biológicos, por exemplo começando pelas nossas variedades regionais, a importância da sazonalidade, verificando qual a variação de valores, tendo em conta as diferentes condições edafo-climáticas do local de produção, por forma a quantificar o potencial nutricional ganho através do seu consumo na época mais recomendada e aferir as reais diferenças nutricionais de cada hortofrutícola. Afinal, no presente trabalho, verifica-se alguma discrepância de valores de potencial antioxidante, em que, para o mesmo

produto hortofrutícola, o valor máximo chega a ser mais de dez vezes superior.

Considera-se que ao aumentar a literacia alimentar, aumenta-se a promoção da saúde, valoriza-se a produção biológica, reconhecendo, pois, o papel dos agricultores como atores principais no potencial gerador de saúde.

Como diria Delbert P., (1946), “nenhuma atividade humana, nem mesmo a medicina, tem tanta importância para a saúde do Homem como a agricultura”.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afshin, A., Sur, P. J., Fay, K. A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J. S., Mullany, E. C., Abate, K. H., Abbafati, C., Abebe, Z., Afarideh, M., Aggarwal, A., Agrawal, S., Akinyemiju, T., Alahdab, F., Bacha, U., Bachman, V. F., Badali, H., Badawi, A., ... Murray, C. J. L. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184), 1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
- Amine, E. K., Baba, N. H., Belhadj, M., Deurenberg-Yap, M., Djazayeri, A., Forrestre, T., Galuska, D. A., Herman, S., James, W. P. T., M'Buyamba Kabangu, J. R., Katan, M. B., Key, T. J., Kumanyika, S., Mann, J., Moynihan, P. J., Musaiger, A. O., Olwit, G. W., Petkeviciene, J., Prentice, A., ... Yach, D. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organization - Technical Report Series*, 916. <https://doi.org/10.1093/ajcn/60.4.644a>
- APN. (2014). *Dieta Mediterrânica - um padrão de alimentação saudável*.
- Azevedo, E. C. de C., Diniz, A. da S., Monteiro, J. S., & Cabral, P. C. (2014). Padrão alimentar de risco para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal - uma revisão sistemática. *Ciência e Saude Coletiva*, 19(5), 1447–1458. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014195.14572013>
- Barański, M., Średnicka-Tober, D., Volakakis, N., Seal, C., Sanderson, R., Stewart, G. B., Benbrook, C., Biavati, B., Markellou, E., Giotis, C., Gromadzka-Ostrowska, J., Rembiałkowska, E., Skwarło-Sońta, K., Tahvonen, R., Janovská, D., Niggli, U., Nicot, P., & Leifert, C. (2014). Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: A systematic literature review and meta-analyses. *British Journal of Nutrition*, 112(5), 794–811. <https://doi.org/10.1017/S0007114514001366>
- Carlsen, M. H., Halvorsen, B. L., Holte, K., Bøhn, S. K., Dragland, S., Sampson, L., Willey, C., Senoo, H., Umezono, Y., Sanada, C., Barikmo, I., Berhe, N., Willett, W. C., Phillips, K. M., Jacobs, D. R., & Blomhoff, R. (2010). The total antioxidant content of more

- than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-3>
- Carvalho, P., & Teixeira, V. H. (2017). *50 Super Alimentos Portugueses (+10)* (2ª). Matéria-Prima.
- Cavaco, J. (2017). *Caracterização da atividade antioxidante de sumos verdes comerciais e os seus equivalentes manufacturados, ao longo do tempo*. <http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/18390>
- Comissão Europeia. (2007). Regulamento (CE) N.º 834/2007 do Conselho de 28 de Junho de 2007 relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CEE) nº 2092/91. *Jornal Oficial Da União Europeia*, 72, 1–39.
- Cunha, A. L., Moura, K. S., Barbosa, J. C., & Dos Santos, A. F. (2016). Os metabólitos secundários e sua importância para o organismo. *Diversitas Journal*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v1i2.332>
- EUROSTAT. (2021). *No Title*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Organic_farming_statistics
- FAO/WHO Expert Consultation. (2005). Human Vitamin and Mineral Requirements. *Geneva: World Health Organization*, 2nd ed, 341 p. <http://apps.who.int/iris/handle/10665/42716>
- FAO/WHO International Workshop on Fruits and Vegetables in preparation for the International Year of Fruits and Vegetables 2021. (2021). In *FAO/WHO International Workshop on Fruits and Vegetables in preparation for the International Year of Fruits and Vegetables 2021*. <https://doi.org/10.4060/cb6234en>
- Ferreira, J. M. (AGROBIO). (2017). *AGRICULTURA BIOLÓGICA O que é? A Estratégia e Plano Acção Nacional em Agricultura Biológica*. 36.
- Gabriela, A., & Bento, D. A. (2016). *Alexandra gabriela de almeida bento pinto porto, 2016*.
- GPP. (2021). *No Title*. Modo de Produção Biológico Evolução Em Portugal (2012-2019) e No Continente (1994-2017). <https://www.gpp.pt/index.php/estatistica-agricolas-estruturais-e-de-producao/estatisticas-agricolas-estruturais-e-de-producao>
- IFOAM/FiBL. (2019). *No Title*. Organic in Europe.

- <https://www.organicseurope.bio/about-us/organic-in-europe/>
- IFOAM. (2020). *Principles of organic agricultura preamble. IFOAM Organics internacional.*
- Morales-Soto, A., García-Salas, P., Rodríguez-Pérez, C., Jiménez-Sánchez, C., Cádiz-Gurrea, M. de la L., Segura-Carretero, A., & Fernández-Gutiérrez, A. (2014). Antioxidant capacity of 44 cultivars of fruits and vegetables grown in Andalusia (Spain). *Food Research International*, 58, 35–46.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.01.050>
- REA. (2022). *No Title.* SOLO E BIODIVERSIDADE ÁREA AGRÍCOLA EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO. <https://rea.apambiente.pt/content/área-agrícola-em-modo-de-produção-biológico?language=pt-pt>
- Ruiz-Torralba, A., Guerra-Hernández, E. J., & García-Villanova, B. (2018). Antioxidant capacity, polyphenol content and contribution to dietary intake of 52 fruits sold in Spain. *CYTA - Journal of Food*, 16(1), 1131–1138.
<https://doi.org/10.1080/19476337.2018.1517828>
- Szeto, Y. T., Tomlinson, B., & Benzie, I. F. F. (2002). Total antioxidant and ascorbic acid content of fresh fruits and vegetables: implications for dietary planning and food preservation. *British Journal of Nutrition*, 87(1), 55–59.
<https://doi.org/10.1079/bjn2001483>

10.ANEXOS

I. Anexo 1 - Poster “Perfil de consumo de Hortofrutícolas e de Plantas aromáticas e Medicinais de Agricultura Biológica”- Viseu 2021.

PERFIL DE CONSUMO DE HORTOFRUTÍCOLAS E DE PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS DE AGRICULTURA BIOLÓGICA

Goreti Botelho¹, Ana Mendes², André Oliveira³

1) Goreti Botelho | Instituto Politécnico de Coimbra, Centro de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS),

Polo de Coimbra, Escola Superior Agrária de Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal. goreti@esac.pt

2) Ana Mendes | Escola Superior Agrária de Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal

3) André Oliveira | Escola Superior Agrária de Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal



Introdução: A produção e o consumo de produtos biológicos têm vindo a crescer em Portugal. Saliente-se ainda que a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas declarou 2021 como o Ano Internacional das Frutas e Hortícolas, na Resolução A/RES/74/244.

Objetivo: Conhecer o perfil de consumo de produtos hortofrutícolas biológicos (HFB) e de plantas aromáticas e medicinais biológicas (PAMB).

Metodologia: Questionário online, de participação anónima e voluntária, dirigido a indivíduos com idade superior a 18 anos, tendo-se obtido 300 respostas válidas.

Resultados e discussão

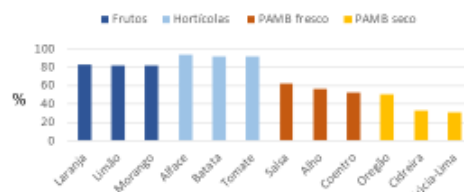


Fig. 1 - HFB e PAMB mais consumidos

Do total de 31 hortícolas, 27 frutos e de 39 e 41 PAMB frescas e secas, respetivamente, os três produtos de cada grupo que obtiveram maior frequência de consumo (%) encontram-se representados na Fig. 1.



Fig. 2 - Aspectos de saúde mais relevantes para o consumo de HFB e PAMB



Fig. 3 - Razões para o consumo de HFB e PAMB

Os principais aspetos de saúde relacionados com o consumo de HFB (Fig. 2) foram a prevenção de colesterol elevado (71,4%), prevenção de doenças cardiovasculares (69,3%) e prevenção da obesidade (68,3%). Nas PAMB os aspetos de saúde principais foram as propriedades anti-inflamatórias (67,7%), prevenção de doenças cardiovasculares (62,7%) e prevenção de colesterol elevado (60,2%). Nas razões para o consumo de HFB e PAMB, a principal indicada (Fig. 3) foi o benefício para a saúde (94% e 88%, respetivamente).

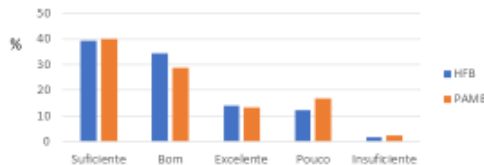


Fig. 4 - Grau de informação acerca das propriedades dos HFB e das PAMB

Relativamente ao nível de informação das propriedades nutricionais e químicas dos HFB e das PAMB (Fig. 4), os inquiridos consideram-se suficientemente informados, 39,3% e 40,2%, pouco informados, 12,4% e 16,9%, e insuficientemente informados, 1,5% e 2,5% respetivamente.

Conclusões:

- As principais razões apontadas para o consumo de HFB e PAMB foram o benefício para a saúde, seguido dos benefícios para o ambiente e para minimizar o consumo de sal.
- Da análise do nível de conhecimento referido sobre os HFB e PAMB sobressai a oportunidade que existe de se aumentar a literacia alimentar sobre estes produtos de forma a promover um maior consumo informado por parte da população.

Acknowledgement:

CERNAS is funding by National Funds through FCT, under the project UIDB/00681/2020.



II. Anexo 2- Poster “ Consumption habits of Fruits and Vegetables from Organic Agriculture”- Lisboa 2021.

Consumption habits of Fruits and Vegetables from Organic Agriculture

André Oliveira ¹; Ana Mendes ¹; Goreti Botelho ²

1) Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra.

2) Departamento de Ciências Agrárias e Tecnologias, Centro de I&D CERNAS, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal. goreti@esac.pt



Introduction : The United Nations General Assembly declared 2021 as the International Year for Fruit and Vegetables, in Resolution A/RES/74/244.

Aims: To contribute for the increase of knowledge about the consumption habits of Fruits and Vegetables from Organic Agriculture (FVOA) in Portugal.

Methods: An online questionnaire was created and made available using the GoogleForms software, with a total of 29 questions, between 08/06 and 16/09 in 2020. In total, 300 valid questionnaires were obtained. The results of the descriptive statistics analysis were obtained using Microsoft Excel software.

Results and discussion



- 67% of 300 respondents were concerned about the production method of the FV consumed, and the remaining 33% did not show this concern and therefore did not respond to the full questionnaire.
- 61.2% of 67% of respondents consume FVOA daily, 13.4% five to six times a week and 11.4% once or twice a week.



- The three most consumed vegetables were lettuce (93.5%), potato (92%), tomato (92%); in fruits were orange (82.6%), lemon (82.1%) and strawberry (81.6%).
- The main culinary uses of FVOA were main dishes (69.7%) and soups (53.7%).



- The main reasons for consuming FVOA: health benefits (94%), the environment (57.2%) and sensory aspects (34.8%).
- The FVOA health-related issues most relevant: prevention of high cholesterol (70.6%), prevention of cardiovascular diseases (68.7%), prevention of obesity (67.7%) and gastrointestinal diseases (60.7%).

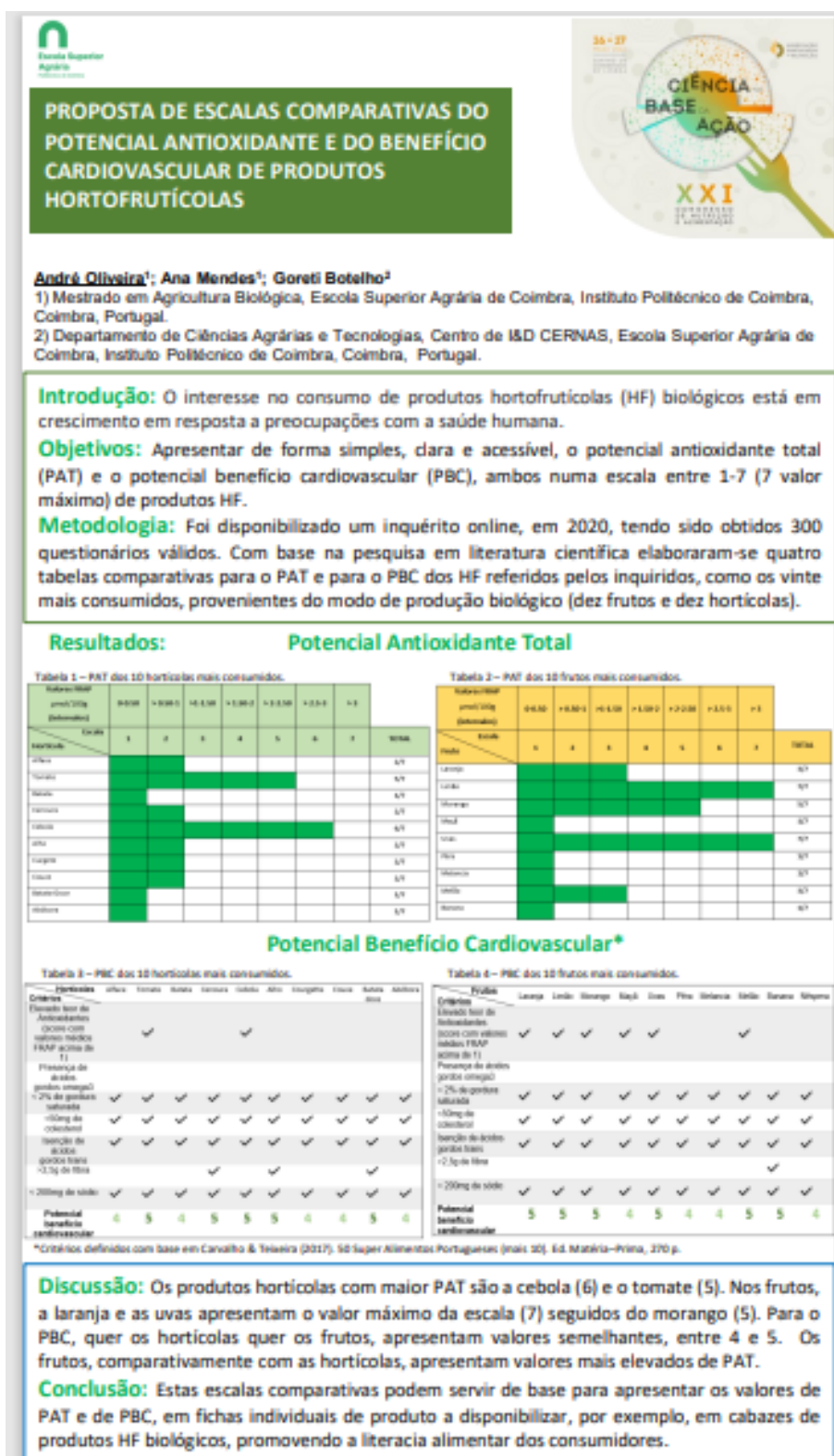


- Level of information on FVOA properties (nutritional, chemical,...): 13.9% considered it excellent, 34.3% good, 39.3% sufficient, 12.4% little sufficient and 1.5% insufficient.
- Sources of knowledge about the benefits of FVOA consumption: 57.7% academic background, 53.7% books/magazines, 49.8% internet, 48.3% family tradition, 18.9% nutritionist advice, 16.4% television and 10.9% medical advice.

Conclusion: The consumers of FVOA consume these products with high frequency and mostly on a daily basis. About 14% of these consumers assumed that their level of knowledge is little sufficient or insufficient, therefore, there is an interest and need to contribute to the improvement of food literacy about the benefits of consuming FVOA.

Funding: CERNAS is funding by National Fund through FCT, "Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P." under the project UIDB/00681/2020.

III. Anexo 3 – Poster “ Proposta de Escalas Comparativas do Potencial Antioxidante e do Potencial Benefício Cardiovascular de Produtos Hortofrutícolas”



IV. Anexo 4 -Inquérito

Hábitos de consumo de Plantas Aromáticas e Medicinais Biológicas (PAMB) e produtos Hortofrutícolas Biológicos (HFB)

Caro(a) respondente,

Nós somos a Ana Carla Duarte Mendes e o André dos Santos Oliveira e este questionário enquadra-se na nossa dissertação de Mestrado em Agricultura Biológica, que se encontra a decorrer na Escola Superior Agrária de Coimbra. Pretende-se com este trabalho estudar os hábitos de consumo das Plantas Aromáticas e Medicinais(PAM) em modo de produção biológico (PAMB) e dos produtos Hortofrutícolas (HF) em Modo de Produção Biológico (HFB). Agradecemos que responda com a maior sinceridade possível. É muito importante que preencha o questionário até ao fim.

O procedimento experimental será feito num único momento. Todos os métodos utilizados são seguros, não existindo qualquer risco ou experiência dolorosa da sua utilização.

A confidencialidade e anonimato dos dados serão garantidos. Após análise de todas as informações recolhidas, os dados serão guardados numa base de dados protegida por uma palavra-passe e serão para uso exclusivo do presente estudo, não existindo quaisquer interesses financeiros.

A sua participação é voluntária, não existindo nenhuma contrapartida financeira ou de outra natureza, à sua participação. Em qualquer momento, poderá livremente recusar ou interromper a participação no estudo, sem qualquer tipo de penalização.

O tempo previsto de preenchimento é de 10 minutos.

A equipa de investigação do projeto agradece a sua participação. Qualquer dúvida que pretenda ver esclarecida por favor contacte os investigadores responsáveis através do email: hfb.pamb@gmail.com

***Obrigatório**

Termos e Condições *

Com a entrada em vigor do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), em 25 de Maio de 2018, é obrigatório o consentimento da utilização de dados pessoais, a informação acerca da base legal para o tratamento de dados, prazo de conservação dos mesmos e transferência dos mesmos. Todos os dados recolhidos vão ser tratados preservando-se o anonimato dos inquiridos e são para exclusiva utilização no âmbito do trabalho acima descrito. Os resultados finais, após análise estatística, serão publicados e divulgados em contexto académico e/ou eventos científicos.

____ Li e aceito as condições de utilização dos dados conforme acima descrito.

1-Género

Feminino

Masculino

2-Idade

.....

3 – Nacionalidade

Portuguesa

Outro

Se respondeu outro, diga qual.

4-Habilitações Académicas

1º ciclo do Ensino básico (4º ano)

2º ciclo do Ensino básico (6º ano)

3º ciclo do Ensino básico (9º ano)

Curso profissional

Ensino secundário

Licenciatura

Mestrado

Doutoramento

5-Concelho de residência

6-O seu agregado familiar é composto por quantas pessoas?

Adultos 1 2 3 4 5

Adolescentes 1 2 3 4 5

Crianças 1 2 3 4 5

7- Rendimento líquido mensal no agregado familiar

Inferior a 635 €

Entre 636€-990€

Entre 991€ - 1950€

Entre 1951€- 2920€

Entre 2921€ - 4850€

Superior a 4850€

8-Indique o género do responsável habitual (ou responsáveis) pela compra de HF no agregado familiar?

Feminino
Masculino
Ambos

8.1 - Indique a idade (ou média de idade) do responsável(eis) habitual(ais) pela compra das PAM e dos HF.

9-Onde costuma adquirir as PAM e os HF? (pode assinalar várias opções)

Ao produtor, diretamente no local de produção
Mercado/feira (produtor)
Mercado/feira (revendedor)
Comércio tradicional
Grandes/médias superfícies
Outro

Se respondeu outro, diga qual.

10-Tem facilidade em encontrar as PAM e os produtos HF frescos que costuma consumir?

Não
Sim

11-Como costuma comprar as PAM e os produtos HF? (Pode assinalar várias opções)

Fresco a granel
Fresco, embalado
Desidratado granel
Desidratado embalado
Congelado embalado

12- Tem preocupação relativamente ao modo de produção (ex: modo de produção biológico/ modo convencional) das PAM e dos HF que consome?

Não (o seu questionário termina aqui, obrigado)
Sim (continue o questionário, obrigado)

12.1-Qual o modo de produção de PAM e HF que mais consome:

Agricultura Biológica

Agricultura Convencional

Biodinâmica

Permacultura

Produção Integrada

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

13-Indique as PAMB e os HFB que costuma consumir. (Pode assinalar várias opções)

Abóbora	Curgete	Abacate	Limão
Acelga	Ervilha	Ameixas	Maça
Agrião	Espargos	Amêndoa	Maracujá
Alface	Espinafre	Amora silvestre	Marmelo
Alho	Feijão seco	Ananás	Melancia
Alho francês	Feijão verde	Banana	Melão
Batata	Grelos	Diospiros	Mirtilo
Batata Doce	Milho Doce	Figo	Morango
Beringela	Nabiça	Figo de Índia	Nêspera
Beterraba	Nabo	Framboesa	Noz
Brócolos	Pastinaca	Kiwi	Pêra
Cebola	Pepino	Kumquat	Physalis
Cenoura	Pimento	Laranja	Roma
Chicharro	Rabanete		Uvas
Couves	Tomate		
	Tremoço		

PAMB

Espécies de comercialização em verde/fresco	Espécies de comercialização em seco
Acelga	Agastache
Aipo	Agrimónia
Alecrim	Alcachofra
Alho	Alecrim
Cebolinha	Alfazema
Cebolinho	Cebolinho
Cerfólio	Equinácea
Coentro	Erva-cidreira
Erva-cidreira	Erva-príncipe
Estragão	Estragão
Funcho-amargo	Hiperício
Hortelã-comum	Hiperício-do-gerês
Hortelã	Hissopo
Levístico	Hortelã-comum
Manjerição	Hortelã-pimenta
Poejo	Lúcia-lima

Rosmaninho	Manjerona
Salicórnia	Orégão
Salsa	Perpétua-roxa
Salva	Salva
Segurelha	Saponária
Sorrel	Segurelha
Tomilho-vulgar	Stévia
Tomilho-limão	Tomilho bela-luz
	Tomilho-vulgar
	Tomilho-limão

13.1-Se consome outras PAMB e outros HFB, indique quais.

14-Para além das PAMB e dos HFB que outro tipo de produtos biológicos costuma consumir? (pode assinalar várias opções)

Cereais e/ou pseudo-cereais (ex. centeio, cevada, trigo sarraceno, quinoa,...)

Leguminosas (ex. Chicharo, ervilhas, favas, feijão, lentilhas,...)

Produtos cárneos

Produtos lácteos

Sementes (ex: linhaça, abóbora,...)

Outro

Se respondeu outro, diga qual.

14.1-Há quantos anos consome produtos Biológicos?

Menos de 2 anos

Entre 2 e 4 anos

Entre 4 e 6 anos

Mais de 6 anos

Se respondeu outro, diga qual.

14.2-No seu agregado familiar, quem faz questão de consumir/introduzir PAMB e HFB na alimentação? (pode assinalar várias opções)

Casal

Filhos

Homem

Mulher

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

15-Habitualmente quem cozinha em sua casa?

Casal

Homem

Mulher

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

16-Com que frequência consome PAMB e HFB em casa?

Diariamente

5 a 6 vezes por semana

3 a 4 vezes por semana

1 a 2 vezes por semana

Pelo menos uma vez por mês

Sem regularidade

17- Como utiliza as PAMB e os HFB na preparação/confeção dos alimentos? (Pode assinalar várias opções)

Assado

Cozido

Cozido ao vapor

Cru

Frito

Salteado

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

17.1-Em que refeição/parte de refeição utiliza mais as PAMB e os HFB?

Bebidas

Entradas

Pratos principais

Sobremesas

Sopas

Todas as refeições/parte de refeição

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

17.2-Costuma incluir os HFB em que tipo de bebidas?

Batidos

Detox

Infusões/Chás

Não consumo

Sumos

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

18-Considerando o total de Hortofrutícolas consumidos por refeição, qual a quantidade (aproximada) de HFB que compõem as suas refeições?

Até 20%

21 a 40%

41 a 60%

61 a 80%

81 a 100%

Não utilizo

19- Como utiliza as PAMB na confeção/preparação dos alimentos?

Nunca utilizo

Utilizo as minhas misturas

Utilizo individualmente

Utilizo misturas aconselhadas

Outro.

Se respondeu outro, indique qual.

20-Quais as principais razões que o leva ao consumo de PAMB e de HFB? (pode assinalar várias opções)

Benefícios para a saúde

Benefícios para o ambiente

Minimizar o consumo de açúcar

Minimizar o consumo do sal

Moda

Razões sensoriais

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

20.1-Quais os aspetos de saúde que considera mais relevante para o consumo de HFB e PAMB? (pode assinalar várias opções)

Prevenção de colesterol elevado

Prevenção de diabetes

Prevenção de doenças cardiovasculares

Prevenção de doenças gastrointestinais

Prevenção de hipertensão arterial

Prevenção de obesidade

Propriedades antienvhecimento

Propriedades anti-inflamatórias

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

20.2- Considera-se suficientemente informado relativamente as propriedades (nutricionais, químicas,...) das PAMB e dos HFB?

Excelente

Bom

Suficiente

Pouco

Insuficiente

21-Como teve conhecimento dos benefícios do consumo de HFB? (pode assinalar várias opções)

Consulta médica

Consulta nutrição

Internet

Livros/Revistas

Percurso académico

Televisão

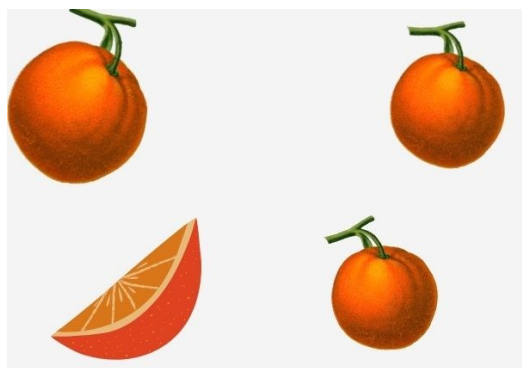
Tradição familiar

Outro.

Se respondeu outro, diga qual.

Obrigado pela sua participação!!!

V. Anexo 5 – Fichas individuais dos produtos hortofrutícolas



LARANJA



Citrus sinensis L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA



FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
ELEVADO POTENCIAL
ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO



ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7



Potencial antioxidante: 3/7

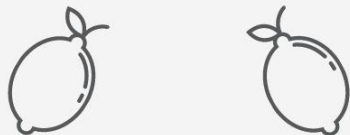
Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	201/48
Lípidos	0,2 g
dos quais:	
— ácidos gordos polinsaturados	0,3 g
Hidratos de Carbono	8,9 g
dos quais:	
— açúcares	8,9 g
— sacarose	4,5 g
Fibra	1,8 g
Proteína	1,1 g
Vit. A	20 µg
Caroteno	120 µg
Vit. C	57 mg
Tiamina	0,09 mg
Riboflavina	0,05 mg
Niacina	0,7 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,1 mg
Folatos	31 µg
Sódio (Na)	4 mg
Potássio (K)	160 mg
Cálcio (Ca)	35 mg
Fósforo (P)	19 mg
Magnésio (Mg)	11 mg
Ferro (Fe)	0,2 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:
 Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3
 Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 127-129.
 Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>
 Yamada, T., Hayasaka, S., Shibata, Y., Ojima, T., Saegusa, T., Gotoh, T., Ishikawa, S., Nakamura, Y., Kayaba, K., & Jichi Medical School Cohort Grupo de Estudos (2011). A frequência da ingestão de frutas cítricas está associada à incidência de doenças cardiovasculares: o estudo de coorte da Jichi Medical School. *Jornal de epidemiologia*, 21 (3), 169-175. <https://doi.org/10.2188/jea.je20100084>



LIMÃO



Citrus limon L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CÁLCIO, FERRO,
MAGNÉSIO
FOLATO E FIBRA



**FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
ELEVADO POTENCIAL
ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO**



ANDRÉ OLIVEIRA

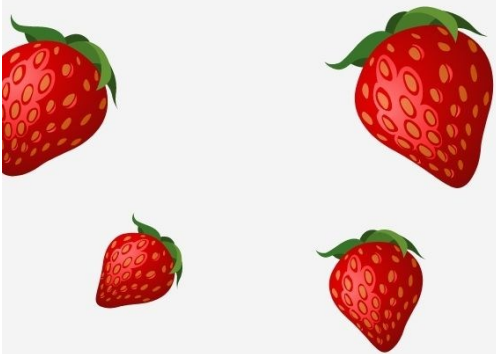
 **Benefício cardiovascular: 5/7**

 **Potencial antioxidante: 7/7**

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	130/31
Lípidos	0,3 g
dos quais:	
— ácidos gordos polinsaturados	0,1 g
Hidratos de Carbono	1,9 g
dos quais:	
— açúcares	1,9 g
— sacarose	0,6 g
Fibra	2,1 g
Proteína	0,5 g
Vit. A	2 µg
Caroteno	11 µg
Vit. C	57 mg
Tiamina	0,04 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,2 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,07 mg
Folatos	9 µg
Sódio (Na)	2 mg
Potássio (K)	140 mg
Cálcio (Ca)	26 mg
Fósforo (P)	16 mg
Magnésio (Mg)	9 mg
Ferro (Fe)	0,5 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:
Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 257.
Joshiyura, K. J., Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Rimm, E. B., Speizer, F. E., Colditz, G., Ascherio, A., Rosner, B., Spiegelman, D., & Willett, W. C. (2001). The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Annals of internal medicine*, 134(12), 1106–1114. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-134-12-200106190-00010>
Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



MORANGO



Fragaria vesca L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CAROTENÓIDES,
ANTOCIANINAS,
FOLATO E FIBRA



FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
ELEVADO POTENCIAL
ANTIOXIDANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA




Benefício cardiovascular: 5/7



Potencial antioxidante: 5/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	142/34
Lípidos	0,4 g
dos quais:	
— ácidos gordos monoinsaturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	5,3 g
dos quais:	
— açúcares	5,3 g
— sacarose	1,2 g
Fibra	2 g
Proteína	1,1 g
Vit. A	4 µg
Caroteno	26 µg
Vit. C	47 mg
Tiamina	0,03 mg
Riboflavina	0,06 mg
Niacina	0,6 mg
Triptofano/60	0,2 mg
Vit. B6	0,05 mg
Folatos	47 µg
Sódio (Na)	2 mg
Potássio (K)	140 mg
Cálcio (Ca)	25 mg
Fósforo (P)	26 mg
Magnésio (Mg)	10 mg
Ferro (Fe)	0,8 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:

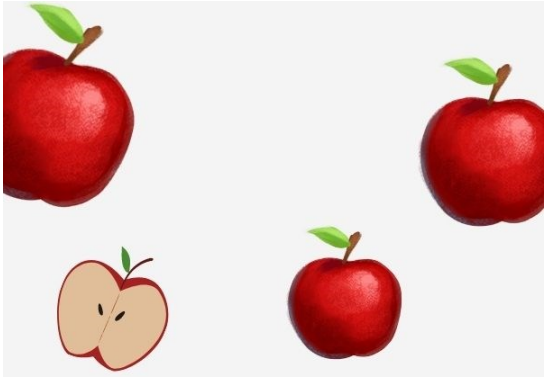
Alvarez-Suarez JM, Giampieri F, Tulipani S, Casoli T, Di Stefano G, González-Paramás AM, Santos-Buelga C, Busco F, Quiles JL, Cordero MD, Bompadre S, Mezzetti B, Battino M. One-month strawberry-rich anthocyanin supplementation ameliorates cardiovascular risk, oxidative stress markers and platelet activation in humans. *J Nutr Biochem*. 2014 Mar;25(3):289-94. doi: 10.1016/j.jnutbio.2013.11.002. Epub 2013 Nov 27. PMID: 24406274

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

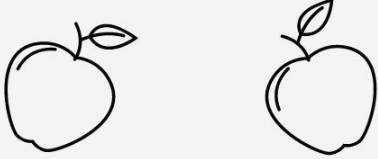
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 147-149.

Chun OK, Chung SJ, Claycombe KJ, Song WO. Serum C-reactive protein concentrations are inversely associated with dietary flavonoid intake in U.S. adults. *J Nutr*. 2008 Apr;138(4):753-60. doi: 10.1093/jn/138.4.753. PMID: 18356331

Schell, J., Scofield, RH, Barrett, JR, Kuriën, BT, Betts, N., Lyons, TJ, Zhao, YD, & Basu, A. (2017). Morangos melhoram a dor e a inflamação em adultos obesos com evidência radiográfica de osteoartrite do joelho. *Nutrientes*, 9 (9), 949. <https://doi.org/10.3390/nu9090949>



MAÇÃ



Malus domestica Borkh

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C,
FOLATO E FIBRA



FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
PREVENÇÃO CONTRA O CANCRO
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO
REDUZ O RISCO DE ALZHEIMER



ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 4/7



Potencial antioxidante: 1/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	269/64
Lípidos	0,5 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	13,4 g
dos quais:	
— açúcares	13,4 g
— sacarose	3,1 g
Fibra	2,1 g
Proteína	0,2 g
Vit. A	4 µg
Caroteno	26 µg
Vit. C	47 mg
Tiamina	0,03 mg
Riboflavina	0,03 mg
Niacina	0,1 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,04 mg
Folatos	5 µg
Sódio (Na)	6 mg
Potássio (K)	140 mg
Cálcio (Ca)	6 mg
Fósforo (P)	8 mg
Magnésio (Mg)	8 mg
Ferro (Fe)	0,2 mg

Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. *Matéria prima* ed., 137-139.

Fabiani, R., Minelli, L., & Rosignoli, P. (2016). Ingestão de maçã e risco de câncer: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. *Nutrição em Saúde Pública*, 19 (14), 2603-2617. doi:10.1017/S136898001600032X

Hyson DA (2011). Uma revisão abrangente de maçãs e componentes de maçã e sua relação com a saúde humana. *Avanços em nutrição* (Bethesda, Md.) , 2 (5), 408-420. <https://doi.org/10.3945/an.111.000513>

Luis Condezo-Hoyos, Indira P. Mohanty, Giuliana D. Noratto, Assessing non-digestible compounds in apple cultivars and their potential as modulators of obese faecal microbiota in vitro, *Food Chemistry*, Volume 161, 2014, Pages 208-215, ISSN 0308-8146, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.03.122>.

Majewska-Wierzbicka, M., & Czebot, H. (2012). Flawonoidy w prewencji i leczeniu chorób układu sercowo-naczyniowego [Flavonoids in the prevention and treatment of cardiovascular diseases]. *Polski merkuriusz lekarski : organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 32(187), 50-54.

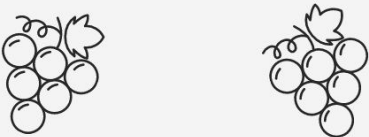
Micek, J., Jurikova, T., Skrovankova, S., & Sochor, J. (2016). Quercetin and Its Anti-Allergic Immune Response. *Molecules* (Basel, Switzerland), 21(5), 623. <https://doi.org/10.3390/molecules21050623>

Rubido, S., García-Caballero, L., Abeleira, MT, Limeres, J., García, M., & Diz, P. (2018). Efeito da mastigação de uma maçã na remoção da placa dentária e na viabilidade bacteriana salivar. *PLoS um* , 13 (7), e0199812. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199812>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



UVAS



Vitis vinifera L.

**FONTE NATURAL DE:
VITAMINA A, POTÁSSIO,
CAROTENÓIDES E FIBRA**



**FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
ELEVADO POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO
REDUÇÃO DO RISCO DE CANCRO**

ANDRÉ OLIVEIRA





Benefício cardiovascular: 5/7



Potencial antioxidante: 7/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	342/81
Lípidos	0,5 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	18 g
dos quais:	
— açúcares	18 g
Fibra	0,9 g
Proteína	0,3 g
Vit. A	8 µg
Caroteno	30 µg
Vit. C	1 mg
Tiamina	0,03 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,25 mg
Vit. B6	0,06 mg
Folatos	2 µg
Sódio (Na)	2 mg
Potássio (K)	220 mg
Cálcio (Ca)	10 mg
Fósforo (P)	13 mg
Magnésio (Mg)	8 mg
Ferro (Fe)	0,8 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

 **Referências:**

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

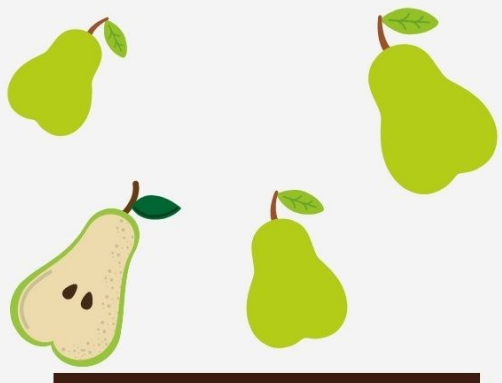
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. *Matéria prima* ed. 257.

Kodali, M., Parihar, V. K., Hattiangady, B., Mishra, V., Shuai, B., & Shetty, A. K. (2015). Resveratrol prevents age-related memory and mood dysfunction with increased hippocampal neurogenesis and microvasculature, and reduced glial activation. *Scientific reports*, 5, 8075. <https://doi.org/10.1038/srep08075>

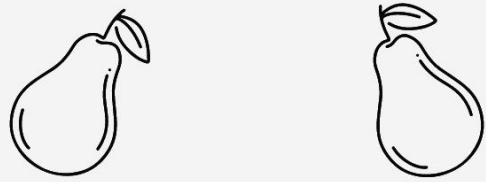
Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>

Zhou, K., & Raffoul, J. J. (2012). Potential anticancer properties of grape antioxidants. *Journal of oncology*, 2012, 803294. <https://doi.org/10.1155/2012/803294>





PÊRA



Pyrus communis L.

FONTE NATURAL DE:
POTÁSSIO, CÁLCIO E FIBRA



FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 4/7

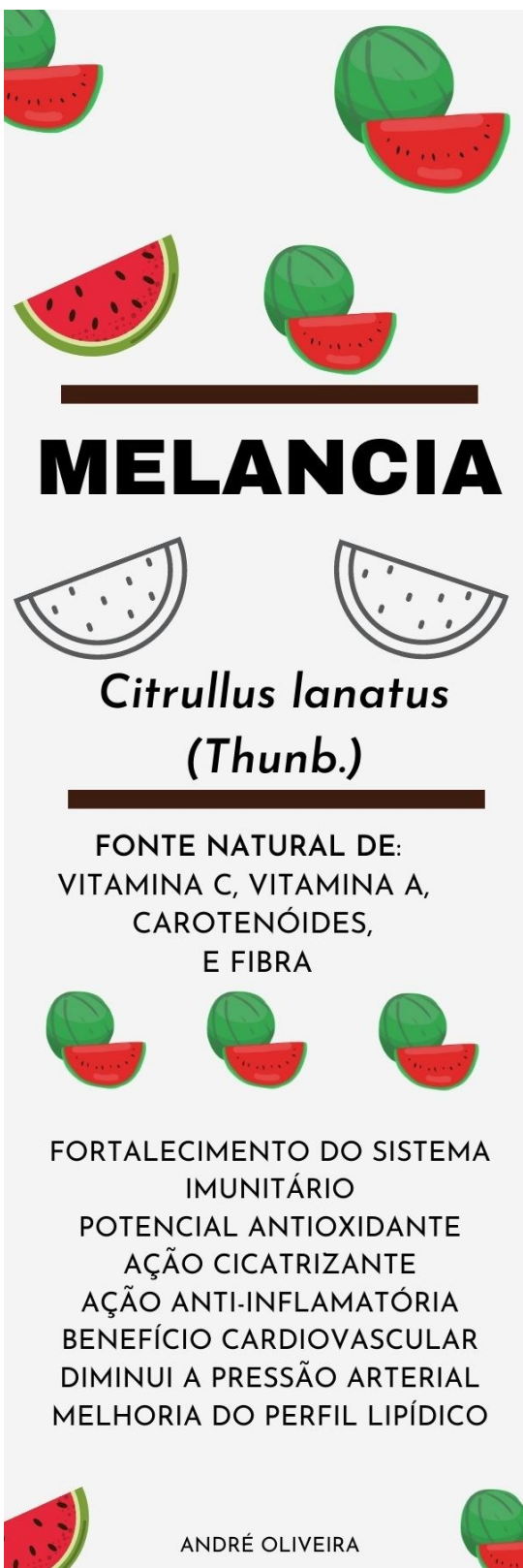


Potencial antioxidante: 1/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	199/47
Lípidos	0,4 g
dos quais:	
— ácidos gordos monoinsaturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,1 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	9,4 g
dos quais:	
— açúcares	9,4 g
— sacarose	2,4 g
Fibra	2,2 g
Proteína	0,3 g
Vit. A	2 µg
Caroteno	9 µg
Vit. C	3 mg
Tiamina	0,02 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,2 mg
Vit. B6	0,02 mg
Folatos	2 µg
Sódio (Na)	8 mg
Potássio (K)	150 mg
Cálcio (Ca)	9 mg
Fósforo (P)	10 mg
Magnésio (Mg)	9 mg
Ferro (Fe)	0,3 mg
Zinco (Zn)	0,2 mg

Referências:
 Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3
 Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed.. 167-169, 257.
 de Oliveira, M. C., Sichieri, R., & Venturim Mozzer, R. (2008). A low-energy-dense diet adding fruit reduces weight and energy intake in women. *Appetite*, 51(2), 291–295. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.03.001>
 Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portir.insa.pt/>



MELANCIA

Citrullus lanatus
(Thunb.)

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, VITAMINA A,
CAROTENÓIDES,
E FIBRA

FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 4/7



Potencial antioxidante: 1/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	110/26
Lípidos	0,2 g
dos quais:	
— ácidos gordos monoinsaturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
Hidratos de Carbono	5,5 g
dos quais:	
— açúcares	5,5 g
— sacarose	1,5 g
Fibra	0,3 g
Proteína	0,4 g
Vit. A	50 µg
Caroteno	300 µg
Vit. C	4 mg
Tiamina	0,02 mg
Riboflavina	0,01 mg
Niacina	0,1 mg
Vit. B6	0,14 mg
Folatos	2 µg
Sódio (Na)	4 mg
Potássio (K)	100 mg
Cálcio (Ca)	10 mg
Fósforo (P)	5 mg
Magnésio (Mg)	12 mg
Ferro (Fe)	0,3 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:

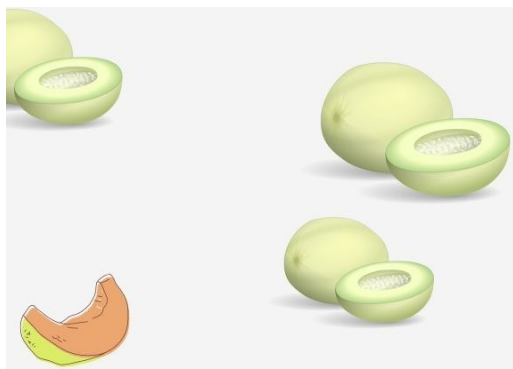
Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 257.

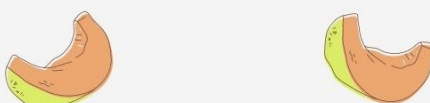
Chen, P., Zhang, W., Wang, X., Zhao, K., Negi, D. S., Zhuo, L., Qi, M., Wang, X., & Zhang, X. (2015). Lycopene and Risk of Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*, 94(33), e1260. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001260>

Hong, M. Y., Hartig, N., Kaufman, K., Hooshmand, S., Figueroa, A., & Kern, M. (2015). Watermelon consumption improves inflammation and antioxidant capacity in rats fed an atherogenic diet. *Nutrition research* (New York, N.Y.), 35(3), 251–258. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2014.12.005>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



MELÃO



Cucumis melo L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA A, POTÁSSIO,
CAROTENÓIDES,
E FIBRA



FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
COMBATE A OSTEOPOROSE



ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7

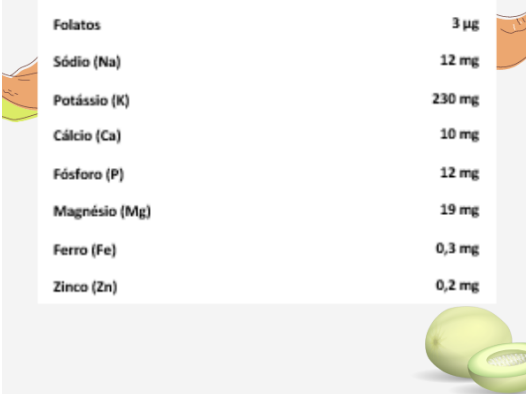


Potencial antioxidante: 3/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	125/30
Lípidos	0,3 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos monoinsaturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,1 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	5,7 g
dos quais:	
— açúcares	5,7 g
— sacarose	2,3 g
Fibra	0,9 g
Proteína	0,6 g
Vit. A	167 µg
Caroteno	1000 µg
Vit. C	30 mg
Tiamina	0,02 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,4 mg
Vit. B6	0,09 mg
Folatos	3 µg
Sódio (Na)	12 mg
Potássio (K)	230 mg
Cálcio (Ca)	10 mg
Fósforo (P)	12 mg
Magnésio (Mg)	19 mg
Ferro (Fe)	0,3 mg
Zinco (Zn)	0,2 mg

Referências:
Carlsen *et al.*, 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. Nutrition Journal 9:3
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed..257.
Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>





BANANA

Musa paradisiaca L.

FONTE NATURAL DE:
POTÁSSIO, MAGNÉSIO,
FOLATO E FIBRA

FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7

Potencial antioxidante: 1/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	441/104
Lípidos	0,4 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,1 g
Hidratos de Carbono	21,8 g
dos quais:	
— açúcares	19,6 g
— sacarose	10,2 g
— amido	2,2 g
Fibra	3,1 g
Proteína	1,6 g
Vit. A	4 µg
Caroteno	21 µg
Vit. C	10 mg
Tiamina	0,06 mg
Riboflavina	0,07 mg
Niacina	0,7 mg
Triptofano/60	0,3 mg
Vit. B6	0,29 mg
Folatos	14 µg
Sódio (Na)	6 mg
Potássio (K)	430 mg
Cálcio (Ca)	8 mg
Fósforo (P)	25 mg
Magnésio (Mg)	28 mg
Ferro (Fe)	0,4 mg
Zinco (Zn)	0,2 mg

Referências:

Bodinhm, C. L., Frost, G. S., & Robertson, M. D. (2010). Acute ingestion of resistant starch reduces food intake in healthy adults. The British journal of nutrition, 103(6), 917–922. <https://doi.org/10.1017/S0007114509992534>

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. Nutrition Journal 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 257.

D'Elia, L., Barba, G., Cappuccio, F. P., & Strazzullo, P. (2011). Potassium intake, stroke, and cardiovascular disease a meta-analysis of prospective studies. Journal of the American College of Cardiology, 57(10), 1210–1219. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.09.070>

Singh, SS, Devi, SK e Ng, TB (2014). A lectina da banana: uma breve revisão. Molecules (Basileia, Suíça), 19 (11), 18817-18827. <https://doi.org/10.3390/molecules191118817>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt>



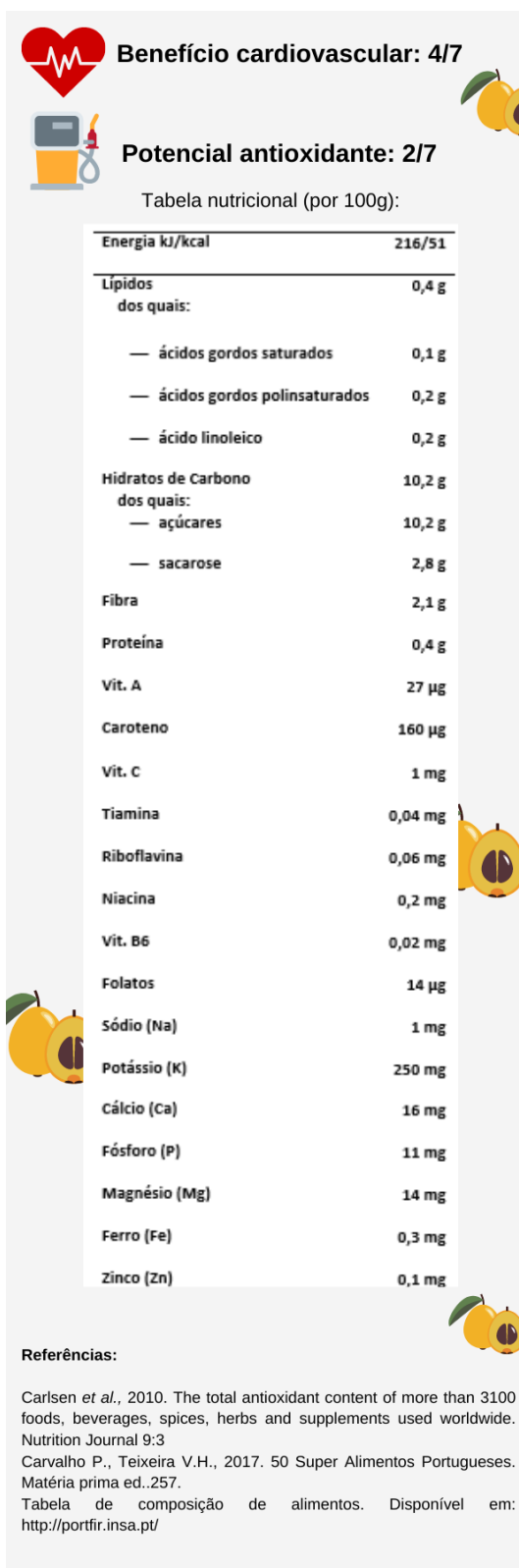
NÊSPERA

Eriobrotia japonica
(Thunb.)

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA A, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



 **Benefício cardiovascular: 4/7**

 **Potencial antioxidante: 2/7**

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	216/51
Lípidos	0,4 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,2 g
Hidratos de Carbono	10,2 g
dos quais:	
— açúcares	10,2 g
— sacarose	2,8 g
Fibra	2,1 g
Proteína	0,4 g
Vit. A	27 µg
Caroteno	160 µg
Vit. C	1 mg
Tiamina	0,04 mg
Riboflavina	0,06 mg
Niacina	0,2 mg
Vit. B6	0,02 mg
Folatos	14 µg
Sódio (Na)	1 mg
Potássio (K)	250 mg
Cálcio (Ca)	16 mg
Fósforo (P)	11 mg
Magnésio (Mg)	14 mg
Ferro (Fe)	0,3 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

Referências:

Carlsen *et al.*, 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed..257.

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



ALFACE



Lactuca sativa L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA A, CAROTENÓIDES,
POTÁSSIO,
FOLATO E FIBRA



FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA





Benefício cardiovascular: 4/7



Potencial antioxidante: 2/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	62/15
Lípidos	0,3 g
dos quais:	
— ácidos gordos polinsaturados	0,1 g
Hidratos de Carbono	0,8 g
dos quais:	
— açúcares	0,8 g
Fibra	1,3 g
Proteína	1,8 g
Vit.A	115 µg
Caroteno	688 µg
α-tocoferol	0,6 mg
Vit.C	4 mg
Tiamina	0,06 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,4 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,04 mg
Folatos	55 µg
Sódio (Na)	3 mg
Potássio (K)	310 mg
Cálcio (Ca)	70 mg
Fósforo (P)	46 mg
Magnésio (Mg)	22 mg
Ferro (Fe)	1,5 mg
Zinco (Zn)	0,4 mg

Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed.. 257.

Nicolle, C., Cardinault, N., Gueux, E., Jaffrelo, L., Rock, E., Mazur, A., Amouroux, P., & Rémésy, C. (2004). Health effect of vegetable-based diet: lettuce consumption improves cholesterol metabolism and antioxidant status in the rat. *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland), 23(4), 605–614. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2003.10.009>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>










TOMATE




Solanum lycopersicum L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, VITAMINA A,
POTÁSSIO, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA





**FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO**

ANDRÉ OLIVEIRA





Benefício cardiovascular: 5/7




Potencial antioxidante: 5/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	95/23
Lípidos	0,3 g
dos quais:	
— ácidos gordos monoinsaturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,2 g
Hidratos de Carbono	3,5 g
dos quais:	
— açúcares	3,5 g
Fibra	1,3 g
Proteína	0,8 g
Vit.A	85 µg
Caroteno	510 µg
α-tocoferol	1,2 mg
Vit.C	20 mg
Tiamina	0,05 mg
Riboflavina	0,03 mg
Niacina	0,6 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,14 mg
Folatos	14 µg
Sódio (Na)	13 mg
Potássio (K)	250 mg
Cálcio (Ca)	11 mg
Fósforo (P)	17 mg
Magnésio (Mg)	11 mg
Ferro (Fe)	0,7 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg





Referências:

Agarwal, S., & Rao, AV (2000). Licopeno de tomate e seu papel na saúde humana e doenças crônicas. CMAJ: Jornal da Associação Médica Canadense = journal de l'Association medicale canadienne, 163 (6), 739–744.

Boeing, H., Bechthold, A., Bub, A., Ellinger, S., Haller, D., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., Müller, M. J., Oberritter, H., Schulze, M., Stehle, P., & Watzl, B. (2012). Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. European journal of nutrition, 51(6), 637–663. <https://doi.org/10.1007/s00394-012-0380-y>

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. Nutrition Journal 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed..207-209, 257.

Jeba, E.Ritty, Thalaimalai Saravanan, and Balaguhan Balasubramanian. "Antioxidantes Naturais em Odontologia - Artigo de Revisão." International Journal of Dental Sciences and Research 3, no. 1 (2015): 20-23.

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



BATATA

Solanum tuberosum L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 4/7

Potencial antioxidante: 1/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	382/90
Lípidos	0 g
Hidratos de Carbono dos quais:	19,2 g
— açúcares	1,2 g
— Amido	18 g
Fibra	1,6 g
Proteína	2,5 g
α-tocoferol	0,06 mg
Vit. C	14 mg
Tiamina	0,21 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	1,4 mg
Triptofano/60	0,6 mg
Vit. B6	0,44 mg
Folatos	35 µg
Sódio (Na)	9 mg
Potássio (K)	450 mg
Cálcio (Ca)	9 mg
Fósforo (P)	42 mg
Magnésio (Mg)	13 mg
Ferro (Fe)	0,2 mg
Zinco (Zn)	0,2 mg

Referências:

Adrian J. Parr, Fred A. Mellon, Ian J. Colquhoun e Howard V. Davies. Poliaminas diidrocafeol (Kukoamine e aliados) em tubérculos de batata (*Solanum tuberosum*) detectados durante o perfil de metabólitos Journal of Agricultural and Food Chemistry 2005 53 (13), 5461-5466 DOI: 10.1021/jf050298i

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. Nutrition Journal 9:3

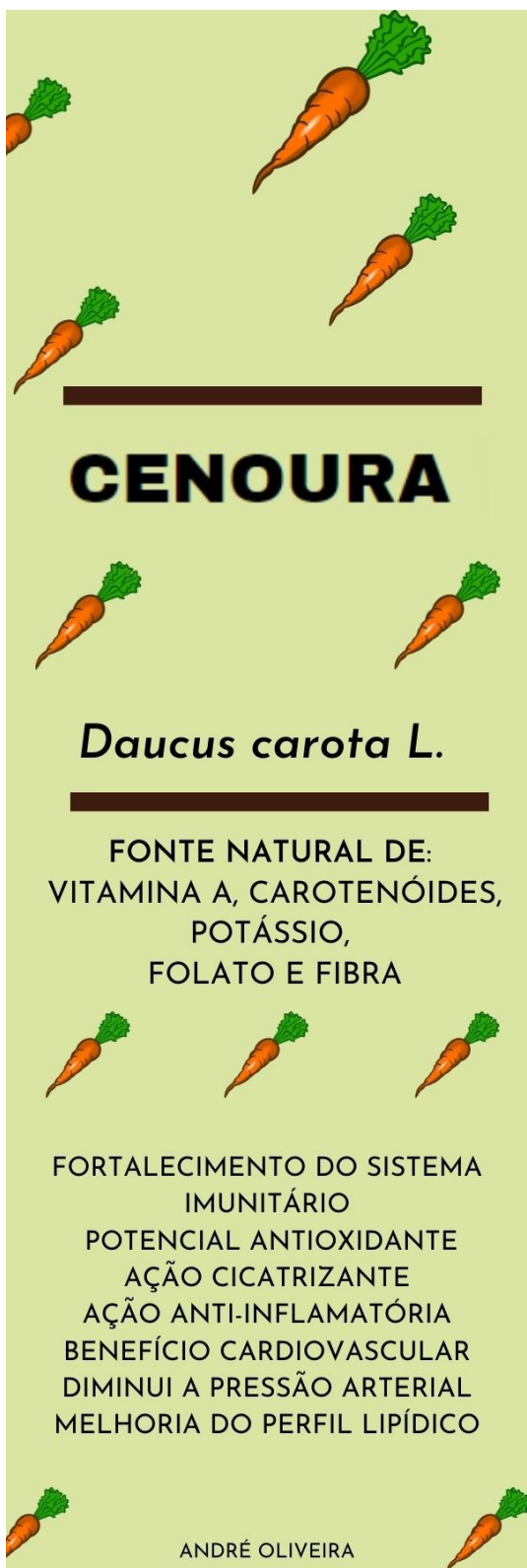
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed.. 257.

Holt, S. H., Miller, J. C., Petocz, P., & Farmakalidis, E. (1995). A satiety index of common foods. European journal of clinical nutrition, 49(9), 675–690.

Kenny, O. M., McCarthy, C. M., Brunton, N. P., Hossain, M. B., Rai, D. K., Collins, S. G., Jones, P. W., Maguire, A. R., & O'Brien, N. M. (2013). Anti-inflammatory properties of potato glycoalkaloids in stimulated Jurkat and Raw 264.7 mouse macrophages. Life sciences, 92(13), 775–782. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2013.02.006>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>

Wang, Q., Chen, Q., He, M., Mir, P., Su, J., & Yang, Q. (2011). Inhibitory effect of antioxidant extracts from various potatoes on the proliferation of human colon and liver cancer cells. Nutrition and cancer, 63(7), 1044–1052. <https://doi.org/10.1080/01635581.2011.597538>



CENOURA

Daucus carota L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA A, CAROTENÓIDES,
POTÁSSIO,
FOLATO E FIBRA

FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7



Potencial antioxidante: 2/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	106/25
Lípidos	0 g
Hidratos de Carbono	4,4 g
dos quais:	
— açúcares	4,1 g
Fibra	2,6 g
Proteína	0,6 g
Vit. A	933 µg
Caroteno	5600 µg
α-tocoferol	0,5 mg
Vit. C	3 mg
Tiamina	0,05 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,9 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,07 mg
Folatos	28 µg
Sódio (Na)	58 mg
Potássio (K)	310 mg
Cálcio (Ca)	41 mg
Fósforo (P)	33 mg
Magnésio (Mg)	7 mg
Ferro (Fe)	0,7 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg

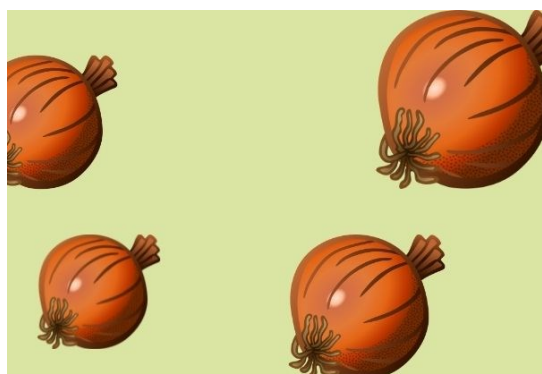
Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. *Matéria prima* ed.. 71-73, 257.

Seddon, J. M., Ajani, U. A., Sperduto, R. D., Hiller, R., Blair, N., Burton, T. C., Farber, M. D., Gragoudas, E. S., Haller, J., & Miller, D. T. (1994). Dietary carotenoids, vitamins A, C, and E, and advanced age-related macular degeneration. *Eye Disease Case-Control Study Group. JAMA*, 272(18), 1413–1420.

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



CEBOLA



Allium cepa L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, POTÁSSIO, CÁLCIO,
MAGNÉSIO, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO



ANDRÉ OLIVEIRA





Benefício cardiovascular: 5/7



Potencial antioxidante: 6/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	86/20
Lípidos	0,2 g
dos quais:	
— ácidos gordos polinsaturados	0,2 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	3,1 g
dos quais:	
— açúcares	2,2 g
Fibra	1,3 g
Proteína	0,9 g
a-tocoferol	0,3 mg
Vit.C	20 mg
Tiamina	0,13 mg
Riboflavina	0,01 mg
Niacina	0,6 mg
Triptofano/60	0,1 mg
Vit. B6	0,2 mg
Folatos	17 µg
Sódio (Na)	10 mg
Potássio (K)	210 mg
Cálcio (Ca)	31 mg
Fósforo (P)	30 mg
Magnésio (Mg)	12 mg
Ferro (Fe)	0,5 mg
Zinco (Zn)	0,3 mg

Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed.. 127-129.

Cassidy, A., Bertoia, M., Chiuve, S., Flint, A., Forman, J., & Rimm, E. B. (2016). Habitual intake of anthocyanins and flavanones and risk of cardiovascular disease in men. *The American journal of clinical nutrition*, 104(3), 587–594. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.133132>

Cassidy, A., Mukamal, K. J., Liu, L., Franz, M., Eliassen, A. H., & Rimm, E. B. (2013). High anthocyanin intake is associated with a reduced risk of myocardial infarction in young and middle-aged women. *Circulation*, 127(2), 188–196. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.122408>

Fujiwara, Y., Horlad, H., Shiraishi, D., Tsuboki, J., Kudo, R., Ikeda, T., Nohara, T., Takeya, M., & Komohara, Y. (2016). Onionin A, a sulfur-containing compound isolated from onions, impairs tumor development and lung metastasis by inhibiting the protumoral and immunosuppressive functions of myeloid cells. *Molecular nutrition & food research*, 60(11), 2467–2480. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201500995>

Matheson, E. M., Mainous, A. G., 3rd, & Carnemolla, M. A. (2009). The association between onion consumption and bone density in perimenopausal and postmenopausal non-Hispanic white women 50 years and older. *Menopause (New York, N.Y.)*, 16(4), 756–759. <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e31819581a5>

Ramos, F. A., Takaishi, Y., Shirotori, M., Kawaguchi, Y., Tsuchiya, K., Shibata, H., Higuti, T., Tadokoro, T., & Takeuchi, M. (2006). Antibacterial and antioxidant activities of quercetin oxidation products from yellow onion (*Allium cepa*) skin. *Journal of agricultural and food chemistry*, 54(10), 3551–3557. <https://doi.org/10.1021/jf060251c>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>

Turati, F., Guercio, V., Pelucchi, C., La Vecchia, C., & Galeone, C. (2014). Colorectal cancer and adenomatous polyps in relation to allium vegetables intake: a meta-analysis of observational studies. *Molecular nutrition & food research*, 58(9), 1907–1914. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201400169>

Turati, F., Pelucchi, C., Guercio, V., La Vecchia, C., & Galeone, C. (2015). Allium vegetable intake and gastric cancer: a case-control study and meta-analysis. *Molecular nutrition & food research*, 59(1), 171–179. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201400496>







ALHO

Allium sativum L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, POTÁSSIO,
CÁLCIO, MAGNÉSIO,
FOLATO E FIBRA

FORTALECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7



Potencial antioxidante: 2/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	303/72
Lípidos	0,6 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,3 g
— ácido linoleico	0,3 g
Hidratos de Carbono	11,3 g
dos quais:	
— açúcares	1,3 g
— amido	10 g
Fibra	3 g
Proteína	3,8 g
a-tocoferol	0,01 mg
Vit.C	17 mg
Tiamina	0,21 mg
Riboflavina	0,02 mg
Niacina	0,6 mg
Triptofano/60	0,8 mg
Vit. B6	0,38 mg
Folatos	3 µg
Sódio (Na)	10 mg
Potássio (K)	350 mg
Cálcio (Ca)	17 mg
Fósforo (P)	86 mg
Magnésio (Mg)	17 mg
Ferro (Fe)	0,8 mg
Zinco (Zn)	0,7 mg

Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. Nutrition Journal 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed. Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>

Upadhyay, RK (2017). Apoptose induzida pelo alho, pontos de verificação do ciclo celular e inibição da proliferação de células cancerígenas. Journal of Cancer Research and Treatment , 5 (2), 35-54.



CURGETE

Curcubita pepo L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



 **Benefício cardiovascular: 4/7**

 **Potencial antioxidante: 2/7**

Tabela nutricional (por 100g):

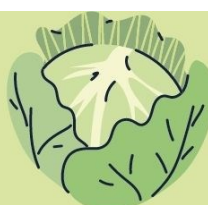
Energia kJ/kcal	80/19
Lípidos	0,3 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,1 g
— ácido linoleico	0,1 g
Hidratos de Carbono	2 g
dos quais:	
— açúcares	1,9 g
Fibra	1 g
Proteína	1,6 g
Vit. A	55 µg
Caroteno	332 µg
Vit. C	17 mg
Tiamina	0,11 mg
Riboflavina	0,04 mg
Niacina	0,4 mg
Triptofano/60	0,3 mg
Vit. B6	0,12 mg
Folatos	41µg
Sódio (Na)	3 mg
Potássio (K)	250 mg
Cálcio (Ca)	22 mg
Fósforo (P)	33 mg
Magnésio (Mg)	20 mg
Ferro (Fe)	0,8 mg
Zinco (Zn)	0,3 mg

Referências:

Carlsen *et al.*, 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed.

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>



COUVE




Brassica oleracea L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, VITAMINA A,
CAROTENÓIDES,
FOLATO, FERRO E FIBRA





**FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO**

ANDRÉ OLIVEIRA





Benefício cardiovascular: 4/7



Potencial antioxidante: 2/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	131/31
Lípidos	0,4 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
— ácidos gordos polinsaturados	0,3 g
— ácido linoleico	0,2g
Hidratos de Carbono	3,5 g
dos quais:	
— açúcares	3,4 g
Fibra	2,4 g
Proteína	2,2 g
Vit. A	233 µg
Caroteno	1400 µg
Vit. C	90 mg
Tiamina	0,12 mg
Riboflavina	0,06 mg
Niacina	0,7 mg
Triptofano/60	0,4 mg
Vit. B6	0,13 mg
Folatos	78 µg
Sódio (Na)	15 mg
Potássio (K)	270 mg
Cálcio (Ca)	76 mg
Fósforo (P)	65 mg
Magnésio (Mg)	28 mg
Ferro (Fe)	1 mg
Zinco (Zn)	0,4 mg

Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

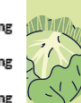
Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. *Matéria prima* ed.. 257.

D'Elia, L., Barba, G., Cappuccio, F. P., & Strazzullo, P. (2011). Potassium intake, stroke, and cardiovascular disease: a meta-analysis of prospective studies. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(10), 1210–1219. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.09.070>

Murillo, G., & Mehta, R. G. (2001). Cruciferous vegetables and cancer prevention. *Nutrition and cancer*, 41(1-2), 17–28. <https://doi.org/10.1080/01635581.2001.9680607>

Soo Yeon KIM, Sun YOON, Soo Mi KWON, Kye Sook PARK, Yang Cha LEE-KIM, Kale Juice Improves Coronary Artery Disease Risk Factors in Hypercholesterolemic Men1 This research was supported by the Brain Korea 21 Project from the Korea Research Foundation., *Biomedical and Environmental Sciences*, Volume 21, Issue 2, 2008, Pages 91-97, ISSN 0895-3988, [https://doi.org/10.1016/S0895-3988\(08\)60012-4](https://doi.org/10.1016/S0895-3988(08)60012-4).

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>




BATATA DOCE

Ipomoea batatas L.

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA C, CAROTENÓIDES,
FOLATO E FIBRA

FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
POTENCIAL ANTIOXIDANTE
AÇÃO CICATRIZANTE
AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO

ANDRÉ OLIVEIRA



Benefício cardiovascular: 5/7

Potencial antioxidante: 1/7

Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	520/123
Lípidos	0 g
Hidratos de Carbono	28,3 g
dos quais:	
— açúcares	7,9 g
— Sacarose	6 g
— Amido	20,4 g
Fibra	2,7 g
Proteína	1 g
Vit. A	650 µg
Caroteno	3900 µg
α-tocoferol	4,6 mg
Vit. C	25 mg
Tiamina	0,17 mg
Niacina	0,5 mg
Triptofano/60	0,3 mg
Vit. B6	0,09 mg
Folatos	17 µg
Sódio (Na)	21 mg
Potássio (K)	350 mg
Cálcio (Ca)	24 mg
Fósforo (P)	32 mg
Magnésio (Mg)	14 mg
Ferro (Fe)	0,4 mg
Zinco (Zn)	0,3 mg

Referências:

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 127-129.

Lu, J., Wu, D. M., Zheng, Y. L., Hu, B., & Zhang, Z. F. (2010). Purple sweet potato color alleviates D-galactose-induced brain aging in old mice by promoting survival of neurons via PI3K pathway and inhibiting cytochrome C-mediated apoptosis. *Brain pathology* (Zurich, Switzerland), 20(3), 598–612. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3639.2009.00339.x>

Shan, Q., Lu, J., Zheng, Y., Li, J., Zhou, Z., Hu, B., Zhang, Z., Fan, S., Mao, Z., Wang, Y. J., & Ma, D. (2009). Purple sweet potato color ameliorates cognition deficits and attenuates oxidative damage and inflammation in aging mouse brain induced by D-galactose. *Journal of biomedicine & biotechnology*, 2009, 564737. <https://doi.org/10.1155/2009/564737>

Sugata, M., Lin, C.Y., & Shih, Y.C. (2015). Atividades anti-inflamatórias e anticancerígenas de extratos de batata-doce de polpa roxa (*Ipomoea batatas* L. Lam) de Taiwan. *BioMed research international*, 2015, 768093. <https://doi.org/10.1155/2015/768093>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portir.insa.pt>






ABÓBORA




Curcubita

FONTE NATURAL DE:
VITAMINA A, POTÁSSIO,
CAROTENÓIDES E CÁLCIO





FORTELECIMENTO DO SISTEMA
IMUNITÁRIO
AÇÃO CICATRIZANTE
BENEFÍCIO CARDIOVASCULAR
DIMINUI A PRESSÃO ARTERIAL
MELHORIA DO PERFIL LIPÍDICO
PREVENÇÃO DO CANCRO

ANDRÉ OLIVEIRA





Benefício cardiovascular: 4/7



Potencial antioxidante: 1/7



Tabela nutricional (por 100g):

Energia kJ/kcal	47/11
Lípidos	0,2 g
dos quais:	
— ácidos gordos saturados	0,1 g
Hidratos de Carbono	1,7 g
dos quais:	
— açúcares	1,4 g
Fibra	0,7 g
Proteína	0,3 g
Vit. A	160 µg
Caroteno	962 µg
α-tocoferol	1 mg
Vit. C	12 mg
Tiamina	0,01 mg
Riboflavina	0,01 mg
Niacina	0,6 mg
Vit. B6	0,04 mg
Folatos	8 µg
Sódio (Na)	1 mg
Potássio (K)	200 mg
Cálcio (Ca)	25 mg
Fósforo (P)	5 mg
Magnésio (Mg)	5 mg
Ferro (Fe)	0,1 mg
Zinco (Zn)	0,1 mg



Referências:

Aburto, N. J., Hanson, S., Gutierrez, H., Hooper, L., Elliott, P., & Cappuccio, F. P. (2013). Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: systematic review and meta-analyses. *BMJ (Clinical research ed.)*, 346, f1378. <https://doi.org/10.1136/bmj.f1378>

Carlsen et al., 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal* 9:3

Carvalho P., Teixeira V.H., 2017. 50 Super Alimentos Portugueses. Matéria prima ed., 127-129.

Huang, Z., Liu, Y., Qi, G., Brand, D., & Zheng, SG (2018). Papel da Vitamina A no Sistema Imunológico. *Journal of Clinical Medicine*, 7 (9), 258. <https://doi.org/10.3390/jcm7090258>

Tabela de composição de alimentos. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>

Wang, A., Han, J., Jiang, Y., & Zhang, D. (2014). Association of vitamin A and β-carotene with risk for age-related cataract: a meta-analysis. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 30(10), 1113–1121. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.02.025>

Wilhelm Stahl, Helmut Sies, β-Caroteno e outros carotenóides na proteção da luz solar, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 96, Issue 5, November 2012, Pages 1179S–1184S, <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.034819>

Zhang, T., Chen, H., Qin, S., Wang, M., Wang, X., Zhang, X., Liu, F., & Zhang, S. (2016). A associação entre a ingestão dietética de vitamina A e o risco de câncer de pâncreas: uma meta-análise de 11 estudos. *Bioscience reports*, 36 (6), e00414. <https://doi.org/10.1042/BSR20160341>

