

Sara Cristina da Silva Fernandes

ESTUDO SOBRE OS HÁBITOS ALIMENTARES
RELATIVOS A FRUTOS SECOS

Dissertação

Mestrado em Qualidade e Tecnologia Alimentar



Maio, 2020

Sara Cristina da Silva Fernandes

ESTUDO SOBRE OS HÁBITOS ALIMENTARES RELATIVOS A FRUTOS SECOS

Dissertação

Mestrado em Qualidade e Tecnologia Alimentar

Trabalho efetuado sob orientação de

Prof^ª. Doutora Raquel Guiné

Trabalho coorientado por

Prof^ª. Doutora Paula Correia

Maio, 2020



“As doutrinas expressas são da exclusiva responsabilidade do autor.”

Trabalho desenvolvido no âmbito dos Projetos:

ValNuts – Valorização dos frutos secos de casca rija (FSCR) (PDR2020-101-030759)



ValorCast - Valorização da castanha e otimização da sua comercialização (PDR2020-101-032035)



Financiados pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e pelo Estado Português no âmbito da Ação 1.1 «Grupos Operacionais», integrada na Medida 1. «Inovação» do PDR 2020 – Programa de Desenvolvimento Rural do Continente.



AGRADECIMENTOS

Na realização e escrita de uma dissertação, toda a ajuda acaba por ser muito importante para o seu desenvolvimento. A realização de um trabalho desta natureza implica o contacto direto com inúmeras pessoas, especialmente, devido ao facto de ter uma etapa com aplicação de um questionário a 300 pessoas.

Em especial, dedico os meus agradecimentos:

- À minha orientadora, Professora Doutora Raquel Guiné por todos os conhecimentos transmitidos, por a máxima disponibilidade e o apoio prestado, pelo acompanhamento da evolução deste trabalho, por toda a sua ajuda e críticas construtivas durante a realização do mesmo, e pelo bom acompanhamento como minha orientadora na realização desta dissertação e elaboração dos inquéritos e posterior tratamento de dados;
- À minha coorientadora, Professora Doutora Paula Correia, por todos os ensinamentos, atenção e incentivo ao longo da concretização desta dissertação e por todas as críticas construtivas durante a sua realização;
- À minha família por todo o apoio prestado ao longo destes anos em prol do meu sucesso, por nunca me deixarem desistir de lutar pelos meus sonhos e sempre acreditarem nas minhas capacidades;
- Aos meus amigos que sempre estiveram presentes ao longo deste tempo, sendo os meus fiéis companheiros e nunca me deixaram desistir.

A todos vocês o meu muito OBRIGADA!

RESUMO

Os Frutos Secos, também designados oleaginosos, são ricos em gorduras essenciais (polinsaturadas) e apresentam um elevado teor em fibra alimentar, importante para a manutenção da saciedade, equilíbrio do trânsito intestinal, estabilização dos níveis de açúcar no sangue e na redução de colesterol sanguíneo. Têm vitamina E, um potente antioxidante, vitaminas do complexo B, ácido fólico e vários minerais, entre os quais selênio, zinco, ferro, cálcio, fósforo e potássio. É devido à sua composição nutricional que os frutos secos vão buscar os seus efeitos variados e importantes para a saúde. Deste modo, o objetivo deste trabalho consistiu em dar a conhecer os hábitos alimentares relativos aos frutos secos bem como a avaliação de conhecimentos da população tanto a nível de composição química como a nível de efeitos benéficos dos mesmos.

Após a construção do questionário, seguiu-se a colheita de dados tendo o estudo sido então realizado através de um inquérito por questionário, por entrevista direta. Os dados sociodemográficos, dados antropométricos e elementos relacionados com o comportamento e a saúde, hábitos de consumo, conhecimento da composição química e conhecimento dos efeitos benéficos, foram os parâmetros selecionados para a estruturação do inquérito. Para o tratamento estatístico destes parâmetros foi usado o *software IBM SPSS Statistics*, versão 25.

A amostra foi composta por 300 inquiridos, onde 208 pertenciam ao género feminino e 92 ao género masculino. A maioria dos inquiridos (252) revelou gostar de frutos secos, mas destes nem todos os incluíam na sua dieta. Observou-se que o amendoim era o fruto seco mais consumido e a alfarroba o menos consumido, e também que a altura do dia onde os frutos secos eram mais consumidos era entre refeições. De um modo geral, os inquiridos tinham preferência por comprar os frutos secos em loja/supermercado e preferiam comprar individualmente. No que diz respeito ao nível de conhecimentos, o número de inquiridos que não apresentou opinião foi elevado em todas as questões, sendo que o fruto seco relativamente ao qual se verificou maior nível de desconhecimento foi a alfarroba. Dos que demonstraram a sua opinião, a grande maioria dos participantes respondeu corretamente.

Pode-se concluir que, independentemente das pessoas gostarem ou não, e consumirem ou não os frutos secos, no que toca aos conhecimentos, não estão informadas sobre a sua composição química e os seus efeitos benéficos, portanto, são necessárias ações para melhorar esses aspectos e informar corretamente os consumidores.

PALAVRAS-CHAVE: frutos secos; pesquisa por questionário; hábitos alimentares; composição química; efeitos benéficos.

ABSTRACT

Nuts, also called oilseeds, are rich in essential fats (polyunsaturated) and have a high content of dietary fiber, important for maintaining satiety, balancing intestinal transit, stabilizing blood sugar levels and reducing blood cholesterol. They have vitamin E, a powerful antioxidant, B vitamins, folic acid and various minerals, including selenium, zinc, iron, calcium, phosphorus and potassium. It is due to its nutritional composition that nuts seek their varied and important health effects. Thus, the objective of this work was to make known the eating habits related to nuts as well as the evaluation of the population's knowledge both in terms of chemical composition and in terms of their beneficial effects.

After construction of the questionnaire, data were collected and the study was then carried out through a questionnaire survey, by direct interview. Sociodemographic data, anthropometric data and elements related to behavior and health, consumption habits, knowledge of chemical composition and knowledge of beneficial effects, were the parameters selected for structuring the survey. For the statistical treatment of these parameters, was used the IBM SPSS Statistics software, version 25.

The sample consisted of 300 respondents, of whom 208 were female and 92 were male. The majority of respondents (252) revealed that they like nuts, but not all of them included them in their diet. It was observed that peanuts were the most consumed nut and carob the least consumed, and also that the time of day when nuts were most consumed was between meals. In general, respondents had a preference for buying the fruits in a store/supermarket and preferred to buy individually. With regard to the level of knowledge, the number of respondents who did not present an opinion was high in all questions, with the nut for which the highest level of ignorance was found was carob. Of those who expressed their opinion, the vast majority of participants responded correctly.

It can be concluded that regardless of whether people like it or not and whether or not they consume nuts, with regard to knowledge, they are not informed about its chemical composition and beneficial effects, therefore, actions are needed to improve these aspects and inform correctly consumers.

KEY-WORDS: nuts; questionnaire survey; eating habits; chemical composition; beneficial effects.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO	VI
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
ÍNDICE DE TABELAS	XIV
ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS	XV
1. INTRODUÇÃO	1
PARTE I	
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
2.1. FRUTOS SECOS DE RELEVÂNCIA EM PORTUGAL	5
2.1.1. Amendoim	5
2.1.2. Alfarroba	9
2.1.3. Amêndoa	13
2.1.4. Avelã.....	14
2.1.5. Castanha	15
2.1.6. Noz	17
2.1.7. Pinhão	18
2.1.8. Pistacho	19
2.2. CURIOSIDADES SOBRE OS FRUTOS SECOS	21
2.3. EFEITOS DOS FRUTOS SECOS NA SAÚDE	22
2.3.1. Acidente vascular cerebral	24
2.3.2. Cancro	24

2.3.3.	Colesterol	25
2.3.4.	Diabetes tipo 2.....	27
2.3.5.	Doença cardiovascular e doença arterial coronariana.....	29
2.3.6.	Envelhecimento saudável	31
2.3.7.	Hipertensão e Pressão arterial.....	32
2.3.8.	Inflamação	33
2.3.9.	Perda de peso	34
2.3.10.	Saúde do cérebro.....	36
2.3.11.	Saúde intestinal.....	36
2.3.12.	Saúde reprodutiva	37
2.3.13.	Síndrome metabólica	37
2.4.	PARÂMETROS DA QUALIDADE DOS FRUTOS SECOS	38
2.4.1.	Teor de Humidade.....	39
2.4.2.	Teor de Óleo.....	40
2.4.3.	Oxidação Lipídica	40
2.4.4.	Valor de Peróxido	41
2.5.	QUALIDADE E VIDA DE PRATELEIRA DOS FRUTOS SECOS	41
2.6.	TÉCNICAS DESTRUTIVAS E NÃO DESTRUTIVAS UTILIZADAS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE FRUTOS SECOS	42
2.7.	PESQUISA POR QUESTIONÁRIO	43
PARTE II	
3.	METODOLOGIA EXPERIMENTAL	47
PARTE III	
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	49

4.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA.....	49
4.2. ASPETOS ANTROPOMÉTRICOS E COMPORTAMENTAIS	51
4.3. HÁBITOS DE CONSUMO DE FRUTOS SECOS	55
4.4. CONHECIMENTO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS FRUTOS SECOS.....	59
4.5. CONHECIMENTO DOS EFEITOS BENÉFICOS DOS FRUTOS SECOS	65
5. CONCLUSÃO	73
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXO A	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Amendoim	6
Figura 2. Alfarroba	10
Figura 3. Amêndoa	13
Figura 4. Avelã	14
Figura 5. Castanha	15
Figura 6. Noz	17
Figura 7. Pinhão	19
Figura 8. Pistacho	19
Figura 9. Efeitos benéficos dos frutos secos	23
Figura 10. Distribuição dos participantes por faixa etária	49
Figura 11. Nível de escolaridade dos participantes	50
Figura 12. Estado civil dos participantes	50
Figura 13. Frequência da prática de exercício físico	52
Figura 14. Auto percepção sobre prática de uma alimentação equilibrada	53
Figura 15. Doenças crónicas dos participantes	54
Figura 16. Frequência de consumo de frutos secos	55
Figura 17. Quantidade média consumida de frutos secos	56
Figura 18. Frequência de consumo dos diferentes frutos secos	56
Figura 19. Forma de consumo dos diferentes frutos secos	57
Figura 20. Altura do dia em que consome	57
Figura 21. Preferência na compra dos frutos secos	58

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Composição nutritiva de frutos secos por 100g de matéria fresca _____	39
Tabela 2. Idade dos participantes _____	49
Tabela 3. Medidas antropométricas dos participantes _____	51
Tabela 4. Classificação do IMC dos participantes _____	52
Tabela 5. Conhecimentos sobre a composição química da castanha _____	60
Tabela 6. Conhecimentos sobre a composição química da amêndoa _____	61
Tabela 7. Conhecimentos sobre a composição química da avelã _____	61
Tabela 8. Conhecimentos sobre a composição química da noz _____	62
Tabela 9. Conhecimentos sobre a composição química da alfarroba _____	63
Tabela 10. Conhecimentos sobre a composição química do pinhão _____	63
Tabela 11. Conhecimentos sobre a composição química do pistacho _____	64
Tabela 12. Conhecimentos sobre a composição química do amendoim _____	65
Tabela 13. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da castanha _____	66
Tabela 14. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da amêndoa _____	67
Tabela 15. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da avelã _____	68
Tabela 16. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da noz _____	69
Tabela 17. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da alfarroba _____	70
Tabela 18. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos do pinhão _____	71
Tabela 19. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos do pistacho _____	71
Tabela 20. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos do amendoim _____	72

ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVC- Acidente Vascular Cerebral

CNCFS- Centro Nacional de Competências dos Frutos Secos

DCV- Doença cardiovascular

HDL- Lipoproteína de alta densidade

IG- Índice Glicémico

Kg- Quilogramas

LDL- Lipoproteína de baixa densidade

PREDIMED- Prevenção com a dieta mediterrânea

RDA (IDR)- Ingestão diária recomendada

RDI (IDR)- Ingestão diária de referência

RMN- Ressonância Magnética Nuclear

Vis/NIRS- Espectroscopia do visível e infravermelho próximo

1. INTRODUÇÃO

O termo "fruto seco" abrange frutos como castanhas, amêndoas, avelãs, alfarroba, noz, pinhão, pistacho e também inclui amendoim, que embora botanicamente seja uma leguminosa, apresenta um perfil de nutrientes semelhante ao dos frutos secos das árvores (Ros, 2017).

Os frutos secos são alimentos ricos em nutrientes e contêm vários compostos bioativos. O consumo de frutos secos relaciona-se inversamente com doenças cardíacas coronárias fatais e não fatais e mortalidade por todas as causas. Ensaio clínicos randomizados demonstraram que as dietas enriquecidas com frutos secos têm efeito redutor de colesterol, enquanto impactam benéficamente outros marcadores de risco cardiovascular, como adiposidade visceral, pressão arterial, estresse oxidativo, inflamação e reatividade vascular, sem incorrer em ganho de peso indevido. Evidências preliminares sugerem que os frutos secos também podem afetar o comprometimento cognitivo e o cancro. Recentemente, o estudo PREDIMED de intervenção nutricional de longo prazo em indivíduos com alto risco cardiovascular mostrou que o consumo regular de frutos secos está associado a uma redução de 30% nas doenças cardiovasculares. Assim, existem evidências científicas que apoiam a inclusão de frutos secos na dieta para melhorar a saúde (Ros, 2016).

Os lípidos existentes nos frutos secos são maioritariamente ácidos gordos insaturados (mono e polinsaturados ómega-3 e ómega-6), benéficos à nossa saúde, pelo que há evidências convincentes que mostram que a ingestão de frutos secos confere proteção contra doenças cardiovasculares (DCV) (Vale, 2019a). O mecanismo preliminar por o qual os frutos secos protegem a DCV é através da melhoria do perfil do lípido e da apolipoproteína. O consumo de frutos secos pode conferir proteção contra as DCV através da redução do estresse oxidativo, inflamação e melhoria da função endotelial. Os componentes de frutos secos, tais como ácidos gordos insaturados, L-arginina, minerais benéficos, compostos fenólicos e fito esteróis, parecem ser de grande importância para os seus efeitos na saúde (Bitok and Sabaté, 2018).

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

De salientar ainda que, os frutos secos são ricos também em fibras vegetais que beneficiam o trânsito intestinal e ajudam a saciar o apetite. Para além disso, o teor de vitamina E (antioxidante) presente nestes frutos combate os efeitos nocivos originados pelos radicais livres, evitando o envelhecimento precoce, ajudando na prevenção das doenças cardiovasculares e da aterosclerose. Por outro lado, o equilibrado teor de minerais (cálcio, magnésio, potássio e sódio) ajuda no desenvolvimento de um esqueleto saudável, bem como no controlo da tensão arterial. Devido às características descritas, este tipo de frutos pode, por exemplo, ser útil para os estudantes pois fornece energia necessária à actividade intelectual. Também os desportistas podem beneficiar das propriedades energéticas destes frutos. Para os vegetarianos, por exemplo, estes frutos (nomeadamente as nozes) podem constituir boas fontes de proteínas (Vale, 2019a).

Os benefícios dietéticos dos frutos secos podem ser fornecidos através de ácidos gordos ómega-3, ácidos gordos monoinsaturados, aminoácidos essenciais e não essenciais, vitaminas, flavonóides, ácidos fólicos, e esteróis vegetais que podem estar presentes nos frutos. Os frutos secos como amêndoas, nozes, amendoins, podem ter efeitos benéficos sobre os fatores de risco cardiovascular. O consumo de frutos secos associou-se ao risco diminuído de doenças cardiometabólicas; obesidade, síndrome metabólica, diabetes e doenças cardiovasculares; doença arterial coronariana, hipertensão e AVC (Vargova et al., 2019).

Os efeitos benéficos do consumo de frutos secos na saúde humana foram amplamente confirmados. No entanto, esses benefícios são variáveis, pois uma ampla gama de fatores tem influência principal sobre a composição nutricional dos frutos secos, uma vez que diferentes cultivares produzem frutos secos com composição diferenciada. Ainda assim, existem fatores além do efeito de cultivar que precisam de ser analisados mais detalhadamente, como as condições climáticas durante o desenvolvimento do fruto seco. Os resultados de um estudo realizado por Rabadán et al. (2019) mostram que, usando diferentes cultivares, alguns dos principais parâmetros nutricionais dos frutos secos, como o teor de óleo ou a concentração de ácido linoleico, podem ser controlados. Entretanto, para alguns dos fatores determinantes na qualidade nutricional do fruto seco, como teor de proteína, concentração de fitosteróis e presença de minerais como ferro ou enxofre, as

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

condições climáticas do ano de cultivo são determinantes. Nesse cenário, as propriedades promotoras da saúde dos frutos secos podem ser comprometidas pela variabilidade associada às mudanças climáticas (Rabadán et al., 2019).

O teor de humidade, o conteúdo de óleo, a composição de ácidos gordos bem como a rancidez são considerados os principais parâmetros determinantes da qualidade dos frutos secos. Recentemente, os métodos analíticos não invasivos e instrumentos para avaliar a qualidade de vários produtos tornaram-se populares entre os investigadores, dedicando-se mais a desenvolvê-los. Os métodos não destrutivos são uma alternativa aos métodos tradicionais de inspeção de parâmetros internos de qualidade pois são rápidos, simples e económicos (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

Estes frutos podem ser excelentes aperitivos (deverão ser evitados na sua forma salgada) e são bem melhores para a saúde que outros aperitivos mais artificiais. Podem ser incorporados nos cereais de pequeno-almoço, barras de cereais (snacks), saladas, doces e outros pratos culinários. Apesar dos benefícios descritos, estes frutos devem ser consumidos sempre com moderação devido ao seu elevado teor calórico, que poderá ser prejudicial (Vale, 2019a).

PARTE I



2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. FRUTOS SECOS DE RELEVÂNCIA EM PORTUGAL

O uso botânico do termo "fruto seco" refere-se a uma fruta indeiscente com um pericarpo duro e seco que geralmente é derramado como uma unidade semeada. Estes são definidos como frutos secos com uma única semente que endurece com a maturidade. O grupo dos frutos secos inclui as amêndoas (*Prunus dulcis*), avelãs (*Corylus avellana*), nozes (*Juglans regia*), pistachos (*Pistacia vera*), pinhão (*Pinus pinea*), castanha portuguesa (*Castanea sativa*), castanha de caju (*Anacardium occidentale*), noz-pecã (*Carya illinoensis*), alfarroba (*Ceratonia siliqua*) e castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*). Os frutos secos maduros consistem em um creme de semente branca, que é o caroço, envolvido por um pericarpo (casca) seco e duro, que é então envolvido por um pericarpo verde ou acinzentado ou castanho (casca) (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

Segundo o mesmo autor, o grupo de frutos secos também inclui o amendoim (*Arachis hypogaea*), que é botanicamente pertencente a leguminosas e é amplamente reconhecido no grupo de frutos secos. Além disso, os amendoins são usados de maneira comparável aos frutos secos e compartilham o mesmo perfil de nutrientes. De maneira similar aos frutos secos, os amendoins maduros consistem num miolo comestível que é encontrado dentro de uma casca.

2.1.1. Amendoim

O amendoim (*Arachis hypogaea*) (Figura 1) é uma cultura importante em muitas partes do mundo. Uma grande proporção da produção de amendoim é usada para alimentos domésticos, porque o amendoim contém altos níveis de óleo e proteína para a produção de óleo de amendoim e manteiga de amendoim (Gong et al., 2018).



Figura 1. Amendoim

(<https://www.mundoboforma.com.br/wp-content/uploads/2018/11/amendoim.jpg>)

A semente seca contém tipicamente 40-50% de óleo em peso, com um teor de óleo de amendoim convencional de aproximadamente 41-67% de ácido oleico (18:1), enquanto o amendoim com alto teor de oleico pode atingir 80% de ácido oleico. O alto teor de ácidos gordos monoinsaturados e polinsaturados pode aumentar o tempo de armazenamento dessas cultivares quando comparado com o de outras variedades. A manteiga de amendoim é um dos produtos populares de amendoim, usado para consumo direto ou como ingrediente na preparação de outros alimentos. No entanto, a preservação e a estabilidade do armazenamento desses produtos são uma constante preocupação na indústria do amendoim. A oxidação lipídica é a principal causa da diminuição do prazo de validade e do desenvolvimento de sabores e aromas desagradáveis nos amendoins. Além disso, os fatores que afetam a oxidação lipídica incluem vitamina E, embalagem, ambiente hipóxico, armazenamento, temperatura e tempo (Gong et al., 2018).

O amendoim é rico em proteínas, gorduras, vários nutrientes saudáveis, minerais (potássio, cálcio, magnésio, ferro, fósforo, sódio, enxofre e iodo), vitaminas como a vitamina E, vitaminas do complexo B e ácido fólico (Arnarson, 2019a; Vale, 2019a).

São ricos em gordura, sendo classificados como oleaginosas. O conteúdo de gordura do amendoim consiste principalmente em gordura mono e polinsaturada, a maioria composta de ácidos oleico e linoleico. Para um alimento vegetal, é uma boa fonte de proteína. O teor de proteínas varia de 22 a 30% das suas calorias totais, tornando o amendoim uma ótima fonte de proteína à base de plantas (Andersen et al., 1998; Jonnala et al., 2005; McKevith, 2005; Rodrigues et al., 2011).

PARTE I

As proteínas mais abundantes no amendoim, *arachin* e *conarachin*, podem ser severamente alergênicas para algumas pessoas, causando reações com risco de vida (Latif et al., 2013).

É pobre em hidratos de carbono. De fato, o teor de hidratos de carbono é de apenas 13 a 16% do peso total (McKevith, 2005). Por serem baixos em hidratos de carbono e ricos em proteínas, gorduras e fibras, têm um IG muito baixo, que é uma medida da rapidez com que os hidratos de carbono entram na corrente sanguínea após uma refeição, isso torna-os adequados para pessoas com diabetes (“Glycemic Index,” n.d.).

É uma excelente fonte de várias vitaminas e minerais, incluindo (Arnarson, 2019a):

- Biotina: É uma das fontes alimentares mais ricas em biotina, o que é importante durante a gravidez;
- Cobre: Um mineral da dieta, o cobre é frequentemente baixo na dieta ocidental. A deficiência pode ter efeitos adversos na saúde do coração;
- Niacina: Também conhecida como vitamina B3, a niacina tem várias funções importantes para o corpo. Está associada a um risco reduzido de doença cardíaca;
- Folato: Também conhecido como vitamina B9 ou ácido fólico, o folato tem muitas funções essenciais como prevenir anemia e é especialmente importante durante a gravidez;
- Manganês: Um oligoelemento, o manganês é encontrado na água potável e na maioria dos alimentos;
- Vitamina E: Um poderoso antioxidante, essa vitamina é frequentemente encontrada em grandes quantidades em alimentos gordurosos;
- Tiamina: Uma das vitaminas do complexo B, a tiamina também é conhecida como vitamina B1. Ajuda as células do corpo a converter

PARTE I

hidratos de carbono em energia e é essencial para a função do coração, músculos e sistema nervoso;

- **Fósforo:** O amendoim é uma boa fonte de fósforo, um mineral que desempenha um papel essencial no crescimento e manutenção dos tecidos do corpo;
- **Magnésio:** Um mineral essencial da dieta com várias funções importantes, acredita-se que a ingestão suficiente de magnésio proteja contra doenças cardíacas.

O amendoim contém vários compostos vegetais bioativos e antioxidantes. Na verdade, eles são tão ricos em antioxidantes quanto muitas frutas pelo que podem prevenir o envelhecimento precoce. A maioria dos antioxidantes está localizada na pele do amendoim, que é consumida apenas quando o amendoim é cru. Dito isto, os grãos de amendoim ainda incluem (Arnarson, 2019a):

- **Ácido p-cumárico:** Este polifenol é um dos principais antioxidantes do amendoim;
- **Resveratrol:** Um poderoso antioxidante que pode reduzir o risco de cancro e doenças cardíacas, o resveratrol é mais notavelmente encontrado no vinho tinto;
- **Isoflavonas:** Uma classe de polifenóis antioxidantes, isoflavonas, está associada a uma variedade de efeitos à saúde;
- **Ácido fítico-** Encontrado em sementes de plantas, incluindo frutos secos, o ácido fítico pode prejudicar a absorção de ferro e zinco de amendoins e outros alimentos ingeridos ao mesmo tempo;
- **Fitoesteróis:** O óleo de amendoim contém quantidades consideráveis de fitoesteróis, que prejudicam a absorção do colesterol pelo trato digestivo.

Em relação a efeitos adversos, além de alergias, comer amendoim não tem sido associado a muitos efeitos adversos. Ainda assim, existem alguns problemas de saúde a serem considerados como envenenamento por aflatoxina, conteúdo de

PARTE I

ácido fítico (antinutrientes) e reações alérgicas. Às vezes, o amendoim pode ser contaminado com uma espécie de fungo (*Aspergillus flavus*) que produz aflatoxina. Os principais sintomas do envenenamento por aflatoxina incluem perda de apetite e descoloração amarela dos olhos (icterícia), que são sinais típicos de problemas no fígado. O envenenamento grave por aflatoxina pode levar a insuficiência hepática e cancro de fígado. O risco de contaminação por aflatoxina depende de como os amendoins são armazenados. O risco aumenta com condições quentes e húmidas, especialmente nos trópicos. A contaminação por aflatoxina pode ser efetivamente evitada secando adequadamente o amendoim após a colheita e mantendo a temperatura e a humidade baixas durante o armazenamento. Em relação ao conteúdo de ácido fítico, o amendoim contém vários antinutrientes, substâncias que prejudicam a absorção de nutrientes e reduzem o valor nutricional. Dos antinutrientes presentes no amendoim, o ácido fítico é particularmente notável e varia de 0,2 a 4,5%, reduzindo a disponibilidade de ferro e zinco e diminuindo ligeiramente o seu valor nutricional. Isso geralmente não é uma preocupação em dietas bem equilibradas e entre aqueles que comem carne regularmente. No entanto, pode ser um problema nos países em desenvolvimento onde as principais fontes de alimentos são grãos ou leguminosas. Quanto às reações alérgicas, o amendoim é um dos alérgenos alimentares mais comuns. As alergias ao amendoim são potencialmente fatais e, às vezes, o amendoim é considerado o alérgeno mais grave. As pessoas com essa alergia devem evitar todos os amendoins e produtos de amendoim (Arnarson, 2019a).

O amendoim é um excelente alimento que quando consumido com moderação, devido ao seu valor energético, pode constituir uma boa fonte de diversos minerais, vitaminas e fitoquímicos com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias na nossa alimentação (“O amendoim e a saúde | Nutrimento,” 2016).

2.1.2. Alfarroba

A alfarroba (*Ceratonia siliqua*) (Figura 2) é uma pequena espécie de árvore tolerante à seca que prospera nos climas áridos da África, Ásia e sul da Europa. O termo “alfarroba” refere-se ao fruto da árvore, que são vagens planas, semelhantes a feijões, compostas por numerosas sementes minúsculas. Também chamados de

PARTE I

vagens de gafanhoto e vagens doces, essas frutas são usadas como substituto do chocolate (“Carob,” n.d.).



Figura 2. Alfarroba

(<http://www.greenstore4u.com/wp-content/uploads/2016/06/Alfarroba.jpg>)

A casca de alfarroba é adstringente e contém taninos com propriedades medicinais. Os taninos são compostos fenólicos que possuem propriedades adstringentes, anti-inflamatórias e anti-reumáticas. Além disso, eles têm ação antioxidante que protegem as células contra os radicais livres e reduzem o risco de doenças degenerativas. A polpa de Alfarroba contém propriedades antidiarreicas adstringentes e tem a propriedade de adsorver toxinas do trato digestivo. Dá excelentes resultados na diarreia infantil, além de contrariar o desconforto estomacal. Devido à sua riqueza em fibras (pectina e lignina), tem um efeito particular na flora intestinal, diminuindo as bactérias e aumentando a flora dos lactobacilos. A pectina também é coagulante, bactericida, previne o cancro, reduz o colesterol, ajuda a formação de membranas celulares, remove metais pesados e substâncias radioativas do corpo e protege a mucosa intestinal. A polpa tem grande eficácia contra úlceras e infecções intestinais. As suas fibras têm um efeito triplo: convertem o líquido num gel coloidal, distendem as paredes intestinais e estimulam o peristaltismo que elimina as contrações dolorosas. A alfarroba tem galactomananas e mucilagem, ambas as substâncias podem exercer um ligeiro efeito laxante que pode ser usado para fins de obstipação. Também possui efeitos diuréticos benéficos contra a retenção de líquidos e reduz a pressão arterial. A alfarroba, em quantidades excessivas e tomadas em longos períodos, pode reduzir a

PARTE I

absorção de nutrientes, como ferro ou proteína (“Propiedades Terapéuticas - El Portal de la Algarroba,” n.d.).

A alfarroba em pó, também chamada farinha de alfarroba, é uma alternativa ao pó de cacau. É feita de vagens de alfarroba secas e assadas e parece-se muito com cacau em pó. A alfarroba em pó é frequentemente usada como adoçante natural em produtos de panificação. É doce e tem um sabor único (McDermott, 2016).

Aqui estão alguns fatos nutricionais e benefícios para a saúde do consumo de alfarroba (McDermott, 2016):

- Baixo teor de gordura: A Alfarroba em pó apresenta baixo teor de gordura. Se estamos perante uma dieta com pouca gordura, o pó de alfarroba é uma boa opção. É mais rico em açúcar e hidratos de carbono do que o cacau em pó;
- Baixo teor de sódio: Excesso de sódio na dieta pode aumentar o risco de pressão alta, ataque cardíaco, acidente vascular encefálico, osteoporose e problemas renais. A alfarroba em pó não contém sódio. É uma ótima opção para pessoas que seguem uma dieta pobre em sódio;
- Contém cálcio, mas não oxalatos: O cálcio é um mineral. É importante para a saúde óssea. Também ajuda o coração, nervos e músculos a funcionar bem. Duas colheres de sopa de alfarroba em pó têm 42 mg de cálcio, ou 4% da RDA. O cacau contém oxalatos, compostos que reduzem a capacidade do seu corpo de absorver cálcio. Uma dieta rica em oxalatos também aumenta o risco de desenvolver pedras nos rins. A alfarroba em pó não contém oxalatos;
- Rica em fibras: Duas colheres de sopa de alfarroba têm quase 5 gramas de fibra, mais de 20% da RDA. A fibra ajuda a saciar por mais tempo para ajudar a comer menos, previne a obstipação, mantém intestinos saudáveis, controla o açúcar no sangue e reduz o colesterol;

PARTE I

- Livre de glúten: O glúten é uma proteína encontrada no trigo, cevada, centeio e triticale. Em algumas pessoas, o glúten aciona o sistema imunológico para atacar o intestino delgado. Esta condição é chamada doença celíaca. Quem tem doença celíaca ou é sensível ao glúten, deve evitar alimentos que contenham glúten. A alfarroba em pó não contém glúten;
- Ajuda a aliviar a diarreia: Graças ao seu conteúdo em taninos, o pó de alfarroba tem sido usado como remédio natural para a diarreia. Taninos são polifenóis encontrados em algumas plantas. Sugere-se que a administração de alfarroba em pó rica em tanino com um fluido de reidratação oral é segura e eficaz no tratamento da diarreia de início agudo em crianças de 3 a 21 meses;
- Livre de cafeína: A cafeína é uma ótima opção, mas muito pode causar efeitos colaterais desagradáveis, como insónia; ritmo cardíaco acelerado, nervosismo, irritabilidade, dor de estômago e tremor muscular. A alfarroba em pó não contém cafeína. Esta é uma boa notícia para pessoas sensíveis à cafeína que procuram um substituto;
- Boa fonte de antioxidantes: A fibra de alfarroba é uma rica fonte de antioxidantes polifenóis, principalmente ácido gálico e flavonóides. O ácido gálico e os flavonóides reduzem o estresse oxidativo. O ácido gálico também elimina os radicais livres e mata as células cancerígenas. Os flavonóides têm habilidades anti-inflamatórias, anti cancro, antidiabéticas e neuro protetoras;
- Livre de tiramina: A tiramina é um subproduto da tirosina, um aminoácido. Segundo a *National Headache Foundation*, os alimentos que contêm tiramina podem desencadear dores de cabeça da enxaqueca. Como o chocolate contém tiramina, não é recomendado para pessoas com enxaqueca. A alfarroba não contém tiramina e é considerada segura para comer em caso de enxaqueca.

PARTE I

2.1.3. Amêndoa

As amêndoas (*Prunus dulcis*) (Figura 3) estão entre os frutos secos mais populares do mundo. Elas são altamente nutritivas e ricas em gorduras monoinsaturadas saudáveis, vitaminas (vitamina E, esta é uma família de antioxidantes lipossolúveis), fibras, proteínas, oligoelementos, antioxidantes, minerais e vários nutrientes essenciais como o manganês, magnésio, ferro e cobre. Os benefícios para a saúde do consumo de amêndoas incluem níveis mais baixos de açúcar no sangue, pressão arterial reduzida e níveis mais baixos de colesterol. Elas também ajudam a reduzir a fome e promover a perda de peso (Leech, 2018; Vale, 2019a).



Figura 3. Amêndoa

(https://http2.mlstatic.com/amendoa-crua-com-casca-chilena-1kg-D_NQ_NP_639472-MLB26188120079_102017-F.jpg)

A amêndoa poderá integrar uma dieta de quem sofra de anemia ferropénica. O seu elevado teor em ácidos gordos monoinsaturados faz deste fruto seco um bom alimento em dietas de hipertensos e em casos de colesterol e triglicéridos elevados. A amêndoa é também benéfica quando se praticam exercícios que requerem muito esforço físico, bem como em actividades intelectuais que exijam concentração (Vale, 2019a).

Os antioxidantes podem proteger as células dos danos oxidativos, um dos principais contribuintes para o envelhecimento e as doenças. Esses antioxidantes tendem a se acumular nas membranas celulares do corpo, protegendo as células dos danos oxidativos. As amêndoas estão entre as melhores fontes de vitamina E do

PARTE I

mundo, com apenas 1 dose (aproximadamente 28 gramas) fornece 37% do RDI. Vários estudos associaram maior ingestão de vitamina E a menores taxas de doenças cardíacas, cancro e doença de Alzheimer (Leech, 2018).

2.1.4. Avelã

A avelã (*Corylus avellana*) (Figura 4) é um fruto rico em nutrientes pois possui alto teor de proteínas, é uma rica fonte de vitaminas e minerais como vitamina E, manganês, magnésio e cobre. As avelãs também contêm quantidades decentes de vitamina B6, folato, fósforo, potássio e zinco. Além disso, são compostas de gorduras saudáveis, têm um alto teor de ácidos gordos ómega-6 e ómega-9, são também ricas em compostos antioxidantes, isto é, são ricas em compostos fenólicos que demonstraram aumentar a proteção antioxidante no organismo. É melhor comer avelãs inteiras e não torradas para garantir que se obtenha a maior concentração de antioxidantes (Semeco, 2018).



Figura 4. Avelã

(<https://thiagoorganico.com/wp-content/uploads/2018/11/como-plantar-avel%C3%A3-org%C3%A2nica.jpg>)

Há muitos benefícios para a saúde relativamente às avelãs, mas os benefícios mais amplamente documentados são os benefícios que proporcionam ao sistema circulatório. Contêm quantidades significativas de vitaminas do grupo B, incluindo folato e vitamina B6. Além disso, de todos os frutos secos, são os frutos que apresentam um teor mais elevado em fibra. A melhor maneira de as ingerir é crua e só precisamos de cerca de 25-30 gramas (cerca de um punhado) para obter

PARTE I

os benefícios máximos de saúde (“Australian Gourmet Hazelnuts - Premium Hazelnut Kernel Products and Hazelnut Trees,” n.d.).

2.1.5. Castanha

A castanha (*Castanea sativa*) (Figura 5) apresenta um alto teor de humidade, altos níveis de amido e baixo teor de gordura, o que a torna um alimento saudável.



Figura 5. Castanha

(<https://life.dn.pt/files/2018/12/castanha.jpg>)

A castanha é uma boa fonte de aminoácidos totais e de nutrientes essenciais, nomeadamente vitaminas, minerais essenciais e compostos químicos protetores das células. O perfil de aminoácidos é dominado pelo ácido aspártico, seguido pelo ácido glutâmico, leucina, alanina e arginina. Das vitaminas presentes na castanha é de realçar a vitamina C, vitamina B6 e ácido fólico. Quanto aos minerais, a castanha fornece cálcio, ferro, magnésio, potássio, fósforo, zinco, cobre, manganês, e selénio. Possui ainda diferentes fitoquímicos, nomeadamente, luteína e zeaxantina, e diversos compostos fenólicos que são importantes antioxidantes e protetores celulares. É também constituída maioritariamente por hidratos de carbono, dos quais se destacam quantidades apreciáveis de amido, isto é, amiloses e amilopectinas. Estes polissacarídeos permitem o desenvolvimento da flora

PARTE I

intestinal e a produção de ácidos gordos de cadeia curta. Além disso, as substâncias indigeríveis (fibra) estimulam a presença de bactérias probióticas (*Bifidobacterium* e *Lactobacillus*) benéficas no intestino. Quando comparada com frutos secos, a castanha apresenta menor teor calórico, uma vez que é pobre em gordura (e a gordura que contém é essencialmente polinsaturada) e não contém colesterol. Uma porção (10 castanhas /179 kcal) fornece metade da dose diária recomendada de vitamina C. As castanhas também são ricas em hidratos de carbono e são uma boa fonte de ácidos gordos (Borges et al., 2008; “Castanha | Nutrimento,” 2018).

O amido é um dos principais componentes dos grãos de castanha, representando aproximadamente 50% da matéria seca dos grãos de castanha, portanto, espera-se que os atributos e o comportamento da qualidade durante o processamento e transformação industrial estejam relacionados aos aspectos físico-químicos e propriedades funcionais do amido das diferentes cultivares de castanha disponíveis (Cruz et al., 2013).

Por proporcionar diversos benefícios à saúde, é interessante incluir o consumo da castanha portuguesa na alimentação, já que essa oleaginosa combate os radicais livres, retarda o envelhecimento precoce e ainda possui aminoácidos essenciais, lípidos de boa qualidade e quantidades significativas de fibra e minerais, com destaque para o ferro (“Castanha portuguesa,” 2015).

Devido à sua consistência amilácea e à riqueza de fibras, uma pequena porção de castanhas satisfaz eficazmente o apetite. Do ponto de vista nutricional, a castanha pode ser utilizada por aqueles que sofrem de dislipidémias, não sendo contra-indicada no caso de doenças cardiovasculares. É um alimento benéfico para pessoas que sofram de problemas do fígado e dos rins, sendo por vezes recomendada para a gota. Devido ao seu elevado valor nutritivo é um alimento útil em casos de convalescença. Muitas pessoas notam ainda que quando consomem a castanha crua ou assada lhes provoca flatulência. Esta condição pode ser reduzida se cozer a castanha juntamente com erva-doce, por exemplo (Vale, 2019b).

PARTE I

2.1.6. Noz

As nozes (*Juglans regia*) (Figura 6) são ricas em gorduras ômega-3 e contêm quantidades maiores de antioxidantes do que a maioria dos outros alimentos. Comer nozes pode melhorar a saúde do cérebro. São compostas por 65% de gordura e cerca de 15% de proteína. Elas têm pouco carboidrato - a maioria consiste em fibra. São compostas principalmente por proteínas e gorduras polinsaturadas e contêm uma percentagem relativamente alta de gordura ômega-3 (Arnarson, 2019b).



Figura 6. Noz

(<https://www.centrodossabores.pt/wp-content/uploads/2018/05/Noz-com-casca-01.jpg>)

Uma dose de nozes é uma fonte de nutrientes importantes para uma ótima saúde, esta inclui uma excelente fonte de ácido alfa-linolénico (ALA), ácido gordo ômega-3 à base de plantas; 4g de proteína; 2g de fibra e uma boa fonte de magnésio (45mg) (“Nutrition Information,” n.d.).

São uma excelente fonte de várias vitaminas e minerais, incluindo (Arnarson, 2019b):

- Cobre: Este mineral promove a saúde do coração. Também ajuda a manter a função óssea, nervosa e do sistema imunológico;
- Ácido fólico: Também conhecido como folato ou vitamina B9, o ácido fólico tem muitas funções biológicas importantes. A deficiência de ácido fólico durante a gravidez pode causar defeitos congénitos;

PARTE I

- Fósforo: Cerca de 1% do corpo é composto de fósforo, um mineral que está presente principalmente nos ossos, este possui inúmeras funções;
- Vitamina B6: Esta vitamina pode fortalecer o sistema imunológico e apoiar a saúde dos nervos. A deficiência de vitamina B6 pode causar anemia;
- Manganês: Esse mineral é encontrado nas maiores quantidades de nozes, grãos integrais, frutas e legumes;
- Vitamina E: Em comparação com outros frutos secos, as nozes contêm altos níveis de uma forma especial de vitamina E chamada gama-tocoferol.

A noz contém uma mistura complexa de compostos de plantas bioativas e são excepcionalmente ricas em antioxidantes. Alguns compostos vegetais notáveis nas nozes incluem (Arnarson, 2019b):

- Ácido elágico: Este antioxidante é encontrado em grandes quantidades nas nozes, juntamente com outros compostos relacionados, como os elagitaninos. O ácido elágico pode reduzir o risco de doenças cardíacas e cancro;
- Catequina: A catequina é um antioxidante flavonóide que pode ter vários benefícios à saúde, incluindo a promoção da saúde do coração;
- Melatonina: Ajuda a regular o relógio do corpo. Também é um poderoso antioxidante que pode reduzir o risco de doença cardíaca;
- Ácido fítico: O ácido fítico, ou fitato, é um antioxidante benéfico, embora possa reduzir a absorção de ferro e zinco da mesma refeição - um efeito que preocupa apenas aqueles que seguem dietas desequilibradas.

2.1.7. Pinhão

Do ponto de vista nutricional, o pinhão (*Pinus pinea*) (Figura 7) é um alimento rico em calorias e fibras, têm um sabor distinto e textura amanteigada devido ao seu alto teor de óleo. É uma excelente fonte de nutrientes e é

PARTE I

particularmente rico em vitamina E, manganês, magnésio, vitamina K, zinco, cobre e fósforo e compostos por mais minerais como ferro, cálcio, enxofre, sódio e potássio. Assim, pode ser usado para ajudar no aporte calórico de trabalhadores braçais, atletas, crianças e adolescentes em fase de crescimento. Ainda no pinhão, são encontrados os ácidos gordos linoleico (ómega 6) e oleico (ómega 9) (Kubala, 2018; “Valor Nutricional do Pinhão - Portal Embrapa,” n.d.).



Figura 7. Pinhão

(https://maiscru.pt/store/299-large_default/pinhao-activado.jpg)

2.1.8. Pistacho

O pistacho (*Pistacia vera*) (Figura 8) é muito rico em minerais como o potássio, o cálcio, o fósforo, o ferro e o magnésio (Vale, 2019a). Contêm vários nutrientes essenciais, gorduras saudáveis e são uma boa fonte de proteínas, fibras e antioxidantes (Benediktsdottir, 2019).



Figura 8. Pistacho

(https://www.zonacerealista.com.br/media/catalog/product/p/i/pistache-com-casca-torrado-e-salgado_2.jpg)

PARTE I

Os pistachos podem ajudar a manter o nosso coração saudável e são seriamente nutritivos. Apenas uma porção, com 160 calorias, oferece uma excelente fonte de vitaminas como a vitamina B6 e tiamina, minerais como fósforo, cobre, magnésio e manganês, e outros nutrientes benéficos e são ainda uma boa fonte de fibra (“For The People | Pistachio Health,” n.d.; “Pistachios, Health Benefits of Pistachio Nuts,” n.d.).

Apresentam benefícios tais como (Benediktsdottir, 2019):

- Rico em nutrientes: Os pistachos são ricos em proteínas, fibras e antioxidantes. Eles também possuem vários outros nutrientes importantes, incluindo vitamina B6 e potássio;
- Ricos em antioxidantes: Os pistachos estão entre os frutos secos mais ricos em antioxidantes do mundo. Eles são ricos em luteína e zeaxantina, os quais promovem a saúde ocular;
- Baixo em calorias, mas rico em proteínas: Os pistachos contêm menos calorias e mais proteína do que a maioria dos outros frutos secos. Além disso, o seu conteúdo de aminoácidos essenciais é maior do que qualquer outro fruto.

PARTE I

2.2. CURIOSIDADES SOBRE OS FRUTOS SECOS

Relativamente à **avelã**, a aveleira foi considerada uma árvore mágica por excelência e foi consagrada pelos alemães a Thor, Deus do Trovão, também associado à fertilidade. Os alemães também acreditavam que durante as tempestades podiam encontrar abrigo debaixo de uma aveleira, para evitarem ser atingidos por um raio. Em países da Europa Central, as avelãs eram oferecidas a jovens casais no dia do casamento, como símbolo de fertilidade.

Quanto à **noz**, os Gregos chamavam-lhe *Karyon* = cérebro. Os Romanos chamavam-lhe *Juglans regia* (atual nome científico da noz) = Noz real de Júpiter. A partir das folhas e cascas da noqueira é possível obter corantes de diferentes tons de castanho.

Os **pistachos** foram levados para a América na década de 1880 pelos descendentes do Médio Oriente. Cerca de 50 anos mais tarde expandiram-se por toda a América como aperitivo. Eram vendidos em máquinas automáticas e normalmente eram tingidos de vermelho para disfarçar imperfeições e chamar a atenção dos possíveis compradores.

No caso da **amêndoa**, os Romanos derramavam amêndoas nos recém-casados para estes serem abençoados com a fertilidade. Hoje em dia, os norte-americanos dão aos convidados do casamento um saco de amêndoas açucaradas que representam: crianças, felicidade, romance, saúde e fortuna. Na Suécia, no Natal, é tradição comer um pudim feito de canela e arroz, que tem uma amêndoa no interior. Diz-se que quem encontra a amêndoa tem boa sorte por um ano. Na China a amêndoa é símbolo de tristeza duradoura e da beleza feminina.

Relativamente à **alfarroba**, enquanto São João Batista pregava na imensidão do deserto, as vagens de alfarroba e o mel silvestre eram o seu alimento. Por isso esta árvore ficou conhecida como Pão-de-São-João. Os romanos usavam as sementes de alfarroba como medida de comparação com o peso das pepitas de ouro. Com o tempo foi estandardizado este método de determinação de pureza do ouro, visto que uma moeda de ouro, chamada *solidus*, tinha o peso de 24 *Kerátion* (sementes de alfarroba). Se o *solidus* pesasse 24 *Kerátion* era considerado 100%

PARTE I

ouro puro. A alfarroba foi a primeira fonte de açúcar até à cana-de-açúcar se tornar amplamente disponível.

Quanto à **castanha**, os gregos colocavam as castanhas em ânforas cheias de mel silvestre para as conservarem durante mais tempo. Os banquetes Romanos tinham sempre castanhas. O castanheiro simbolizava o pão seco e escuro das regiões serranas – “árvore-do-pão”. Hoje em dia, a transformação da castanha tem trazido um valor acrescentado a este produto, como por exemplo, farinhas, compotas, pão, etc, (CNCFS, 2019).

2.3. EFEITOS DOS FRUTOS SECOS NA SAÚDE

Os frutos secos são ricos em gordura, pobres em hidratos de carbono e uma grande fonte de vários nutrientes, incluindo vitamina E, magnésio e selénio. Alguns frutos secos são mais ricos em certos nutrientes do que outros. O teor de hidratos de carbono é altamente variável. Dito isto, os frutos secos são geralmente um excelente alimento para comer com uma dieta baixa em hidratos de carbono (Spritzler, 2019).

São um dos alimentos vegetais naturais mais ricos em gordura depois dos óleos vegetais. É importante ressaltar que o teor de ácidos gordos saturados dos frutos secos é baixo (variando de 4 a 16%), enquanto a maioria é composta de ácidos gordos insaturados, predominantemente ácidos gordos monoinsaturados, embora os ácidos gordos polinsaturados, principalmente o ácido linoleico, sejam abundantes em nozes e pinhões. Os frutos secos também contêm proporções consideráveis de ácido α -linolénico, o ácido gordo ω -3 vegetal bem como outros macronutrientes bioativos com potenciais benefícios à saúde. Assim, aproximadamente 25% da energia fornecida pelos frutos secos é composta de proteína com alto teor de aminoácido L-arginina, o substrato para a síntese de óxido nítrico derivado do endotélio, um regulador principal do tónus vascular e da pressão sanguínea (Ros, 2016).

Os frutos oleaginosos são excepcionais e, provavelmente, um dos tipos de alimentos que têm maiores efeitos benéficos para a saúde. O termo “oleaginosos” vem justamente do seu alto teor em gorduras. Porém, são gorduras monoinsaturadas, isto é, gorduras boas. Além disso, são também ricos em

PARTE I

proteínas, fibra, cálcio, ferro, potássio, zinco, vitamina E, selénio e ácido fólico, sendo indispensáveis aos indivíduos que praticam uma dieta vegetariana. Várias observações indicam que o simples consumo semanal de três porções de frutos secos pode reduzir significativamente o risco de doença cardíaca, diabetes tipo 2, doenças respiratórias e cancro – mama, cólon, próstata e pâncreas -, reduzindo em cerca de 30% o risco de morte prematura. Este efeito protetor contra o cancro pode dever-se ao elevado conteúdo em ácido linoleico e compostos fenólicos (Carvalho, 2019).

Os frutos secos apresentam inúmeros benefícios para a saúde, devido à sua composição nutricional (Figura 9). Estes são essencialmente constituídos por gorduras, proteínas e fibras. O seu perfil lipídico é considerado saudável, devido ao facto de a maioria das gorduras presentes nestes alimentos serem polinsaturadas, beneficiando a saúde cardiovascular. As fibras, por sua vez, beneficiam o trânsito intestinal e ajudam a saciar o apetite, favorecendo o controlo de peso. São ainda ricos em várias vitaminas e minerais. Alguns dos minerais presentes nestes frutos ajudam no desenvolvimento de um esqueleto saudável. Apesar destes benefícios, os frutos secos devem ser consumidos sempre com moderação (no máximo uma mão cheia por dia) devido ao seu elevado teor calórico (CNCFS, 2019).



Figura 9. Efeitos benéficos dos frutos secos

(CNCFS, 2019)

PARTE I

2.3.1. Acidente vascular cerebral

As descobertas de estudos prospectivos são menos consistentes em relação ao consumo de frutos secos e ao risco de derrame. Uma evidência meta-analítica de quatro estudos realizados por Ros (2016) indica que não houve associação entre o consumo de cada porção de frutos secos por dia e o risco de AVC. As conclusões do estudo PREDIMED, no entanto, indicam que o consumo de frutos secos no contexto da dieta mediterrânea reduz o risco de acidente vascular cerebral (Ros, 2016).

2.3.2. Cancro

O amendoim é composto por resveratrol que é um poderoso antioxidante, vitamina E e fitosteróis que pode ajudar na redução do risco de cancro (Arnarson, 2019a).

As amêndoas são a melhor fonte de vitamina E, na forma de alfa-tocoferol, que podem ajudar a prevenir o cancro. De todos os benefícios recentemente descobertos das amêndoas, um dos mais excitantes é o potencial que elas podem ter para reduzir os riscos de cancro. Acredita-se que muitos dos nutrientes encontrados nas amêndoas tenham efeitos positivos em vários tipos diferentes de cancro (“Almond Nutrition,” n.d.).

Paul Davis, da Universidade da Califórnia, estudou os efeitos potenciais das amêndoas inteiras em uma série de variáveis de cancro de cólon, concluindo que a gordura monoinsaturada das amêndoas pode ter um impacto positivo na redução do cancro de cólon. Outra pesquisa, realizada na Penn State University, mostrou que os fitoquímicos em amêndoas inibiram o crescimento de células tumorais. Uma porção de amêndoas fornece mais de 35% do seu valor diário de vitamina E. Muitos estudos sugerem que este poderoso antioxidante pode proteger contra o cancro de próstata e do colo do útero. O cálcio encontrado nas amêndoas pode reduzir os riscos de cancro de cólon e reto. O teor de fibra das amêndoas também pode ajudar a proteger contra o cancro de cólon. O ácido fólico nas amêndoas pode ajudar a reduzir o risco de cancro do colo do útero. Investigadores na Finlândia até ligaram amêndoas a uma redução no risco de cancro de pulmão (“Almond Nutrition,” n.d.).

PARTE I

A ingestão de avelãs está relacionada com taxas mais baixas de cancro, a alta concentração de compostos antioxidantes, vitamina E e manganês nas avelãs pode ajudar a diminuir o risco de certos tipos de cancro (Semeco, 2018).

As nozes têm um impacto positivo na saúde em relação ao cancro pois foram associadas a um risco reduzido de cancro. Um padrão de alimentação saudável que inclua uma variedade de alimentos à base de plantas, como vegetais, frutas, grãos, óleos, nozes e sementes, bem como laticínios com e sem gordura ou com baixo teor de gordura, está associado a um risco reduzido de certos tipos de cancro, de acordo com as Diretrizes Dietéticas para os americanos. As nozes oferecem uma variedade de nutrientes importantes, incluindo gorduras boas, tornando-os um ingrediente ideal para refeições à base de plantas (“Wellness,” n.d.). O cancro é um grupo de doenças caracterizadas por crescimento celular anormal. O risco de desenvolver certos tipos de cancro pode ser reduzido com a ingestão de alimentos saudáveis, exercícios e a evitar hábitos de vida não saudáveis. Como as nozes são uma fonte rica de compostos benéficos para as plantas, elas podem ser uma parte eficaz de uma dieta preventiva do cancro. Elas contêm vários componentes bioativos que podem ter propriedades anti cancro, incluindo: fitoesteróis; gama-tocoferol; Ácidos gordos de ómega-3; ácido elágico e compostos relacionados; vários polifenóis antioxidantes. O consumo regular de nozes é associado a um menor risco de cancro de cólon e próstata (Arnarson, 2019b).

2.3.3. Colesterol

Os frutos secos podem ajudar a diminuir o colesterol LDL total e "ruim" e os triglicéridos, aumentando os níveis de colesterol HDL "bom" (Spritzler, 2019). O consumo frequente de frutos secos tem sido associado a níveis mais baixos de resistência à insulina, redução de açúcar no sangue e aumento dos níveis de "bom" colesterol HDL (Kubala, 2018).

O óleo de amendoim contém quantidades consideráveis de fitoesteróis, que prejudicam a absorção do colesterol pelo trato digestivo, uma vez que por conter gordura monoinsaturada previne a aterosclerose, diminui o colesterol (Arnarson, 2019a). As gorduras presentes no amendoim, essencialmente insaturadas (mono e poli), podem ter um papel interessante na redução das lipoproteínas de baixa

PARTE I

densidade (LDL-C) também conhecido como o “colesterol mau” (“O amendoim e a saúde | Nutrimento,” 2016).

O elevado teor em ácidos gordos monoinsaturados das amêndoas faz deste fruto seco um bom alimento em dietas de hipertensos e em casos de colesterol e triglicéridos elevados (Vale, 2019a). As amêndoas ajudam a manter os níveis de colesterol sob controlo (“To Your Health! - National Almond Day! February 16,” n.d.). A ingestão de um ou dois punhados de amêndoas por dia pode levar a leves reduções no colesterol LDL “ruim”. As Amêndoas impedem a oxidação prejudicial do colesterol LDL, elas ajudam a baixar os níveis de LDL no sangue (Leech, 2018). Num estudo clínico, o Dr. Gene Spiller, Diretor do Centro de Pesquisa e Estudos da Saúde, mostrou que as amêndoas adicionadas à dieta tiveram um efeito favorável nos níveis de colesterol no sangue (“Almond Nutrition,” n.d.).

As avelãs podem ter benefícios à saúde, incluindo ajudar a diminuir os níveis de gordura no sangue (Semeco, 2018). A avelã é indicada em dietas para regularizar o colesterol (Vale, 2019a). Elas não têm colesterol e são pobres em gorduras saturadas, mas ricas em gorduras monoinsaturadas (“Australian Gourmet Hazelnuts - Premium Hazelnut Kernel Products and Hazelnut Trees,” n.d.).

Nas castanhas, as substâncias indigeríveis (fibra) estimulam a presença de bactérias probióticas (*Bifidobacterium* e *Lactobacillus*) benéficas no intestino, contribuindo também para a regulação dos níveis de colesterol (“Castanha | Nutrimento,” 2018).

As nozes são indicadas em dietas para regularizar o colesterol devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e ómega-3 (Vale, 2019a).

A ingestão de pistachos apresenta efeito benéfico na saúde na diminuição do colesterol no sangue (Benediktsdottir, 2019). A maior parte da gordura nos pistachos - quase 90% - é gordura “boa” ou insaturada, que pode reduzir o colesterol no sangue, juntamente com o risco de doenças cardíacas, quando substituem as gorduras saturadas na dieta. De todos os frutos secos, os pistachos apresentam o teor mais elevado de fitoesteróis e são uma poderosa fonte de fibra, ambos os quais reduzem a absorção de colesterol da dieta. Um punhado de pistachos pode reduzir o

PARTE I

colesterol e fornecer antioxidantes encontrados em verduras e frutas coloridas (“Pistachios, Health Benefits of Pistachio Nuts,” n.d.).

O pinhão apresenta um equilibrado teor de ácidos gordos mono e polinsaturados que ajuda na redução do nível de colesterol. Este fruto contribui ainda para o bom funcionamento do sistema nervoso (Vale, 2019a). Como muitos outros frutos secos, foi demonstrado que os pinhões beneficiam a saúde do coração, diminuindo os níveis de colesterol e impedindo o acúmulo de placas nos vasos sanguíneos (Kubala, 2018). Por possuírem ácidos gordos linoleico (ómega 6) e oleico (ómega 9), estes contribuem para a redução do colesterol no sangue (“Valor Nutricional do Pinhão - Portal Embrapa,” n.d.).

2.3.4. Diabetes tipo 2

De acordo com um estudo recente, publicado na revista *Circulation Research da American Heart Association*, os investigadores concluíram que, ao comer 5 porções de frutos secos por semana, os pacientes com diabetes tipo 2 tinham um risco 17% menor de doença cardiovascular. Além disso, pessoas com diabetes tipo 2 que consumiam frutos secos regularmente tinham um risco 34% menor de morte por doença cardiovascular, um risco 20% menor de doença arterial coronariana e um risco 31% reduzido de morte prematura no geral. Comer frutos secos menos de cinco vezes por semana ainda oferece benefícios, explicaram os autores do estudo, mas menos ainda em comparação com aqueles que comem frutos secos quase diariamente. O estudo também apontou que os frutos secos, em particular, ofereciam mais benefícios ao seu coração (Vieira, 2018).

A associação entre o consumo de frutos secos e o risco de diabetes foi investigada em seis estudos epidemiológicos. As descobertas de um estudo sugeriram que o consumo de frutos secos e manteiga de amendoim estava associado a uma redução da incidência de diabetes em mulheres, mas essa relação não foi observada em mulheres pós-menopausa. Num estudo chinês prospectivo com quase 64 mil mulheres, também foi mostrado que o consumo de frutos secos é protegido contra o risco de diabetes. Esses achados, no entanto, não foram confirmados em participantes do sexo masculino. Um outro relatório, com seguimento prolongado por 10 anos, mostrou que o consumo de nozes, mas não de

PARTE I

outros frutos secos, estava associado à redução das taxas de diabetes. O estudo mais recente foi uma avaliação transversal da PREDIMED, de idosos com alto risco cardiovascular e mostrou uma redução na prevalência de diabetes com o aumento do consumo de frutos secos. A evidência epidemiológica de um efeito protetor do consumo de frutos secos no risco de diabetes é mais fraca do que na doença coronariana (Ros, 2016).

A amêndoa parece melhorar a sensibilidade à insulina (Vale, 2019a). Pode ajudar no controlo do açúcar no sangue pois é extremamente rica em magnésio, a sua alta ingestão pode oferecer grandes melhorias no caso da diabetes tipo 2 (Leech, 2018).

As avelãs são um alimento completo e contêm muitos nutrientes que podem ser benéficos na gestão do início da diabetes tipo 2 (“Australian Gourmet Hazelnuts - Premium Hazelnut Kernel Products and Hazelnut Trees,” n.d.). A ingestão de avelãs pode ajudar a baixar os níveis de açúcar no sangue, devido à sua composição (Semeco, 2018).

Nas castanhas, as substâncias indigeríveis (fibra) estimulam a presença de bactérias probióticas (*Bifidobacterium* e *Lactobacillus*) benéficas no intestino, contribuindo também para a regulação da resposta de insulina (“Castanha | Nutrimento,” 2018). Atenção que, contudo pode ser contra-indicada aos diabéticos, se consumida em exagero (Vale, 2019b).

As nozes têm um impacto positivo na saúde em relação à diabetes. Por muitas razões, as nozes podem ser um alimento nutritivo para pessoas que vivem com diabetes ou síndrome metabólica. Mais de 29 milhões de americanos estão vivendo com diabetes e cerca de 23% dos adultos são afetados pela síndrome metabólica. Indivíduos com diabetes ou síndrome metabólica geralmente apresentam condições como pressão alta, colesterol anormal, triglicéridos elevados e obesidade, o que aumenta o risco de doenças cardíacas e derrame (“Wellness,” n.d.).

PARTE I

2.3.5. Doença cardiovascular e doença arterial coronariana

Comer várias porções pequenas de frutos secos toda a semana pode diminuir o risco de ataque cardíaco e derrame. Essa é a descoberta de um dos maiores estudos sobre frutos secos até o momento. Investigadores da *Harvard T.H Chan School of Public Health* estudaram 210 000 pessoas em três grandes estudos prospectivos com um acompanhamento de 32 anos. O consumo de frutos secos dos participantes foi avaliado com questionários de frequência alimentar. Os investigadores disseram ter encontrado uma associação significativa entre o consumo de frutos secos e um menor risco de problemas cardiovasculares. Segundo Marta Guasch-Ferré, PhD, uma das autoras do estudo e investigadora em nutrição, as pessoas que comem regularmente frutos secos, têm um risco menor de desenvolver doenças cardiovasculares ou coronárias, em comparação com as pessoas que nunca, ou quase nunca, os consomem. Foi encontrada uma associação inversa consistente entre o consumo total de frutos secos e a doença cardiovascular total (risco 14% menor para aqueles que consomem frutos secos cinco ou mais vezes por semana) e doença cardíaca coronária (risco 20% menor). Segundo Lauri Wright, PhD, professora assistente de saúde pública na Universidade do Sul da Flórida, os frutos secos contêm um tipo saudável (monoinsaturado) de gordura que ajuda a diminuir o colesterol no sangue e, portanto, protege o coração. Os frutos secos também contêm fibras e outros nutrientes ativos que parecem diminuir a inflamação no corpo, que também protege o coração (Pratt, 2017).

Seis grandes estudos prospectivos realizados por Ros (2016), cinco deles realizados nos Estados Unidos e um na Espanha, investigaram as associações de fatores dietéticos com desfechos de saúde e descreveram um efeito protetor do consumo de frutos secos em doenças cardíacas coronarianas fatais e não fatais após acompanhamento de 6 a 30 anos. Com base em meta análises recentes desses estudos, o consumo de frutos secos foi inversamente associado a doença coronariana fatal em seis estudos. Uma relação dose-resposta entre o consumo de frutos secos e a redução da mortalidade por doença coronariana foi observada em todos esses estudos. Existe fortemente uma associação causal entre o consumo de frutos secos e a redução das taxas de doença coronariana (Ros, 2016).

PARTE I

Os amendoins são frutos oleaginosos ricos em proteínas, gorduras, vários nutrientes saudáveis para o coração, niacina, ácido oleico e minerais como cobre e magnésio e vários antioxidantes como resveratrol pelo que estão associados a um risco reduzido de doença cardíaca (Arnarson, 2019a).

Por conterem vitamina E, magnésio e fibras, as amêndoas são um dos alimentos mais saudáveis para a saúde do coração (“To Your Health! - National Almond Day! February 16,” n.d.). Protegem o LDL da oxidação que é uma etapa crucial no desenvolvimento de doenças cardíacas, reduzindo assim potencialmente o risco de doença cardíaca (Leech, 2018). São pobres em gordura saturada e contêm muitos outros nutrientes protetores - cálcio e magnésio - para ossos fortes, vitamina E e compostos chamados fitoquímicos, que podem ajudar a proteger contra doenças cardiovasculares. Um estudo da Escola de Saúde Pública de Loma Linda mostrou que aqueles que consumiram amêndoas cinco vezes por semana tiveram uma redução de 50% no risco de ataque cardíaco (“Almond Nutrition,” n.d.).

As avelãs são boas para o coração pois podem aumentar a capacidade oxidativa e reduzir os níveis de lípidos no sangue, o que pode ajudar a reduzir o risco de doença cardíaca (Semeco, 2018). A avelã é indicada em dietas em casos de afeções cardíacas devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e ómega-3 (Vale, 2019a).

As nozes estão ligadas a uma série de benefícios à saúde. Elas foram associadas a um risco reduzido de doenças cardíacas. A doença cardíaca - ou doença cardiovascular - é um termo amplo usado para condições crônicas relacionadas ao coração e vasos sanguíneos. Em muitos casos, o risco de doença cardíaca pode ser reduzido com hábitos de vida saudáveis, como comer nozes. De fato, comer nozes pode combater os fatores de risco para doenças cardíacas: redução do colesterol LDL (ruim); redução da inflamação e melhorando a função dos vasos sanguíneos, reduzindo assim o risco de acúmulo de placa nas artérias. Esses efeitos são provavelmente causados pela composição benéfica da gordura das nozes, bem como pelo seu rico conteúdo antioxidante (Arnarson, 2019b). São um alimento saudável para o coração, certificado pelo programa *Heart-Check* da *American Heart Association*. A doença cardíaca é a principal causa de morte em

PARTE I

homens e mulheres nos EUA. A boa notícia é que muitos dos fatores de risco associados a doenças cardíacas podem ser controlados com mudanças na dieta e no estilo de vida. Desde 1993, pesquisas publicadas investigam como o consumo de nozes afeta vários marcadores de saúde do coração, como colesterol LDL (“ruim”) e HDL (“bom”), pressão sanguínea, inflamação e formação de placa. Comer nozes como parte de uma dieta saudável pode diminuir o risco de doença cardíaca, a principal causa de morte em todo o mundo (“Wellness,” n.d.). A Noz é indicada em dietas em casos de afeções cardíacas devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e ómega-3 (Vale, 2019a).

Os pinhões, por possuírem ácidos gordos linoleico (ómega 6) e oleico (ómega 9), podem ajudar na prevenção de doenças cardiovasculares (“Valor Nutricional do Pinhão - Portal Embrapa,” n.d.).

Os pistachos, devido à sua composição, podem ajudar na saúde do coração (Benediktsdottir, 2019). Uma dieta de quatro semanas consistindo de uma dose diária de cerca de duas a três doses de pistachos pode oferecer benefícios protetores contra doenças cardiovasculares. Em pessoas com níveis moderadamente altos de colesterol, uma dieta diária composta de 15% de calorias de pistacho (cerca de duas a três doses ou um a dois punhados de grãos) durante um período de quatro semanas, melhorou favoravelmente os níveis lipídicos no sangue. O mais provável é que isso se deva ao teor de gorduras monoinsaturadas saudáveis dos pistachos. Considerado rico em nutrientes que reduzem o endurecimento das artérias, os pistachos também podem proteger contra doenças cardíacas coronárias por meio de outros mecanismos, um dos quais é a arginina. Várias novas pesquisas continuam a demonstrar que uma dieta incorporando uma quantidade moderada de gordura monoinsaturada saudável, como o tipo encontrado em pistachos, é mais eficaz na prevenção de doenças cardíacas do que simplesmente reduzir a ingestão total de gordura (“Pistachios, Health Benefits of Pistachio Nuts,” n.d.).

2.3.6. Envelhecimento saudável

Os efeitos do envelhecimento podem afetar a qualidade de vida e a capacidade de manter a independência. A pesquisa sobre o papel da dieta na saúde

PARTE I

do cérebro continua a evoluir. Evidências limitadas sugerem que a ingestão de uma dieta contendo uma variedade de frutos secos durante a vida adulta está associada a um menor risco de comprometimento cognitivo relacionado à idade, demência e doença de Alzheimer (“Wellness,” n.d.).

2.3.7. Hipertensão e Pressão arterial

Quatro estudos prospectivos realizados por Ros (2016), três realizados nos Estados Unidos e um na Espanha, examinaram a frequência do consumo de frutos secos em relação à hipertensão. No estudo de Desenvolvimento de Risco de Artérias Coronárias em Jovens Adultos com 15 anos de acompanhamento, os participantes da categoria superior de consumo de frutos secos tiveram um risco 15% menor de hipertensão comparados àqueles que comeram frutos secos com pouca frequência. Num outro estudo, o risco de hipertensão foi reduzido em 18% naqueles que consumiram frutos secos diariamente em comparação com não consumidores e eram magros no início, mas não quando estavam acima do peso ou obesos. Um estudo prospectivo de universitários graduados na Espanha relatou um risco não significativo de 23% de hipertensão incidente para a categoria de consumo mais alto versus mais baixo após 4 anos de acompanhamento. Outro estudo prospectivo dos EUA com adultos de meia-idade mostrou um risco 13% menor de hipertensão incidente no quintil superior do consumo de nozes comparado com o quintil inferior após 9 anos de acompanhamento. O estudo transversal NHANES também relatou uma menor prevalência de hipertensão em consumidores de frutos secos em comparação com não consumidores. Estes estudos foram recentemente meta-analisados com a conclusão de que o consumo de cada porção de frutos secos por dia foi significativamente associado com menores taxas de incidência de hipertensão (Ros, 2016).

Consumir amêndoas regula a pressão arterial, uma vez que são ricas em potássio e baixo teor de sódio. (“To Your Health! - National Almond Day! February 16,” n.d.). O magnésio beneficia os níveis de pressão arterial: Os baixos níveis de magnésio estão fortemente ligados à pressão arterial, indicando que as amêndoas podem ajudar a controlar a pressão arterial (Leech, 2018).

As avelãs ajudam a normalizar e regular a pressão arterial (Semeco, 2018).

PARTE I

O pinhão merece destaque no fornecimento de potássio, mineral que ajuda a controlar a pressão arterial (“Valor Nutricional do Pinhão - Portal Embrapa,” n.d.).

O consumo de pistacho apresenta efeito benéfico na saúde sobre o índice de massa corporal e a tensão arterial, somando-se a um crescente corpo de evidências (“Pistachios, Health Benefits of Pistachio Nuts,” n.d.). Comer pistachos pode diminuir a pressão sanguínea mais do que outros frutos secos. Os pistachos podem desempenhar um papel importante na promoção da saúde dos vasos sanguíneos. Isso ocorre porque eles são ricos em L-arginina, que, quando convertidos em óxido nítrico, ajuda a dilatar os vasos sanguíneos (Benediktsdottir, 2019).

2.3.8. Inflamação

O consumo frequente de frutos secos tem sido associado à diminuição da inflamação (Kubala, 2018).

Os frutos secos têm fortes propriedades anti-inflamatórias. A inflamação é a maneira do corpo se defender de lesões, bactérias e outros patógenos potencialmente prejudiciais. Contudo, a inflamação crônica a longo prazo pode causar danos aos órgãos e aumentar o risco de doença. Sugere-se que comer frutos secos pode reduzir a inflamação e promover um envelhecimento saudável (Spritzler, 2019).

Acredita-se que a inflamação crônica de baixo grau, que pode ser convencionalmente estimada a partir dos níveis de bio marcadores circulantes, seja um processo chave na aterogénese e na ocorrência de eventos isquémicos. Três estudos transversais realizados por Ros (2016) investigaram bio marcadores inflamatórios circulantes em relação ao consumo de frutos secos. Num estudo, uma análise de dados de aproximadamente 6 000 participantes mostrou que a frequência de consumo de frutos secos relacionou-se inversamente aos níveis de marcadores inflamatórios. Outro estudo com cerca de 1000 mulheres diabéticas mostrou uma associação entre o consumo de frutos secos e o aumento da adiponectina circulante, uma citocina anti-inflamatória secretada pelo tecido adiposo. Diminuir o

PARTE I

estado inflamatório pode ser um mecanismo pelo qual o consumo de frutos secos diminui o risco de doença coronariana (Ros, 2016).

As avelãs podem ter benefícios à saúde, incluindo ajudar a reduzir a inflamação. A ingestão de avelãs pode diminuir a inflamação uma vez que estas podem ajudar a prevenir e diminuir a inflamação devido às suas altas concentrações de gorduras saudáveis (Semeco, 2018).

2.3.9. Perda de peso

Apesar de serem ricos em gordura e calorias, os amendoins não parecem contribuir para o ganho de peso. De fato, estudos observacionais realizados por Moreno et al. (2013), Mattes et al. (2008), Bes-Rastrollo et al (2009) e Hu and Stampfer (1999) mostraram que o consumo de amendoim pode ajudar a manter um peso saudável e reduzir o risco de obesidade. Esses estudos são todos observacionais, o que significa que eles não podem provar a causa (Moreno et al., 2013), (Mattes et al., 2008), (Bes-Rastrollo et al., 2009), (Hu and Stampfer, 1999). No entanto, um pequeno estudo de 6 meses em mulheres saudáveis realizado por O’Byrne et al. (1997) sugeriu que, quando outras fontes de gordura numa dieta pobre em gorduras eram substituídas por amendoins, elas perdiam 3 kg apesar de serem instruídas a manter o seu peso inicial (O’Byrne et al., 1997).

São vários os fatores que fazem do amendoim um alimento que ajuda na perda de peso (Arnarson, 2019a):

- Reduzem a ingestão de alimentos, promovendo a plenitude em maior medida do que outros lanches comuns, como bolos de arroz;
- Devido à forma como o amendoim é constituído, as pessoas parecem compensar o aumento do consumo de amendoim ao comer menos de outros alimentos;
- Quando os amendoins inteiros não são mastigados o suficiente, uma parte deles pode passar pelo sistema digestivo sem ser absorvido;

PARTE I

- O alto teor de proteínas e gorduras monoinsaturadas nos amendoins pode aumentar a queima de calorias;
- O amendoim é uma fonte de fibra alimentar insolúvel, que está ligada a um risco reduzido de ganho de peso.

A ingestão de amêndoas reduz a fome, diminuindo a ingestão total de calorias pois enquanto são pobres em hidratos de carbono, são ricas em proteínas e fibras. Ingerir amêndoas e outros frutos secos pode aumentar a plenitude e ajudar a comer menos calorias (Leech, 2018). Embora as amêndoas sejam ricas em calorias, podem ser eficazes para perda de peso pois contêm vários nutrientes que o corpo luta para quebrar e digerir. O corpo não absorve cerca de 10 a 15% das calorias das amêndoas. Além disso, algumas evidências sugerem que comer frutos secos pode aumentar um pouco o metabolismo. Devido às suas propriedades saciantes, são um ótimo complemento para uma dieta eficaz para perda de peso (Leech, 2018). Num estudo clínico, o Dr. Gene Spiller, Diretor do Centro de Pesquisa e Estudos da Saúde, mostrou que as amêndoas adicionadas à dieta tiveram um efeito favorável e que nenhum dos grupos experimentou ganho de peso no estudo (“Almond Nutrition,” n.d.).

As avelãs são um alimento completo e contêm muitos nutrientes que podem ser benéficos na perda de peso (“Australian Gourmet Hazelnuts - Premium Hazelnut Kernel Products and Hazelnut Trees,” n.d.).

As castanhas contêm quantidades significativas de fibras com efeitos benéficos para a saúde humana e, às vezes, são consideradas úteis para a prevenção da obesidade devido à boa digestão intestinal induzida (Borges et al., 2008).

As nozes são predominantemente compostas de gorduras boas, que desempenham um papel importante na dieta. As Diretrizes Dietéticas para os Americanos recomendam mudar as escolhas alimentares das gorduras saturadas para aquelas com boas gorduras insaturadas, como as encontradas nas nozes. As nozes também podem fazer parte de uma dieta saudável que não contribuirá para o ganho de peso ou dificultará as metas de perda de peso. Incorporá-los em refeições

PARTE I

e lanches é uma maneira simples e conveniente de adicionar nutrientes importantes à dieta (“Wellness,” n.d.).

As pessoas que consomem frutos secos - incluindo pinhões - regularmente tendem a pesar menos do que aquelas que não (Kubala, 2018).

Os Pistachos, devido à sua composição, podem ajudar na perda de peso pois são especialmente benéficos e promovem uma alimentação consciente (Benediktsdottir, 2019).

2.3.10. Saúde do cérebro

As nozes estão ligadas a uma série de benefícios à saúde, estando associadas ao melhoramento da função cerebral. Vários estudos feitos por Nooyens et al. (2011) e Sánchez-Villegas et al. (2011) indicam que comer nozes pode melhorar a função cerebral. Eles também mostram que as nozes podem ajudar com a depressão e o declínio relacionado à idade na função cerebral (Nooyens et al., 2011) (Sánchez-Villegas et al., 2011). Um estudo feito por Valls-Pedret et al. (2012) em idosos associou o consumo regular de nozes com uma melhora significativa da memória (Valls-Pedret et al., 2012). Ainda assim, esses estudos foram observacionais e não podem provar que as nozes foram a causa de melhorias na função cerebral. Evidências mais fortes são fornecidas por estudos que investigam o efeito de comer nozes diretamente. Um estudo de 8 semanas feito por Pribis et al. (2012) em 64 adultos jovens e saudáveis descobriu que comer nozes melhorava a compreensão. No entanto, melhorias significativas no raciocínio não verbal, memória e humor não foram detectadas (Pribis et al., 2012). Segundo um estudo feito por Muthaiyah et al. (2014) as nozes também demonstraram melhorar a função cerebral em animais. Quando ratos com doença de Alzheimer foram alimentados com nozes todos os dias por 10 meses, as suas habilidades de memória e aprendizado melhoraram significativamente (Muthaiyah et al., 2014) (Arnarson, 2019b).

2.3.11. Saúde intestinal

Na castanha, as suas substâncias indigeríveis (fibra) estimulam a presença de bactérias probióticas (*Bifidobacterium* e *Lactobacillus*) benéficas no intestino (“Castanha | Nutrimento,” 2018).

PARTE I

Pesquisas sobre o microbioma intestinal e o seu impacto na saúde continuam a crescer. Vários estudos sugerem que as nozes podem desempenhar um papel na saúde intestinal, incluindo o aumento da quantidade de bactérias benéficas no intestino (“Wellness,” n.d.).

Por ser rico em fibras, o consumo de pinhão pode trazer diversos benefícios, como prevenir doenças intestinais (“Valor Nutricional do Pinhão - Portal Embrapa,” n.d.).

Os pistachos, devido à sua composição, podem ajudar na saúde do intestino. Promovem bactérias intestinais saudáveis pois são ricos em fibras, o que é bom para as bactérias intestinais. Comer pistachos pode aumentar o número de bactérias que produzem ácidos gordos benéficos de cadeia curta, como o butirato (Benediktsdottir, 2019).

2.3.12. Saúde reprodutiva

A Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva encontrou evidências de que a infertilidade afeta igualmente homens e mulheres, sendo que cerca de um terço dos casos de infertilidade são atribuídos a fatores masculinos e cerca de um terço a fatores que afetam as mulheres. Descobertas de estudos de saúde de nozes têm proporcionado resultados encorajadores em relação à pesquisa de saúde reprodutiva (“Wellness,” n.d.).

2.3.13. Síndrome metabólica

A síndrome metabólica refere-se a um grupo de fatores de risco que podem aumentar o risco de doenças cardíacas, derrame e diabetes tipo 2 (Spritzler, 2019).

A associação do consumo de frutos secos com síndrome metabólica, um grupo de alto risco cardiovascular de pelo menos três fatores de risco relacionados à resistência à insulina (obesidade abdominal, hipertensão arterial, glicemia de jejum alterada, triglicéridos elevados e HDL-colesterol baixo), foi avaliada em três estudos epidemiológicos realizados por Ros (2016), onde os consumidores frequentes de frutos secos tiveram uma menor prevalência de síndrome metabólica num relatório preliminar do estudo PREDIMED, o principal fator foi a diminuição da adiposidade

PARTE I

visceral. Uma menor prevalência da síndrome metabólica em consumidores frequentes de frutos secos também foi descrita num grande relatório transversal da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição dos EUA (Ros, 2016).

As amêndoas são extremamente ricas em magnésio e a sua alta ingestão pode oferecer grandes melhorias para a síndrome metabólica (Leech, 2018).

2.4. PARÂMETROS DA QUALIDADE DOS FRUTOS SECOS

Os frutos secos são ricos em nutrientes e são bem conhecidos pelo seu teor de gordura, variando de 44 a 76%, e energia, variando de 20 a 30 kJ/g (Tabela 1). Os frutos secos contêm a maior percentagem de ácidos gordos monoinsaturados e polinsaturados. Os ácidos gordos monoinsaturados disponíveis incluem ácido oleico, palmitoleico e gadoleico e os ácidos gordos polinsaturados incluem ácido linoleico e ácido α -linolénico. Os frutos secos também são ricos em outros fitoquímicos, como proteínas, fibra dietética, minerais essenciais, vitamina E e esteróis de plantas, que estão ligados a elevados benefícios de saúde. São vendidos como frutos secos com casca e sem casca. Os frutos secos com casca são destinados principalmente para consumo fresco, enquanto os sem casca são consumidos como frutos secos inteiros crus, torrados ou como ingredientes em vários alimentos processados. O tamanho, forma, casca, defeito do grão, ácidos gordos, teor de peróxido e teor de proteína estão entre as principais características consideradas na avaliação da qualidade do fruto seco. A rancidez, escurecimento interno, miolo mofado e murcho são os principais defeitos do fruto seco, diminuindo o rendimento, a percentagem de grãos e o valor de mercado. Estes defeitos são influenciados principalmente pela composição química do grão (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE I

Tabela 1. Composição nutritiva de frutos secos por 100g de matéria fresca

(Adaptada de: (Duduzile Buthelezi et al., 2019)

Fruto Seco	Energia (kJ)	Gordura (g)	AGS ¹ (g)	AGM ² (g)	AGP ³ (g)	AL ⁴ (g)	AAL ⁵ (g)	Proteína (g)	Fibra (g)	Folato (µg)	EV ⁶ (mg)
Amendoim	2220	49,2	6,8	24,4	15,6	15,6	0,0	25,8	8,5	145	220
Amêndoa	2418	50,6	3,9	32,2	12,2	12,2	0,0	21,3	8,8	29	120
Avelã	2629	60,8	4,5	45,7	7,9	7,8	0,09	15,0	10,4	113	96
Noz	2738	65,2	6,1	8,9	47,2	38,1	9,08	15,2	6,4	98	72
Pinhão	2816	68,4	4,9	18,8	34,1	33,2	0,16	13,7	3,7	34	141
Pistacho	2332	44,4	5,4	23,3	13,5	13,2	0,25	20,6	9,0	51	214

¹Ácidos Gordos Saturados

²Ácidos Gordos Monoinsaturados

³Ácidos Gordos Polinsaturados

⁴Ácido Linoleico

⁵Ácido α -linolénico

⁶Esteróis vegetais

2.4.1. Teor de Humidade

O alto teor de humidade acelera o crescimento de micro fungos, que produzem enzimas específicas que decompõem os hidratos de carbono nos seus monómeros e hidrolisam gorduras para libertar ácidos gordos, formando rancidez. Os ácidos gordos livres são o principal catalisador da rancidez, resultando num aumento progressivo da acidez dos alimentos, causando, portanto, sabores desagradáveis muito mais fortes. Portanto, a secagem é um passo crucial durante o processamento de frutos secos para maximizar a qualidade e armazenamento do grão. O teor de humidade essencial para o desenvolvimento microbiano, atividade enzimática e reações químicas é reduzido em frutos secos. Recomenda-se que a humidade em grãos crus seja minimizada para cerca de 8% para nozes e 6-10% para o amendoim. Os frutos secos dentro desta faixa comercial de teor de humidade têm uma recuperação de grãos aumentada durante a fissuração e maior estabilidade contra a oxidação durante o armazenamento. Foram várias as técnicas de secagem estudadas e empregadas pela indústria de frutos secos para melhorar a qualidade do grão antes do armazenamento como secagem ao sol, secagem em cestas, secagem por ar quente, secagem por bomba de calor, secagem elétrica usando

PARTE I

microondas ou radiofrequência, secagem a vácuo e liofilização (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

2.4.2. Teor de Óleo

Os frutos secos são ricos em ácidos gordos insaturados, portanto, sofrem deterioração hidrolítica e oxidativa durante o processamento e armazenamento pós-colheita, levando à degradação da qualidade sensorial e química dos grãos e à redução da vida de prateleira. O ranço oxidativo ocorre quando o óleo insaturado reage com constituintes oxigenados de baixo peso molecular, como álcoois, resultando no desenvolvimento de sabores desagradáveis, enquanto na rancidez hidrolítica a hidrólise dos triglicerídeos produz glicerol e ácidos gordos livres que também podem produzir um sabor desagradável (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

2.4.3. Oxidação Lipídica

A oxidação lipídica é uma reação deteriorante vital associada a ácidos gordos insaturados, causando aromas anormais que se desenvolvem como consequência da auto-oxidação, que é um mecanismo de radicais livres auto sustentável que produz hidroperóxidos (produtos principais). A auto-oxidação é geralmente autocatalítica, com produtos de oxidação acelerando a reação de modo que a taxa se acumule com o tempo. A hidrólise de lipídios é conhecida por resultar num aumento contínuo da acidez dos alimentos devido à formação de ácidos gordos. Portanto, a hidrólise lipídica acelera a oxidação lipídica devido à formação de ácidos gordos que podem ser substratos da reação de oxidação. Os hidroperóxidos são os principais produtos da oxidação lipídica e podem finalmente se decompor numa sequência de reações compostas, gerando produtos secundários como álcoois e compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas). Estes produtos secundários podem então ser oxidados em ácidos carboxílicos. Os metabólitos secundários são geralmente substâncias voláteis e podem resultar na formação de ranço em frutos secos. Os produtos da oxidação lipídica (metabólitos secundários, peróxidos e radicais livres de lipídios) também podem levar a várias reações deteriorantes em proteínas, aminoácidos e vitaminas, causando perda severa de nutrientes e propriedades funcionais dos constituintes do grão. A concentração de ácidos gordos livres acima de 1% diminui a vida útil dos frutos.

PARTE I

Portanto, a oxidação lipídica é de grande importância no armazenamento de frutos secos e pode ser usada para avaliar a qualidade pós-colheita de frutos secos durante o processamento e armazenamento (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

2.4.4. Valor de Peróxido

O valor de peróxido está associado ao desenvolvimento de peróxidos em gordura insaturada, iniciada a partir da quebra de ligações duplas, que produz produtos voláteis de cadeia curta responsáveis pelo odor rançoso. O valor de peróxido é o parâmetro mais comumente usado para caracterizar a qualidade dos frutos secos. O número de peróxidos disponíveis nos óleos comestíveis indica o seu nível oxidativo e, portanto, a sua suscetibilidade ao ranço. Óleos com altos valores de peróxido ($> 10 \text{ meq O}_2/\text{kg}$) são considerados instáveis e facilmente rançosos, enquanto óleos com valores relativamente baixos de peróxidos ($<10 \text{ meq O}_2/\text{kg}$) indicam que os produtos são estáveis contra a oxidação. Portanto, o valor de peróxido é um parâmetro importante de qualidade de frutos secos e pode ser usado para classificação de grãos (Duduzile Buthelezi et al., 2019).

2.5. QUALIDADE E VIDA DE PRATELEIRA DOS FRUTOS SECOS

Os frutos secos têm um alto teor de óleo e composição de ácidos gordos que podem torná-las suscetíveis a rancidez oxidativa e rápida deterioração. As condições de armazenamento influenciam muito a qualidade e a vida útil dos frutos secos. As espécies de frutos secos de árvore diferem nas suas necessidades de armazenamento por causa das suas composições variadas de óleo e ácidos gordos. Em geral, frutos secos com altos níveis de ácidos gordos monoinsaturados são mais estáveis e menos suscetíveis à rancidez oxidativa do que frutos secos contendo altos níveis de ácidos gordos polinsaturados. As condições de armazenamento dos frutos secos após a colheita são um fator crítico que afeta a qualidade e o prazo de validade dos frutos secos. As condições ideais de armazenamento para estes são geralmente de baixas temperaturas (de 4 a 15°C), baixo teor de humidade (cerca de 2,5%), baixa humidade relativa (40–60%), baixa concentração de oxigénio ($<2.5\%$) e condições escuras. Outros fatores, como composição de ácidos gordos, tempo de colheita, o tipo de cultivo e tipo de produto, também afetam a qualidade e vida de prateleira dos frutos secos. Fazer a sua colheita o mais rapidamente possível após a

PARTE I

maturidade irá produzir uma óptima qualidade e maior prazo de validade dos grãos. Os frutos secos armazenados em casca geralmente têm uma vida útil mais longa do que os grãos. No entanto, ainda existem grandes lacunas na literatura sobre padrões aceitáveis ou controlo de qualidade de frutos secos. Há uma necessidade das indústrias de frutos secos derivarem indicadores universais de rancidez para controlo de qualidade. As condições otimizadas de armazenamento proporcionarão a melhor qualidade nutricional e benefícios à saúde dos frutos secos para os consumidores (Gama et al., 2018).

2.6. TÉCNICAS DESTRUTIVAS E NÃO DESTRUTIVAS UTILIZADAS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE FRUTOS SECOS

Como métodos destrutivos temos os métodos para quantificar o teor de humidade, o teor de óleo e o valor de peróxido. Como métodos não destrutivos temos a espectroscopia visível e infravermelho próximo (Vis/NIRS) e imagens de raios X e Ressonância Magnética Nuclear (RMN). A qualidade dos frutos secos é avaliada por tamanho, cor, defeito visível, teor de óleo, oxidação, valor de peróxido ou índice de acidez e defeito interno do molde. A tecnologia não destrutiva é uma alternativa interessante ao método destrutivo que pode ser dispendioso, lento e demorado e tem limitações, pois alguns dos equipamentos só podem ser operados em laboratório. O NIRS é uma técnica eficaz para o rastreamento completo de frutos secos, por a sua qualidade química, como oxidação lipídica (valor de peróxido e índice de acidez) e teor de óleo. As técnicas de raios X e ressonância magnética nuclear podem ser usadas como uma ferramenta para estudar a incidência de patógenos, como o mofo em frutos secos. Vis/NIRS é a tecnologia mais promissora e avançada para aplicação futura devido à simplicidade em pacotes de software de instrumentação, aplicação, acessórios e quimiométricos. O Vis/NIRS pode estimar as propriedades químicas ou nutricionais dos frutos secos, o que é uma vantagem em comparação com as técnicas de raios X e RMN que estão atualmente bem estabelecidas para detectar apenas o defeito do molde (tamanho, forma, casca, grão) em frutos secos. Além disso, o raio X e a RMN são caros e demorados, o que limita a aplicação extensiva numa indústria que requer avaliação em tempo real, enquanto o Vis/NIRS é rápido e de menor custo, portanto, uma alternativa comercialmente possível para avaliação da qualidade de frutos secos. No entanto, o

PARTE I

Vis/NIRS ainda não é tão avançado com frutos secos como é com frutas, como maçãs e manga, onde espectrofotómetros foram utilizados na embalagem. Portanto, mais pesquisas são necessárias para a indústria de frutos secos no que diz respeito ao uso de técnicas não-destrutivas de raios X e RMN e Vis/NIRS, incluindo sistema ultra-sónico, ultra-sonografia, imagem hiperespectral e imagens de fluorescência que ainda não foram usadas para estimar a qualidade dos frutos secos (Dudzile Buthelezi et al., 2019).

2.7. PESQUISA POR QUESTIONÁRIO

A sua própria designação – inquérito por questionário- sugere que, basicamente, esta técnica se apoia numa série de perguntas dirigidas a um conjunto de indivíduos (inquiridos), o que talvez explique a tentação frequente, inscrita de resto em diversos manuais de metodologia, de se considerar o inquérito por questionário como caso particular da entrevista. Afirma-se, segundo esta perspetiva, que o inquérito corresponde ao mais estruturado e rígido dos tipos de entrevista visto que nele se recorre a um conjunto de perguntas, inseridas no questionário sob uma forma e segundo uma ordem prévia estritamente programadas. Quando o inquirido pode responder livremente, embora no âmbito das perguntas previstas, dir-se-á que estas assumem a forma de questões abertas; quando, pelo contrário, o inquirido tem de optar entre uma lista tipificada de respostas, as questões correspondentes dir-se-ão fechadas.

O inquérito por questionário é uma técnica de observação não participante que se apoia numa sequência de perguntas ou interrogações escritas que se dirigem a um conjunto de indivíduos (inquiridos), que podem envolver as suas opiniões, as suas representações, as suas crenças ou várias informações factuais sobre eles próprios ou o seu meio. O inquérito por questionário distingue-se da entrevista, porque a aplicação do inquérito exclui em alguns casos a relação de comunicação oral entre inquiridor e inquirido (entrevistado), característica da situação de entrevista - é o que se passa nos questionários de administração directa (ou auto-administrados), em que o próprio inquirido regista as suas respostas. Só nos inquéritos de administração indirecta, nos quais é o inquiridor quem formula as perguntas e regista as respostas do inquirido, se estará numa situação semelhante à

PARTE I

da entrevista. Esta técnica é adequada ao estudo extensivo de grandes conjuntos de indivíduos (normalmente através da medida de certos atributos de uma sua amostra representativa), mas tem importantes limitações quanto ao grau de profundidade da informação recolhida (Almeida and Pinto, n.d.).

Fases de preparação e realização de um inquérito por questionário (Almeida and Pinto, n.d.):

- a) Planeamento do inquérito: Nesta fase procurar-se-á delimitar, antes de mais, o âmbito de problemas a estudar e, conseqüentemente, o tipo de informação a obter; definidos tão claramente quanto possível os objectivos do inquérito, impõe-se a formulação de hipóteses teóricas que irão comandar os momentos fundamentais da sua preparação e execução; proceder-se-á, ainda nesta fase e com recurso a certos resultados das operações anteriormente referidas, à delimitação rigorosa do universo ou população do inquérito, bem como à construção de uma sua amostra representativa;
- b) Preparação do instrumento de recolha de dados: Procede-se nesta fase à redacção do projecto de questionário, tentando compatibilizar os objectivos de conhecimento que o inquérito se propõe com um tipo de linguagem acessível aos inquiridos; através de um pré-teste ou inquérito-piloto, serão previamente ensaiados o tipo, forma e ordem das perguntas que, a título provisório, se tenham incluído num projecto de questionário.
- c) Trabalho no terreno: No caso de se optar pela realização de um inquérito de administração indirecta, exigir-se-á evidentemente uma selecção e formação de entrevistadores; não já assim no caso de inquéritos que se destinem a ser auto-administrados, onde entretanto certos pormenores de execução material do questionário deverão ser ponderados (aspecto gráfico, problemas relacionados com o envio e devolução dos questionários, etc.).
- d) Análise dos resultados: Esta fase inclui, além de outras operações, a codificação das respostas, o apuramento e tratamento da informação e a

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE I

elaboração das conclusões fundamentais a que o inquérito tenha conduzido.

- e) Apresentação dos resultados: Concretiza-se normalmente na redacção de um relatório de inquérito.

PARTE II



3. METODOLOGIA EXPERIMENTAL

O estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos foi feito através da elaboração de um inquérito por questionário. Os dados sociodemográficos, dados antropométricos e elementos relacionados com o comportamento e a saúde, hábitos de consumo, conhecimento da composição química e conhecimento dos efeitos benéficos, foram os parâmetros selecionados para a estruturação do inquérito.

Ao longo da elaboração do questionário, foram feitas várias alterações quer a nível de formatação quer a nível da estruturação de algumas questões, aperfeiçoando e melhorando deste modo o mesmo para que o inquérito fosse assim aplicado com êxito. O questionário definitivo (Anexo A), após várias versões devidamente estudadas e trabalhadas, foi aplicado à população alvo.

Relativamente à dimensão da amostra foram aplicados 300 inquéritos à população alvo, através de entrevista direta. Os inquiridos tinham uma idade compreendida entre os 14 e os 75 anos, e as localidades abrangidas foram: Aguiar da Beira; Aveiro; Braga; Caldas da Rainha; Carregal do Sal; Castelo Branco; Coimbra; Guarda; Leiria; Lisboa; Oliveira do Hospital; Porto; Santarém; São Pedro do Sul; Seia; Tondela; Vila Real e Viseu.

Para análise e tratamento dos dados, foi realizada uma análise descritiva e respetiva discussão. Para tal, foi usado o software *IBM SPSS Statistics*, versão 25.

PARTE III



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA

Na amostra final, constituída por 300 inquiridos, a maior parte dos participantes era do sexo feminino (N = 208, 69%) sendo os homens em menor número (N = 92, 31%).

Os participantes tinham idades entre os 14 e 75 anos (Tabela 2), sendo em média 27 ± 12 anos, sendo as participantes do sexo feminino um pouco mais velhas (27 ± 12) que os homens (27 ± 11). Para facilitar o tratamento de dados, a idade foi classificada em grupos da seguinte forma: jovens ($14 \leq \text{idade} \leq 17$ anos), jovens adultos ($18 \leq \text{idade} \leq 25$ anos), adultos médios ($26 \leq \text{idade} \leq 50$ anos), adultos seniores ($51 \leq \text{idade} \leq 65$ anos) e idosos (idade ≥ 66 anos). A maioria das pessoas que participaram neste estudo era jovem adulta (66%), seguida de adultos médios (26%). Os adultos seniores eram menos abundantes (N = 15, 5%), seguindo-se dos idosos (N = 5, 2%) e jovens (N = 4, 1%) (Figura 10).

Tabela 2. Idade dos participantes

Sexo	Min	Max	M \pm D.P ¹
Feminino	18	75	27 ± 12
Masculino	14	75	27 ± 11
Global	14	75	27 ± 12

¹Valores médios e desvio-padrão

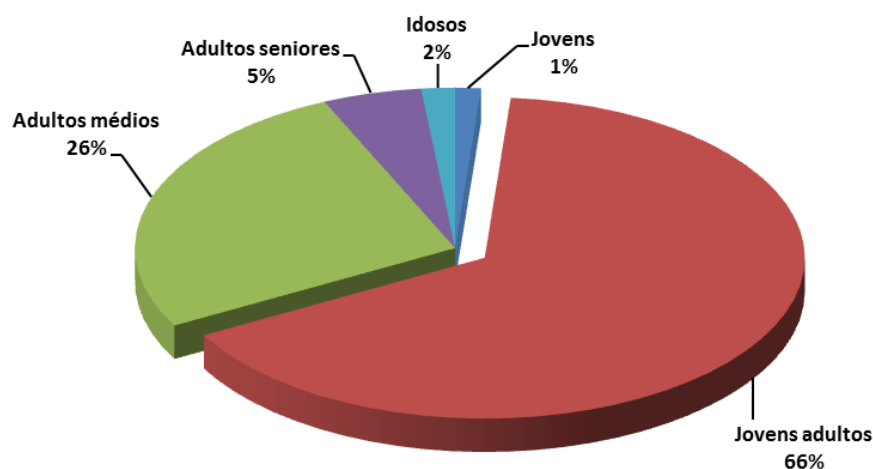


Figura 10. Distribuição dos participantes por faixa etária

PARTE III

No que diz respeito ao nível de escolaridade (Figura 11), a maioria dos participantes do estudo possuía o ensino secundário (12º ano) (N = 134, 45%), e aqueles que possuíam um diploma universitário, foram em menor número (N = 100, 33%), sendo que havia ainda participantes com o CET concluído (N = 17, 6%). Os participantes com a escola básica (3º Ciclo) foram poucos (N = 34, 11%), seguindo-se do 2º Ciclo (N = 11, 4%) e por fim os que possuíam apenas a escola primária (N = 4, 1%).

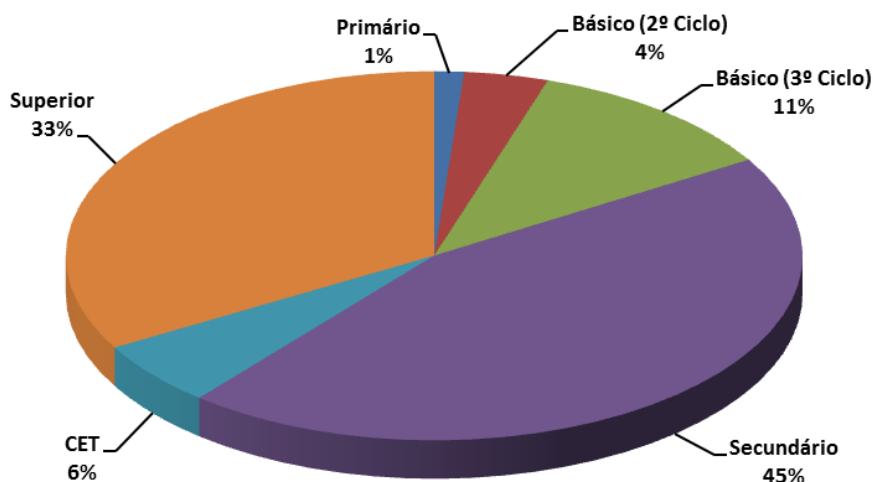


Figura 11. Nível de escolaridade dos participantes

A Figura 12 mostra a distribuição dos participantes de acordo com o estado civil: a maioria era solteira (78%), 18% eram casados ou moravam juntos, 2% eram divorciados ou separados e outros 2% eram viúvos.

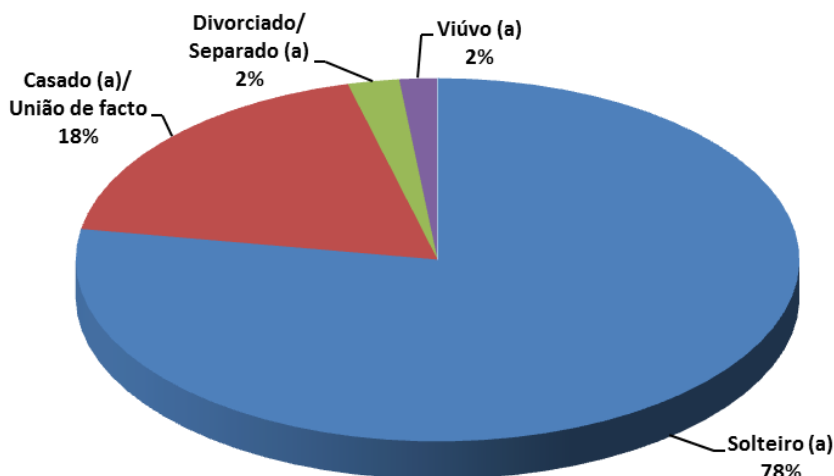


Figura 12. Estado civil dos participantes

PARTE III

4.2. ASPETOS ANTROPOMÉTRICOS E COMPORTAMENTAIS

A Tabela 3 mostra as medidas antropométricas dos participantes, incluindo o índice de massa corporal (IMC) calculado como a razão entre peso e altura ao quadrado. A média da altura foi de $1,67 \pm 0,09$ m para toda a amostra, sendo um pouco menor ($1,63 \pm 0,06$) para o grupo de mulheres em comparação aos homens ($1,76 \pm 0,08$), o que era esperado. O peso médio foi de $65,41 \pm 12,32$ kg, e a diferença entre mulheres e homens foi considerável neste caso: $61,38 \pm 10,24$ e $74,53 \pm 11,78$ kg, respectivamente. É de observar que essas medidas foram auto referidas e, portanto, alguma imprecisão pode estar presente. O IMC foi de $23,41 \pm 3,62$ kg/m² para toda a amostra, sendo também maior nos homens ($23,96 \pm 3,69$ kg/m²) em comparação às mulheres ($23,16 \pm 3,57$ kg/m²).

Tabela 3. Medidas antropométricas dos participantes

Sexo	Medida	Min	Max	M ± D.P ¹
Feminino	Altura (m)	1,46	1,80	$1,63 \pm 0,06$
	Peso (kg)	42,0	100,0	$61,38 \pm 10,24$
	IMC ² (kg/m ²)	16,0	37,0	$23,16 \pm 3,57$
Masculino	Altura (m)	1,6	1,96	$1,76 \pm 0,08$
	Peso (kg)	48,0	105,0	$74,53 \pm 11,78$
	IMC ² (kg/m ²)	17,0	37,0	$23,96 \pm 3,69$
Global	Altura (m)	1,46	1,96	$1,67 \pm 0,09$
	Peso (kg)	42,0	105,0	$65,41 \pm 12,32$
	IMC ² (kg/m ²)	16,0	37,0	$23,41 \pm 3,62$

¹Valores médios e desvio-padrão

²IMC = Índice de massa corporal = (peso / altura²)

A classificação da OMS para IMC indica o seguinte: Baixo peso: IMC <18,5; Peso normal: $18,5 \leq \text{IMC} < 25$; Excesso de peso: $25 \leq \text{IMC} < 30$; Obesidade: IMC ≥ 30 . Ainda existem algumas classes de obesidade, diferenciando o grau de obesidade, mas, para o presente estudo, essas quatro classes são suficientes (WHO, 2019). Pode-se notar que, para toda a amostra, o valor médio está dentro do limite da classe “peso normal” (Tabela 3). A Tabela 4 apresenta as frequências de ocorrências para cada uma das quatro classes de IMC, para a amostra global e também separadas por sexo. Em toda a amostra, cerca de 67% dos participantes tinham peso normal, mas havia 22% de excesso de peso e 5% de obesos. Em relação às diferenças entre os sexos, verificou-se que a prevalência de excesso de

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

peso foi maior entre homens do que mulheres (28% versus 20%, respectivamente) e o mesmo ocorreu com a obesidade (7% versus 5% para homens e mulheres, respectivamente).

Tabela 4. Classificação do IMC dos participantes

Classificação de IMC ¹ :	Feminino		Masculino		Global	
	N	%	N	%	N	%
Baixo peso: $IMC < 18.5$	9	4,3	6	6,5	15	5,0
Peso normal: $18.5 \leq IMC < 25$	148	71,2	54	58,7	202	67,3
Excesso de peso: $25 \leq IMC < 30$	41	19,7	26	28,3	67	22,3
Obesidade: $IMC \geq 30$	10	4,8	6	6,5	16	5,3

¹IMC = Índice de massa corporal = (peso / altura²)

A Figura 13 mostra a frequência da prática de exercício dos participantes e revela que a maioria deles praticava exercício ocasionalmente, isto é, apenas uma vez por semana (48%), e moderadamente, 2 a 3 vezes por semana (25,3%). A percentagem de pessoas que nunca praticavam atividade física é de 21% e as que praticavam intensamente, isto é, mais de 3 vezes por semana foi baixa (5,7%).

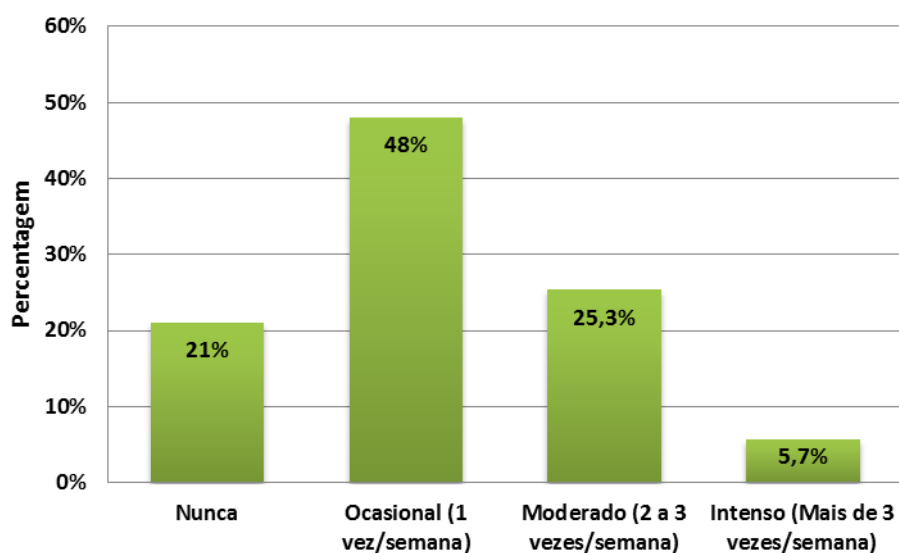


Figura 13. Frequência da prática de exercício físico

PARTE III

Para a amostra em estudo, verificou-se que as pessoas acreditavam ter uma dieta equilibrada algumas vezes (46%) ou várias vezes por semana (32%). No entanto, esses resultados estão de acordo com a percepção de cada participante sobre o que é ou o que deve ser uma dieta saudável ou equilibrada e, portanto, somente através de questionários de frequência alimentar, esses resultados podem ser totalmente confirmados.

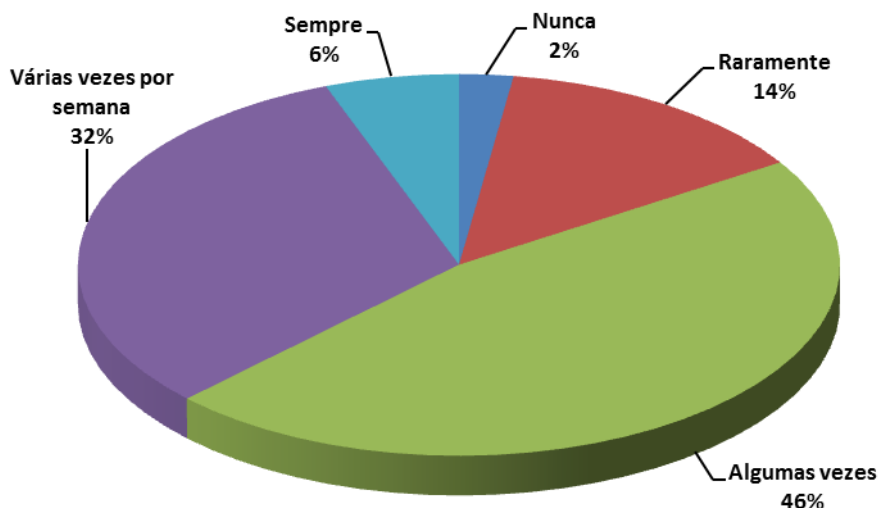


Figura 14. Auto percepção sobre prática de uma alimentação equilibrada

No que diz respeito às doenças crónicas dos inquiridos (Figura 15), verificou-se que a maioria (N = 218, 73%) não sofria de nenhuma doença crónica. Das que apresentaram doenças crónicas, uma parte considerável (N = 31, 11%) sofria de Alergias/Intolerâncias alimentares, seguindo-se Colesterol elevado (N = 8), Diabetes (N = 7), Hipertensão arterial (N = 7), Doenças cardiovasculares (N = 5), Distúrbios gástricos (N = 4), Obesidade (N = 4) e Distúrbios intestinais (N = 3). Em outras doenças, os participantes indicaram Asma (N = 2), Cefaleias crónicas tensionais (N = 1), Dislexia (N = 1), Eczema (N = 1), Epilepsia geral (N = 1), Escoliose na coluna (N = 1), Fibromialgia (N = 1), Hipotireoidismo (N = 1), Problemas de coluna (N = 1), Rins poliquísticos (N = 1), Tiróide (N = 1), Visuais (N = 1).

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

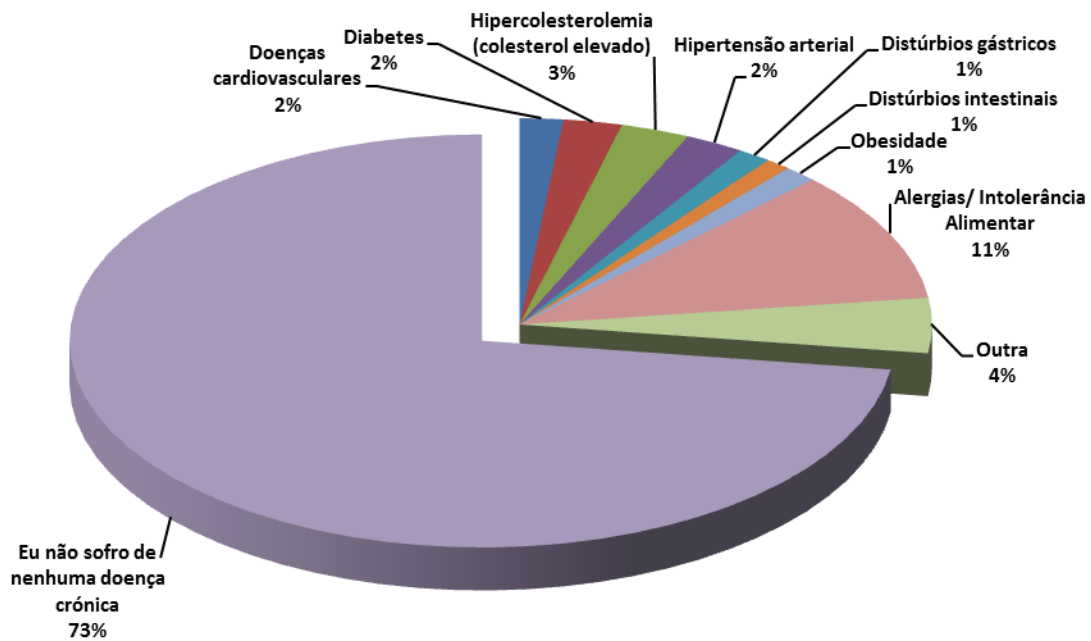


Figura 15. Doenças crónicas dos participantes

PARTE III

4.3. HÁBITOS DE CONSUMO DE FRUTOS SECOS

A maior parte dos participantes revelou gostar de frutos secos (N = 252, 84%) sendo pequena a fração dos que não gostam (N = 48, 16%). Assim, quando colocada a questão sobre o consumo de frutos secos, verificou-se um decréscimo nesse hábito de consumo (N = 174, 58%) e outros participantes, que embora gostassem, revelaram que não tinham esse hábito (N = 126, 42%).

A Figura 16 mostra a frequência do consumo de frutos secos para a amostra em estudo (N = 174), e revela que a maioria das pessoas consumia frutos secos duas a três vezes por semana (37,9%), ou uma vez por semana (25,3%) ou esporadicamente (24,7%), sendo notório que o consumo diário de frutos secos foi mais baixo (12,1%).

Os frutos secos são alimentos muito ricos do ponto de vista nutricional. Segundo a pirâmide mediterrânica, recomenda-se que sejam consumidos diariamente numa pequena porção, isto é, uma porção que corresponde a um punhado, que pesa entre 20 a 30 g (“Guia dos Frutos Secos,” 2019).

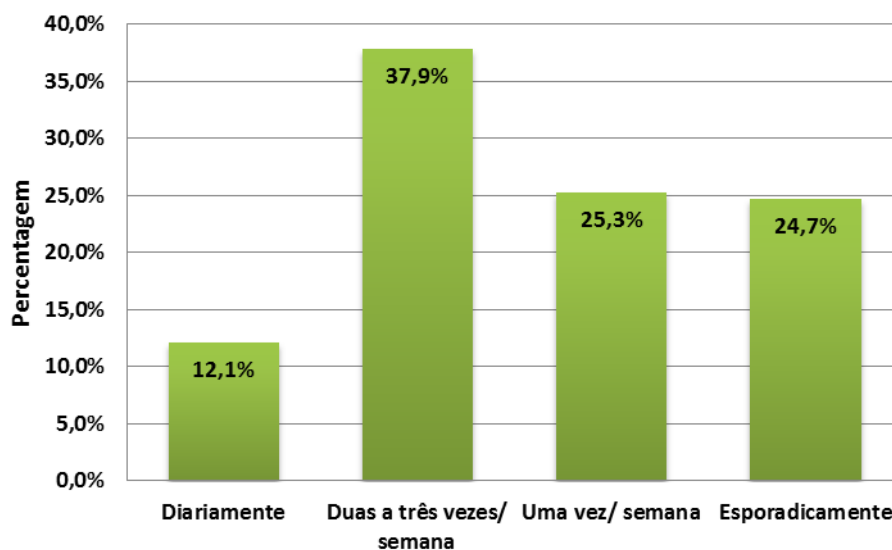


Figura 16. Frequência de consumo de frutos secos

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

A Figura 17 mostra a quantidade consumida por dose, em média, de frutos secos: a maioria diz não saber (45%), uma grande parte consumia o recomendável 20-30 g (30%), 18% consumia uma dose inferior a 20 g e 7% uma dose superior a 30 g.

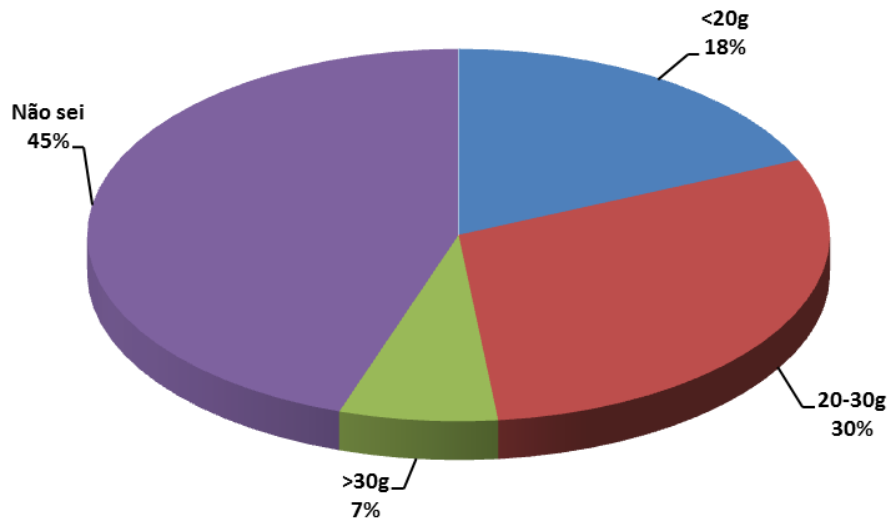


Figura 17. Quantidade média consumida de frutos secos

A Figura 18 mostra a frequência de consumo dos diferentes tipos de frutos secos. Os mais consumidos eram por ordem decrescente o amendoim (74,7%), a noz (74,1%), a amêndoa (63,8%), a avelã (58,6%), a castanha (52,9%), o pistacho (31,6%), o pinhão (9,8%) e por fim, o menos consumido, a alfarroba (6,3%).

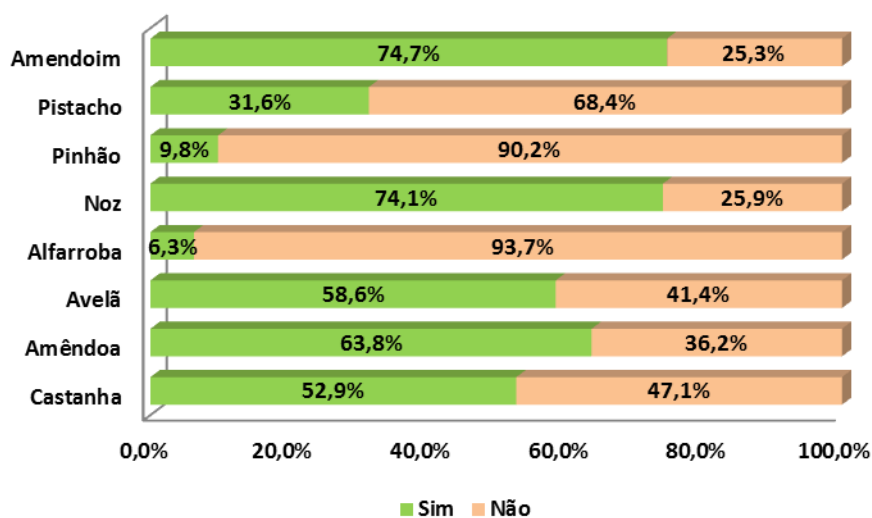


Figura 18. Frequência de consumo dos diferentes frutos secos

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

A Figura 19 mostra qual a forma de consumo dos diferentes tipos de frutos secos. Em fruto (aperitivo) foi a forma mais habitual (85,6%), seguindo-se as barras de cereais (40,2%), cereais de pequeno-almoço (37,4%), doces (19%), saladas (18,4%) e em pratos culinários (16,1%).

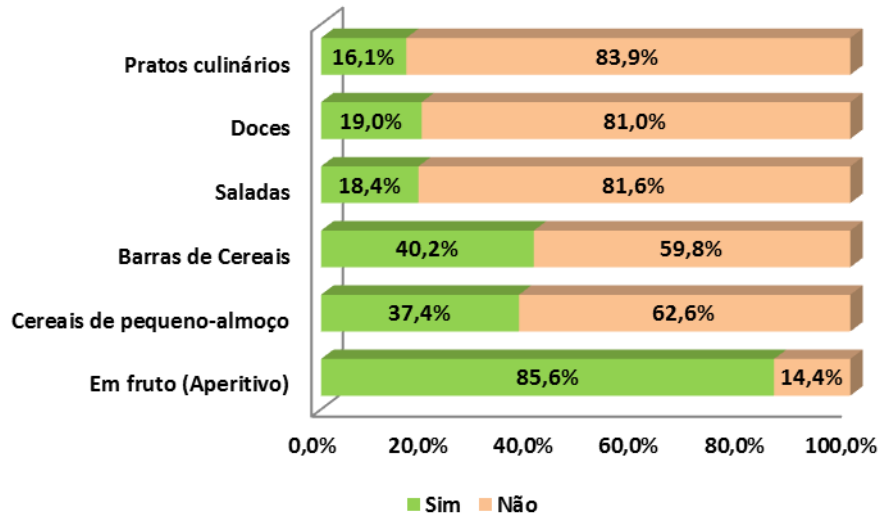


Figura 19. Forma de consumo dos diferentes frutos secos

A Figura 20 mostra em que altura do dia eram consumidos os diferentes tipos de frutos secos. A maior parte revelou consumir entre refeições (83,9%), seguindo-se ao pequeno-almoço (25,3%), junto com as principais refeições (20,7%) e na ceia (7,5%).

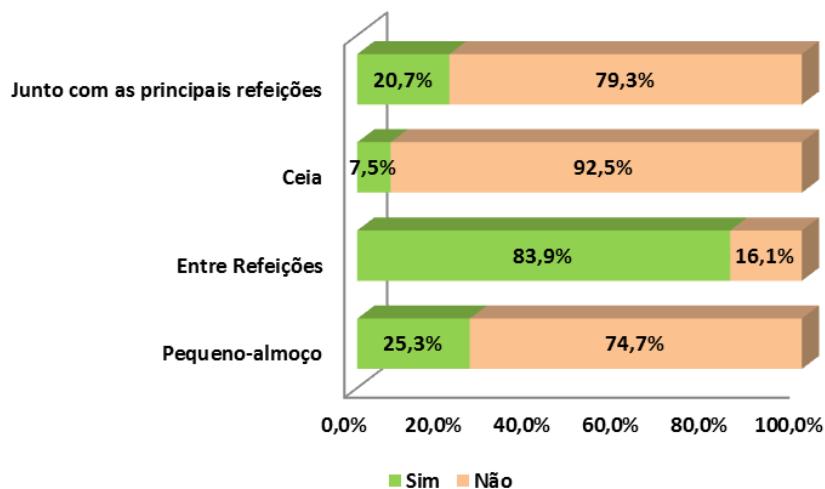


Figura 20. Altura do dia em que consome

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

A maior parte dos participantes revelou ter preferência por frutos secos comprados em loja/supermercado (N = 107, 62%), sendo que outros revelaram ter preferência por frutos secos obtidos por produção própria (N = 67, 38%).

A Figura 21 mostra a preferência na compra dos frutos secos. A maior parte preferia comprar individualmente (70,7%), em mistura de vários frutos secos (33,3%) e em mistura de frutos secos com fruta secada (4,6%).

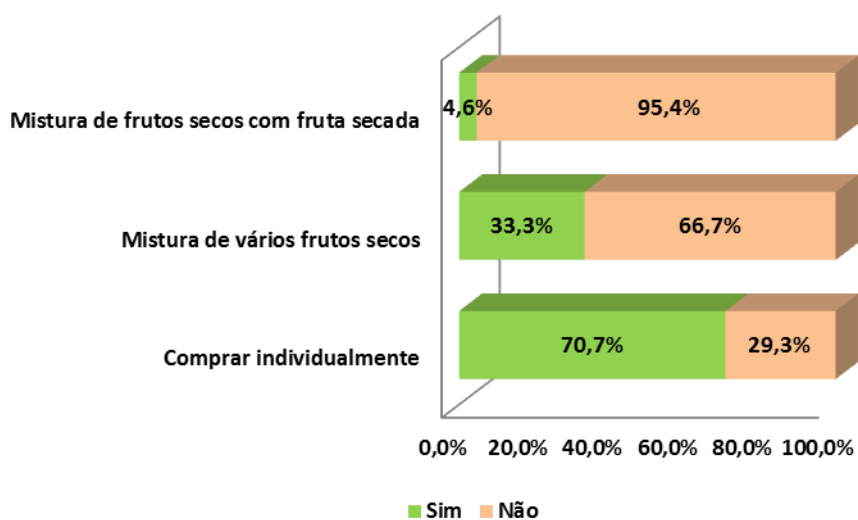


Figura 21. Preferência na compra dos frutos secos

PARTE III

4.4. CONHECIMENTO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS FRUTOS SECOS

As Tabelas que se seguem apresentam os resultados de algumas perguntas formuladas para avaliar o conhecimento do participante sobre a composição química dos frutos secos de forma individual. Essas perguntas incluíam declarações verdadeiras e também falsas, para entender melhor como os participantes responderiam a cada uma das perguntas.

Na Tabela 5, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a castanha, para a afirmação falsa “Apresenta maior teor calórico em comparação com outros frutos secos”, apenas 9,3% (28) dos participantes discordaram, 2% (6) discordaram totalmente, 35,7% (107) concordaram e 45,7% (137) não tiveram opinião, o que revelou que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, uma parte importante dos participantes parece informada, mas percebe-se ainda uma alta percentagem de “não opinião” para a maioria das perguntas, particularmente 61,7% (185) para a afirmação “Uma porção (10 castanhas/179 kcal) fornece metade da dose diária recomendada de vitamina C” ou 52,7% (158) para “Constituída maioritariamente por hidratos de carbono, dos quais se destacam quantidades apreciáveis de amiloses e amilopectina”. “Boa fonte de nutrientes essenciais” é a afirmação em que houve um maior nível de concordância em que 71,4% (214) no total concordaram com este facto e é também a afirmação com menor percentagem de “não opinião”, isto é, 24,7% (74).

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 5. Conhecimentos sobre a composição química da castanha

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Boa fonte de nutrientes essenciais.	0,7	3,3	24,7	59,7	11,7
Boa fonte de minerais essenciais, como potássio, magnésio, ferro, manganês e cobre.	1,3	2,7	44,3	44,3	7,3
Constituída maioritariamente por hidratos de carbono, dos quais se destacam quantidades apreciáveis de amiloses e amilopectina.	0,0	3,3	52,7	37,0	7,0
Apresenta maior teor calórico em comparação com outros frutos secos.	2,0	9,3	45,7	35,7	7,3
Uma porção (10 castanhas/179 kcal) fornece metade da dose diária recomendada de vitamina C.	3,7	7,3	61,7	22,3	5,0
Contém quantidades significativas de fibra.	0,0	4,3	37,0	46,3	12,3

Na Tabela 6, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a amêndoa, para a afirmação falsa “Apresenta alto teor de sódio”, 62% dos participantes (186) revelou não ter opinião e apenas 7% (21) discordou e 2,3% (7) discordaram totalmente, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, uma parte importante dos participantes parece informada, mas percebe-se ainda uma alta percentagem de “não opinião” para a maioria das perguntas, particularmente 67,7% (203) para a afirmação “Contém compostos fitoquímicos”. Alguns dos conhecimentos pela população em geral incluem “Fonte de fibras” (55,7% (167) concordaram), “Contém muitas vitaminas, como a vitamina E (é a melhor fonte desta vitamina)” (46,0% (138)), “Contém minerais, como ferro, cobre, magnésio, potássio e cálcio” (45,7% (137)). Para a afirmação “Pobre em gordura saturada”, 39,6% (118) não tiveram opinião e verificou-se um total de 14% (42) de discordância, pelo que em relação a esta questão, mais de metade dos inquiridos não está ciente sobre este facto.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 6. Conhecimentos sobre a composição química da amêndoa

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Contém muitas vitaminas, como a vitamina E (é a melhor fonte desta vitamina).	0,7	3,7	45,0	46,0	4,7
Contém minerais, como ferro, cobre, magnésio, potássio e cálcio.	0,3	3,7	44,3	45,7	6,0
Fonte de fibras.	0,7	3,7	29,3	55,7	10,7
Apresenta alto teor de sódio.	2,3	7,0	62,0	23,7	5,0
Pobre em gordura saturada.	2,0	12,0	39,3	39,7	7,0
Contém compostos fitoquímicos.	1,0	4,0	67,7	23,0	4,3

Na Tabela 7, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a avelã, percebe-se que há uma alta percentagem de “não opinião” nas três afirmações, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre os aspetos mencionados, mas, dos que revelaram opinião, uma parte importante dos participantes parece informada, existindo nas três afirmações uma alta percentagem de nível de concordância em relação à discordância, embora para a questão “Pobre em gorduras saturadas, mas rica em gorduras monoinsaturadas”, 6% no total, ou seja, 18 participantes no total revelaram discordância.

Tabela 7. Conhecimentos sobre a composição química da avelã

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Pobre em gorduras saturadas, mas rica em gorduras monoinsaturadas.	0,3	5,7	47,7	40,7	5,7
Contém quantidades significativas de vitaminas do grupo B, incluindo folato e vitamina B6.	0,0	2,3	59,0	34,7	4,0
É o fruto seco que apresenta um teor mais elevado em fibra.	1,3	3,7	57,7	33,3	4,0

PARTE III

Na Tabela 8, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a noz, para a afirmação falsa “É pobre em proteína”, 38,7% dos participantes revelou não ter opinião mas 28% (84) discordou e 7,7% (23) discordaram totalmente, o que mostra que os participantes têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, é notório que existe uma alta percentagem de concordância mas percebe-se ainda uma percentagem elevada de “não opinião” nas afirmações, particularmente 51% (153) para a afirmação “Excelente fonte de ácido alfa-linolénico (ALA) e ácido gordo ómega-3 à base de plantas”. Alguns dos conhecimentos pela população em geral incluem “Boa fonte de fibra” (59,7% (179) concordaram e 10,7% (32) concordaram muito), “Boa fonte de minerais como o magnésio” com um total de concordância de 55% (165).

Tabela 8. Conhecimentos sobre a composição química da noz

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
É pobre em proteína.	7,7	28,0	38,7	22,0	3,7
Boa fonte de fibra.	0,3	3,0	26,3	59,7	10,7
Boa fonte de minerais como o magnésio.	0,3	2,0	42,7	49,7	5,3
Excelente fonte de ácido alfa-linolénico (ALA) e ácido gordo ómega-3 à base de plantas.	0,3	1,7	51,0	36,7	10,3

Na Tabela 9, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a alfarroba, para a afirmação falsa “Não contém compostos fenólicos”, 75,7% (227) dos participantes revelou não ter opinião e apenas 5% (15) discordou e 1% (3) discordou totalmente, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se que existe uma alta percentagem de “não opinião” em todas as afirmações ultrapassando mais de metade dos participantes, o que leva a concluir que sobre a alfarroba, os participantes não têm grande conhecimento.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 9. Conhecimentos sobre a composição química da alfarroba

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Rica em fibras (pectina e lignina).	0,0	1,3	56,3	37,3	5,0
Rica em vitaminas como a vitamina E.	0,0	1,7	61,3	33,3	3,7
Rica em minerais como cálcio, fósforo, potássio e sódio.	0,3	1,3	59,7	34,0	4,7
Não contém compostos fenólicos.	1,0	5,0	75,7	15,0	3,3

Na Tabela 10, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre o pinhão, percebe-se que existe uma percentagem elevada de “não opinião” nas quatro afirmações, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre os aspetos mencionados, mas, dos que revelaram opinião sobre as afirmações, uma parte importante parece informada, acabando por existir nas quatro afirmações uma percentagem considerável de nível de concordância embora seja notório que uma parte dos inquiridos não sabe que o Pinhão é um fruto rico em calorias, pois 43% (129) não tem opinião, 10% (30) discordaram e outros 1,3% (4) discordaram muito.

Tabela 10. Conhecimentos sobre a composição química do pinhão

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Apresenta um equilibrado teor de ácidos gordos mono e polinsaturados.	0,3	4,0	47,7	44,0	4,0
Abundante em ácido linoleico (ómega 6) e ácido oleico (ómega 9).	0,0	2,0	57,0	37,7	3,3
Rico em calorias.	1,3	10,0	43,0	38,0	7,7
Composto por vários minerais, como cobre, zinco, manganês, ferro, magnésio, cálcio, fósforo, sódio e potássio.	0,0	1,7	54,7	38,0	5,7

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Na Tabela 11, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre o pistacho, para a afirmação falsa “É pobre em fibra”, 45,7% (137) dos participantes revelou não ter opinião mas 25,3% (76) discordou e 3% (9) discordaram totalmente, o que revela que os participantes têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, é notório a percentagem elevada de “não opinião” para a maioria das afirmações, particularmente 68,7% (206) para a afirmação “Apresentam o teor mais elevado de fitoesteróis em comparação aos outros frutos secos” e 56% (168) para a afirmação “Excelente fonte de vitaminas como a vitamina B6 e tiamina”. Fazendo uma comparação entre a concordância e discordância, pode-se concluir que uma parte considerável dos participantes com opinião parece informada.

Tabela 11. Conhecimentos sobre a composição química do pistacho

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
É muito rico em minerais como o potássio, cálcio, cobre, fósforo, ferro e o magnésio.	0,3	1,0	50,3	44,7	3,7
Excelente fonte de vitaminas como a vitamina B6 e tiamina.	0,0	2,3	56,0	37,0	4,7
Apresenta um alto teor de gorduras monoinsaturadas.	0,0	3,3	53,3	37,7	5,7
Apresentam o teor mais elevado de fitoesteróis em comparação aos outros frutos secos.	0,0	3,0	68,7	25,7	2,7
É pobre em fibra.	3,0	25,3	45,7	23,0	3,0

Na Tabela 12, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre o amendoim, para a afirmação “Rico em ácido fólico” percebe-se que há uma percentagem elevada de “não opinião”, nomeadamente 59,7% (179), o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto, mas, verificando também as restantes afirmações, dos participantes que revelam opinião, uma parte importante dos participantes parece informada, existindo uma percentagem considerável de nível de concordância.

Tabela 12. Conhecimentos sobre a composição química do amendoim

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Rico em proteínas.	0,3	3,3	29,3	56,7	10,3
Rico em minerais como o potássio, cálcio, magnésio, ferro, fósforo e sódio.	0,0	1,7	44,3	44,7	9,3
Rico em vitaminas como a vitamina E e as vitaminas do complexo B.	0,3	3,0	50,3	37,3	9,0
Rico em ácido fólico.	0,3	2,0	59,7	28,7	9,3

4.5. CONHECIMENTO DOS EFEITOS BENÉFICOS DOS FRUTOS SECOS

Tal como na seção anterior, as tabelas que se seguem apresentam os resultados de algumas perguntas formuladas para avaliar o conhecimento do participante mas desta vez sobre os efeitos benéficos dos frutos secos de forma individual. Essas perguntas, tal como aconteceu em relação à composição química, incluíam também declarações falsas, para entender melhor como os participantes responderiam a cada uma das perguntas.

Na Tabela 13, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a castanha, para a afirmação falsa “Gera radicais livres no corpo humano”, 4,7% (14) dos participantes discordaram, 1% (3) discordou totalmente, 22% (66) concordaram e 69,3% (208) não tiveram opinião, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se que existe uma alta percentagem de “não opinião” para a maioria das perguntas e é notório que uma parte dos inquiridos não tem conhecimento sobre os aspetos mencionados uma vez que, nas seis afirmações, a percentagem de discordância é elevada, nomeadamente para a afirmação “É considerada útil para a prevenção da obesidade devido à boa digestão intestinal induzida” em que 12,3% (37) discordaram e 2,7% (8) discordaram muito, para a afirmação “Uma porção (10 castanhas) satisfaz eficazmente o apetite” em que 9% (27) discordaram e 2,7% (8) discordaram muito, e para “Contribui para a regulação dos níveis de colesterol e da resposta de insulina (controlo do açúcar no sangue)”, em que 8,7% (26) discordaram e outros 1% (3) discordaram muito.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 13. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da castanha

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Pode provocar flatulência.	0,3	4,7	31,7	39,7	23,7
Contribui para a regulação dos níveis de colesterol e da resposta de insulina (controlo do açúcar no sangue).	1,0	8,7	52,3	35,0	3,0
Uma porção (10 castanhas) satisfaz eficazmente o apetite.	2,7	9,0	30,3	46,0	12,0
Pode ser utilizada por aqueles que sofrem de dislipidemia (alto teor de colesterol e triglicéridos no sangue)	0,7	7,7	61,7	25,7	4,3
É considerada útil para a prevenção da obesidade devido à boa digestão intestinal induzida.	2,7	12,3	50,7	28,7	5,7
Gera radicais livres no corpo humano.	1,0	4,7	69,3	22,0	3,0

Na Tabela 14, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a amêndoa, percebe-se que há uma alta percentagem de “não opinião” nas afirmações, nomeadamente 66,7% (200) para “No caso da diabetes, este fruto parece melhorar a sensibilidade à insulina”, 60% (180) para “Apresenta potencial para reduzir os riscos de cancro”, e 57,3% (172) para “Poderá integrar uma dieta de quem sofra de anemia ferropénica”, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre os aspetos mencionados, mas, dos que revelaram opinião, uma parte importante dos participantes está em concordância, embora seja notório que uma parte dos inquiridos não tem conhecimento uma vez que nas cinco afirmações, a percentagem de discordância poderia ser menor, nomeadamente para a afirmação “Apresenta potencial para reduzir os riscos de cancro”, em que 5,3% (16) discordaram e para a afirmação “Poderá integrar uma dieta de quem sofra de anemia ferropénica” em que 4% (12) discordaram e 0,7% (2) discordaram muito.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 14. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da amêndoa

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Poderá integrar uma dieta de quem sofra de anemia ferropénica.	0,7	4,0	57,3	34,0	4,0
Bom alimento em dietas de hipertensos e em casos de colesterol e triglicéridos elevados devido ao seu elevado teor em ácidos gordos monoinsaturados.	0,7	3,3	51,0	41,3	3,7
No caso da diabetes, este fruto parece melhorar a sensibilidade à insulina.	1,0	3,0	66,7	26,3	3,0
Pode ajudar a proteger contra doenças cardiovasculares.	0,3	3,3	48,7	43,3	4,3
Apresenta potencial para reduzir os riscos de cancro.	0,3	5,3	60,0	31,0	3,3

Na Tabela 15, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a avelã, quando aplicada a questão falsa “Não contém nutrientes que possam ser benéficos na perda de peso”, 50,7% (152) dos participantes não teve opinião, mas 20% (60) discordaram e 3,7% (11) discordou totalmente, o que revela que dos participantes que apresentam opinião, alguns ainda têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se que existe uma alta percentagem de “não opinião” para “Contém muitos nutrientes que podem ser benéficos na gestão do início da diabetes tipo 2”, nomeadamente 66% (198), o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto, para as restantes afirmações, eliminando a percentagem de “não opinião”, uma parte importante dos participantes parece informada.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 15. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da avelã

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
É indicada em dietas para regularizar o colesterol ou ainda em casos de problemas cardíacos devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e ómega-3.	0,7	2,0	46,7	46,7	4,0
Proporciona benefícios ao sistema circulatório.	0,0	1,7	47,0	47,3	4,0
Não contém nutrientes que possam ser benéficos na perda de peso.	3,7	20,0	50,7	23,0	2,7
Contém muitos nutrientes que podem ser benéficos na gestão do início da diabetes tipo 2.	0,3	2,7	66,0	26,3	4,7

Na Tabela 16, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a noz, para a afirmação falsa “Contribui para o envelhecimento acelerado”, 45,7% (137) dos participantes não teve opinião, mas dos que revelaram opinião, 24% (72) discordaram e 10,7% (32) discordou totalmente, o que revela que dos participantes que apresentam opinião, a maioria tem conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se que existe uma percentagem considerável de “não opinião”, mas é de referir que dos participantes que revelaram opinião, uma parte considerável acaba por estar em nível de concordância pelo que parece informada sobre os aspetos mencionados.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 16. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da noz

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
É indicada em dietas para regularizar o colesterol ou ainda em casos de problemas cardíacos devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e ómega-3.	0,3	3,0	46,7	46,3	3,7
Ajuda na redução do risco de cancro.	0,3	2,3	57,3	35,0	5,0
Ajuda a prevenir e controlar a diabetes.	0,7	3,0	55,7	35,0	5,7
Tem impacto na saúde no que diz respeito ao bom funcionamento intestinal.	0,3	4,0	41,7	47,7	6,3
Contribui para o envelhecimento acelerado.	10,7	24,0	45,7	17,3	2,3
É composta de gorduras boas, que desempenham um papel importante na dieta e controlo de peso.	0,7	1,0	38,7	49,3	10,3

Na Tabela 17, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre a alfarroba, quando colocada a afirmação falsa “Aumenta a pressão arterial”, 73% (219) dos participantes não teve opinião, dos que revelaram opinião apenas 6,7% (20) discordaram e 0,7% (2) discordou totalmente, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se ainda uma percentagem excessiva de “não opinião” em todas as afirmações, ultrapassando os 65%, embora a grande maioria dos que demonstraram opinião acabe por estar em concordância com os aspetos mencionados, isto leva a concluir que sobre a alfarroba os participantes não tem grande conhecimento.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 17. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos da alfarroba

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
A Polpa de Alfarroba contém propriedades antidiarreicas.	0,7	0,7	72,3	23,3	3,0
A Polpa de alfarroba tem a propriedade de adsorver toxinas do trato digestivo.	0,7	1,3	67,3	27,0	3,7
Em quantidades excessivas e ingerida por longos períodos pode levar á redução da absorção de nutrientes como ferro e proteína.	0,0	3,0	71,0	22,7	3,3
Eficaz contra úlceras e infeções intestinais.	0,0	3,3	71,3	21,7	3,7
Apresenta um ligeiro efeito laxante.	1,0	3,7	64,7	27,0	3,7
Aumenta a pressão arterial.	0,7	6,7	73,0	16,7	3,0
Possui efeitos diuréticos benéficos contra a retenção de líquidos.	0,0	1,7	68,7	24,7	5,0

Na Tabela 18, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre o pinhão, percebe-se que há uma alta percentagem de “não opinião” nas seis afirmações, ultrapassando em todas elas os 50%, o que revela que mais de metade dos participantes não têm conhecimento sobre os aspetos mencionados, embora, dos que revelam opinião, uma parte importante dos participantes parece informada, existindo nas seis afirmações uma alta percentagem de nível de concordância em relação ao nível de discordância mas é de referir que uma pequena parte dos inquiridos discorda das afirmações verdadeiras, nomeadamente que contém componentes que ajudam no aporte calórico pois 5% (15) discordaram, ou que previne doenças cardiovasculares pois 4,3% (13) discordaram.

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Tabela 18. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos do pinhão

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Ajuda na redução do nível de colesterol no sangue.	0,0	3,7	55,0	38,7	2,7
Contribui para o bom funcionamento do sistema nervoso.	0,0	3,3	53,0	40,0	3,7
Previne doenças intestinais.	0,0	3,7	65,3	27,7	3,3
Previne doenças cardiovasculares.	0,0	4,3	61,0	31,7	3,0
Contém componentes que ajudam no aporte calórico.	0,0	5,0	57,0	35,0	3,0
Ajuda a controlar a pressão arterial.	0,0	3,3	58,3	33,7	4,7

Na Tabela 19, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre o pistacho, para a afirmação falsa “Aumenta a absorção de colesterol da dieta”, 63,3% (190) dos participantes revelou não ter opinião e dos que revelaram opinião, apenas 9,7% (27) discordou e 1% (3) discordou totalmente, o que revela que os participantes não têm conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se ainda uma percentagem alta de “não opinião” em todas as afirmações, ultrapassando os 50%, embora a maioria dos que demonstraram opinião esteja em concordância, as percentagens dos que discordaram são elevadas, o que leva a concluir que sobre estes aspetos, tendo em conta a percentagem de “não opinião” e de discordância, os participantes não estão informados.

Tabela 19. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos do pistacho

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Ajuda a manter o nosso coração saudável e são seriamente nutritivos.	0,3	6,0	54,3	35,3	4,0
Aumenta a absorção de colesterol da dieta.	1,0	9,7	63,3	25,3	0,7
Efeito benéfico sobre o índice de massa corporal.	1,0	7,3	57,0	30,7	4,0
Efeito benéfico sobre a tensão arterial.	0,3	6,0	59,3	30,3	4,0
Ajuda na prevenção de doenças cardíacas.	1,7	4,3	55,7	32,0	6,3

“Estudo sobre os hábitos alimentares relativos a frutos secos”

PARTE III

Na Tabela 20, que apresenta os resultados para o conhecimento sobre o amendoim, para a afirmação falsa “Pode provocar anemia”, 55% (165) dos participantes revelou não ter opinião mas dos que revelaram opinião, 21% (63) discordou e 6,7% (20) discordou totalmente, o que revela que parte dos participantes tem conhecimento sobre esse facto. No geral, olhando para as afirmações verdadeiras, percebe-se ainda uma percentagem elevada de “não opinião” em todas as afirmações, ultrapassando os 50%, embora a maioria dos que demonstraram opinião esteja em concordância, as percentagens dos que discordaram são consideráveis em todas as afirmações, o que leva a concluir que sobre estes aspetos, tendo em conta a percentagem de “não opinião” e de discordância, uma parte considerável de participantes não está informada.

Tabela 20. Conhecimentos sobre os efeitos benéficos do amendoim

Questão	Frequência de respostas (%)				
	Discordo Muito	Discordo	Sem Opinião	Concordo	Concordo Muito
Previne doenças cardiovasculares.	0,7	6,0	54,3	35,7	3,3
Previne a aterosclerose.	0,3	5,0	66,3	24,3	4,0
Ajuda na prevenção do cancro.	0,7	5,0	63,3	27,0	4,0
Pode ajudar na redução das lipoproteínas de baixa densidade (LDL-C) também conhecido como “mau colesterol”.	0,0	4,0	58,0	31,7	6,3
Pode provocar anemia.	6,7	21,0	55,0	15,3	2,0
Apresenta propriedades antioxidantes.	0,0	4,7	56,7	32,7	6,0
Apresenta propriedades anti-inflamatórias.	0,7	4,7	58,7	30,3	5,7

5. CONCLUSÃO

Nos dias de hoje, a população em geral procura a prática de uma alimentação equilibrada, os frutos secos são saudáveis e muito ricos do ponto de vista nutricional, mas apresentam elevado valor calórico, pelo que devem ser consumidos em pequenas porções (cerca de 20 a 30g) e utilizados para substituir outros alimentos, mais do que adicionados à alimentação diária.

De acordo com os resultados obtidos, foi possível concluir que:

- Quando perguntado se tinham alguma doença crónica, a maioria (N = 218, 73%) disse não sofrer de nenhuma doença crónica. Das que apresentam doenças crónicas, uma parte considerável (N = 31, 11%) sofre de Alergias/Intolerâncias alimentares, seguindo-se Colesterol elevado (N = 8), Diabetes (N = 7), Hipertensão arterial (N = 7), Doenças cardiovasculares (N = 5), Distúrbios gástricos (N = 4), Obesidade (N = 4) e Distúrbios intestinais (N = 3). Doenças como doenças cardiovasculares, diabetes, colesterol elevado, hipertensão arterial, distúrbios gástricos e intestinais e obesidade são comprovadas que se podem prevenir/controlar através do consumo de frutos secos. Claro que é preciso especial atenção para os 11% que sofrem de alergias/intolerância alimentar, podendo esta ser aos frutos secos, uma vez que por exemplo, o amendoim é um dos alérgenos alimentares mais comuns;
- A maioria dos inquiridos (252) revelou gostar de frutos secos, mas embora gostem, apenas 174 desses os consomem com regularidade;
- A maioria dos inquiridos apresenta um consumo de duas a três vezes por semana (37,9%);
- Relativamente à quantidade média consumida de frutos secos: a maioria diz não saber (45%) mas uma grande parte consome o recomendável 20-30g (30%);
- O tipo de fruto seco mais consumido é o amendoim (74,7%) e o menos consumido a alfarroba (6,3%);

PARTE III

- Em fruto (aperitivo) foi a forma mais habitual de consumo revelada (85,6%) e a menos habitual foi em pratos culinários (16,1%);
- A altura do dia em que se verifica um maior consumo de frutos secos é entre refeições (83,9%);
- A maior parte dos participantes revelou ter preferência por frutos secos comprados em loja/supermercado (62%);
- Na compra dos frutos secos, a maior parte prefere comprar individualmente (70,7%);
- Existe um grande desconhecimento por parte dos participantes em estudo no que diz respeito aos conhecimentos sobre a composição química e sobre os efeitos benéficos dos frutos secos;
- Todas as questões registaram um grande número de “não opinião”, isso indica que as pessoas não tinham conhecimento suficiente para expressar uma opinião sobre esses assuntos. Pode-se concluir que, no que toca aos conhecimentos, são necessárias ações para melhorar esses aspetos e informar corretamente os consumidores, nomeadamente a divulgação de mais informação à população para que esta esteja ciente do que realmente são os frutos secos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, J.F. de, Pinto, J.M., n.d. Teoria e investigação empírica nas ciências sociais.

Almond Nutrition [WWW Document], n.d. URL <http://nutsforalmonds.com/nutrition.htm#top> (accessed 5.18.19).

Andersen, P.C., Hill, K., Gorbet, D.W., Brodbeck, B.V., 1998. Fatty Acid and Amino Acid Profiles of Selected Peanut Cultivars and Breeding Lines. *Journal of Food Composition and Analysis* 11, 100–111. <https://doi.org/10.1006/jfca.1998.0565>

Arnarson, A., 2019a. Peanuts 101: Nutrition Facts and Health Benefits [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/foods/peanuts> (accessed 1.18.20).

Arnarson, A., 2019b. Walnuts 101: Nutrition Facts and Health Benefits [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/foods/walnuts> (accessed 1.18.20).

Australian Gourmet Hazelnuts - Premium Hazelnut Kernel Products and Hazelnut Trees [WWW Document], n.d. URL <https://www.gourmethazelnuts.com.au/health.php> (accessed 5.18.19).

Benediktsdottir, A., 2019. 9 Health Benefits of Pistachios [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/9-benefits-of-pistachios> (accessed 1.18.20).

Bes-Rastrollo, M., Wedick, N.M., Martinez-Gonzalez, M.A., Li, T.Y., Sampson, L., Hu, F.B., 2009. Prospective study of nut consumption, long-term weight change, and obesity risk in women. *Am. J. Clin. Nutr.* 89, 1913–1919. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27276>

Bitok, E., Sabaté, J., 2018. Nuts and Cardiovascular Disease. *Progress in Cardiovascular Diseases, Dietary Prevention of Cardiovascular Diseases* 61, 33–37. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.05.003>

PARTE III

Borges, O., Gonçalves, B., de Carvalho, J.L.S., Correia, P., Silva, A.P., 2008. Nutritional quality of chestnut (*Castanea sativa* Mill.) cultivars from Portugal. *Food Chemistry* 106, 976–984. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.07.011>

Carob [WWW Document], n.d.. Monterey Bay Spice Company. URL <http://www.herbco.com/c-217-carob.aspx> (accessed 5.18.19).

Carvalho, L., 2019. Saúde e Bem-Estar: 25 Alimentos que nos protegem do cancro.

Castanha | Nutrimento, 2018. Nutrimento: Alimentação Saudável - DGSaúde / PNPAS. URL <https://nutrimento.pt/noticias/castanha-um-tesouro-nutricional-nao-perder-neste-sao-martinho/> (accessed 9.4.19).

Castanha portuguesa: benefícios para todo o organismo [WWW Document], 2015. NatueLife. URL <https://www.natue.com.br/natuelife/castanha-portuguesa-beneficios-para-todo-o-organismo.html> (accessed 9.5.19).

CNCFS, 2019. Livro da Exposição: Trinca Secos - Um mundo a descobrir.

Cruz, B.R., Abraão, A.S., Lemos, A.M., Nunes, F.M., 2013. Chemical composition and functional properties of native chestnut starch (*Castanea sativa* Mill). *Carbohydrate Polymers* 94, 594–602. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2012.12.060>

Dudzile Buthelezi, N.M., Tesfay, S.Z., Ncama, K., Magwaza, L.S., 2019. Destructive and non-destructive techniques used for quality evaluation of nuts: A review. *Scientia Horticulturae* 247, 138–146. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.12.008>

For The People | Pistachio Health [WWW Document], n.d. URL <http://pistachiohealthinstitute.org/consumer.html> (accessed 5.18.19).

Gama, T., Wallace, H.M., Trueman, S.J., Hosseini-Bai, S., 2018. Quality and shelf life of tree nuts: A review. *Scientia Horticulturae* 242, 116–126. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.07.036>

PARTE III

Glycemic Index [WWW Document], n.d. URL <http://www.glycemicindex.com/> (accessed 1.18.20).

Gong, A., Shi, A., Liu, H., Yu, H., Liu, L., Lin, W., Wang, Q., 2018. Relationship of chemical properties of different peanut varieties to peanut butter storage stability. *Journal of Integrative Agriculture* 17, 1003–1010. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(18\)61919-7](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(18)61919-7)

Guia dos Frutos Secos, 2019. URL http://www.portugalemforma.com/images/Dicas/Guia_FRUTOS_SECOS.pdf

Hu, F.B., Stampfer, M.J., 1999. Nut consumption and risk of coronary heart disease: a review of epidemiologic evidence. *Curr Atheroscler Rep* 1, 204–209. <https://doi.org/10.1007/s11883-999-0033-7>

Jonnala, R.S., Dunford, N.T., Chenault, K., 2005. Nutritional Composition of Genetically Modified Peanut Varieties. *Journal of Food Science* 70, S254–S256. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2005.tb07198.x>

Kubala, J., 2018. 9 Healthy Nuts That Are Low in Carbs [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/low-carb-nuts> (accessed 1.18.20).

Latif, S., Pfannstiel, J., Makkar, H.P.S., Becker, K., 2013. Amino acid composition, antinutrients and allergens in the peanut protein fraction obtained by an aqueous enzymatic process. *Food Chem* 136, 213–217. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.07.120>

Leech, J., 2018. 9 Evidence-Based Health Benefits of Almonds [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/9-proven-benefits-of-almonds> (accessed 1.18.20).

Mattes, R.D., Kris-Etherton, P.M., Foster, G.D., 2008. Impact of peanuts and tree nuts on body weight and healthy weight loss in adults. *J. Nutr.* 138, 1741S–1745S. <https://doi.org/10.1093/jn/138.9.1741S>

PARTE III

- McDermott, A., 2016. Carob Powder: 9 Nutrition Facts and Health Benefits [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/health/food-nutrition/carob-powder> (accessed 1.18.20).
- McKeivith, B., 2005. Nutritional aspects of oilseeds. *Nutrition Bulletin* 30, 13–26. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2005.00472.x>
- Moreno, J.P., Johnston, C.A., El-Mubasher, A.A., Papaioannou, M.A., Tyler, C., Gee, M., Foreyt, J.P., 2013. Peanut consumption in adolescents is associated with improved weight status. *Nutr Res* 33, 552–556. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2013.05.005>
- Muthaiyah, B., Essa, M.M., Lee, M., Chauhan, V., Kaur, K., Chauhan, A., 2014. Dietary supplementation of walnuts improves memory deficits and learning skills in transgenic mouse model of Alzheimer’s disease. *J. Alzheimers Dis.* 42, 1397–1405. <https://doi.org/10.3233/JAD-140675>
- Nooyens, A.C.J., Bueno-de-Mesquita, H.B., van Boxtel, M.P.J., van Gelder, B.M., Verhagen, H., Verschuren, W.M.M., 2011. Fruit and vegetable intake and cognitive decline in middle-aged men and women: the Doetinchem Cohort Study. *Br. J. Nutr.* 106, 752–761. <https://doi.org/10.1017/S0007114511001024>
- Nutrition Information [WWW Document], n.d. . California Walnuts. URL <https://walnuts.org/nutrition/nutrition-information/> (accessed 5.18.19).
- O amendoim e a saúde | Nutrimento, 2016. Nutrimento: Alimentação Saudável - DGSaúde / PNPAS. URL <https://nutrimento.pt/noticias/o-amendoim-e-a-saude/> (accessed 9.5.19).
- O’Byrne, D.J., Knauff, D.A., Shireman, R.B., 1997. Low fat-monounsaturated rich diets containing high-oleic peanuts improve serum lipoprotein profiles. *Lipids* 32, 687–695. <https://doi.org/10.1007/s11745-997-0088-y>
- Pistachios, Health Benefits of Pistachio Nuts [WWW Document], n.d. URL <http://www.foodreference.com/html/a-pistachio-hea-208.html> (accessed 5.18.19).

PARTE III

- Pratt, E., 2017. Nuts Good for Heart Health [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/health-news/nuts-are-good-for-your-heart> (accessed 1.18.20).
- Pribis, P., Bailey, R.N., Russell, A.A., Kilsby, M.A., Hernandez, M., Craig, W.J., Grajales, T., Shavlik, D.J., Sabatè, J., 2012. Effects of walnut consumption on cognitive performance in young adults. *Br. J. Nutr.* 107, 1393–1401. <https://doi.org/10.1017/S0007114511004302>
- Propiedades Terapéuticas - El Portal de la Algarroba [WWW Document], n.d. URL <https://www.caroube.net/articulo/59-propiedades-terapeuticas-algarrobo> (accessed 5.18.19).
- Rabadán, A., Álvarez-Ortí, M., Pardo, J.E., 2019. A comparison of the effect of genotype and weather conditions on the nutritional composition of most important commercial nuts. *Scientia Horticulturae* 244, 218–224. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.09.064>
- Rodrigues, A.C., Ströher, G.L., Freitas, A.R., Visentainer, J.V., Oliveira, C.C., de Souza, N.E., 2011. The effect of genotype and roasting on the fatty acid composition of peanuts. *Food Research International* 44, 187–192. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.10.042>
- Ros, E., 2017. Eat Nuts, Live Longer*. *Journal of the American College of Cardiology* 70, 2533–2535. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.09.1082>
- Ros, E., 2016. Nuts: Health Effects, in: Caballero, B., Finglas, P.M., Toldrá, F. (Eds.), *Encyclopedia of Food and Health*. Academic Press, Oxford, pp. 111–118. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00496-7>
- Sánchez-Villegas, A., Galbete, C., Martínez-González, M.A., Martínez, J.A., Razquin, C., Salas-Salvadó, J., Estruch, R., Buil-Cosiales, P., Martí, A., 2011. The effect of the Mediterranean diet on plasma brain-derived neurotrophic factor (BDNF) levels: the PREDIMED-NAVARRA randomized trial. *Nutr Neurosci* 14, 195–201. <https://doi.org/10.1179/1476830511Y.0000000011>

PARTE III

Semeco, A., 2018. 7 Ways Hazelnuts Benefit Your Health [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/hazelnut-benefits> (accessed 1.18.20).

Spritzler, F., 2019. 8 Health Benefits of Eating Nuts [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/nutrition/8-benefits-of-nuts> (accessed 1.18.20).

To Your Health! - National Almond Day! February 16 [WWW Document], n.d. URL <http://www.nationalalmond.com/to-your-health.html> (accessed 5.18.19).

Vale, P.L., 2019a. Frutos secos | Celeiro [WWW Document]. URL <https://www.celeiro.pt/cuide-de-si/temas-de-saude/frutos-secos> (accessed 3.2.19).

Vale, P.L., 2019b. Os múltiplos benefícios da castanha explicados por um médico [WWW Document]. SAPO Lifestyle. URL <https://lifestyle.sapo.pt/saude/peso-e-nutricao/artigos/os-multiplos-beneficios-da-castanha-explicados-por-um-medico> (accessed 9.5.19).

Valls-Pedret, C., Lamuela-Raventós, R.M., Medina-Remón, A., Quintana, M., Corella, D., Pintó, X., Martínez-González, M.Á., Estruch, R., Ros, E., 2012. Polyphenol-rich foods in the Mediterranean diet are associated with better cognitive function in elderly subjects at high cardiovascular risk. *J. Alzheimers Dis.* 29, 773–782. <https://doi.org/10.3233/JAD-2012-111799>

Valor Nutricional do Pinhão - Portal Embrapa [WWW Document], n.d. URL <https://www.embrapa.br/florestas/valor-nutricional-do-pinhao> (accessed 9.5.19).

Vargova, V., Singh, R.B., Fedacko, J., Pella, Dominik, Pella, Daniel, Wilczynska, A., Mojto, V., 2019. Chapter 20 - Effects of Nuts Consumption on Cardiometabolic Diseases and Cancer, in: Singh, R.B., Watson, R.R., Takahashi, T. (Eds.), *The Role of Functional Food Security in Global Health*. Academic Press, pp. 347–364. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813148-0.00020-7>

PARTE III

Vieira, G., 2018. Type 2 Diabetes and Tree Nuts [WWW Document]. Healthline. URL <https://www.healthline.com/health-news/eating-nuts-can-improve-heart-health-for-people-with-type-2-diabetes> (accessed 1.18.20).

Wellness [WWW Document], n.d. . California Walnuts. URL <https://walnuts.org/nutrition/wellness/> (accessed 5.18.19).

WHO, 2019. WHO/Europe | Nutrition - Body mass index - BMI [WWW Document]. URL <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> (accessed 2.11.20).

ANEXO A

Local de Recolha de dados	Data
Tipo de loja/Localidade	DD/MM

Nº

QUESTIONÁRIO
Hábitos alimentares relativos a frutos secos

O presente questionário é confidencial e anónimo. Os dados recolhidos serão usados apenas para tratamento estatístico no âmbito do desenvolvimento de um estudo, que está inserido como tema de uma dissertação do curso de Mestrado em Qualidade e Tecnologia Alimentar da ESAV.

Parte I – Dados Sociodemográficos

1. Idade: _____ anos

2. Género

Feminino ₁ Masculino ₂

3. Habilitações literárias

Primário <input type="checkbox"/> ₁	Básico (2.º ciclo) <input type="checkbox"/> ₂	Básico (3.º ciclo) <input type="checkbox"/> ₃
Secundário <input type="checkbox"/> ₄	CET <input type="checkbox"/> ₅	Superior <input type="checkbox"/> ₆

4. Estado civil

Solteiro (a) ₁ Casado (a)/União de facto ₂ Divorciado/Separado (a) ₃ Viúvo (a) ₄**Parte II – Dados antropométricos e elementos relacionados com o comportamento e a saúde**

5. Altura: _____ metros

6. Peso: _____ kg

7. Pratica exercício físico?

Nunca ₁ Ocasional (1X/semana) ₂ Moderado (2 a 3 X/semana) ₃ Intenso (+ 3 X/sem.) ₄

8. Considera que tem uma alimentação equilibrada?

Nunca ₁ Raramente ₂ Algumas vezes ₃ Várias vezes por semana ₄ Sempre ₅

9. Tem alguma doença crónica?

Doenças cardiovasculares <input type="checkbox"/> ₁	Diabetes <input type="checkbox"/> ₂	Hipercolesterolemia (colesterol elevado) <input type="checkbox"/> ₃
Hipertensão arterial <input type="checkbox"/> ₄	Distúrbios gástricos <input type="checkbox"/> ₅	Distúrbios intestinais <input type="checkbox"/> ₆
Obesidade <input type="checkbox"/> ₇	Alergias/ Intolerância Alimentar <input type="checkbox"/> ₈	Outra <input type="checkbox"/> ₉
Qual? _____ (9.a)		
Eu não sofro de nenhuma doença crónica <input type="checkbox"/> ₁₀		

Parte III – Hábitos de consumo relativos a Frutos Secos

10. Gosta de frutos secos, em geral? Sim ₁ Não ₀

11. Consome frutos secos com regularidade? Sim ₁ Não ₀

Se respondeu *Não* na questão anterior, por favor passe à Parte IV do questionário.

12. Qual a frequência de consumo de frutos secos?
Diariamente ₁ Duas a três vezes/semana ₂ Uma vez /semana ₃ Esporadicamente ₄

13. Que quantidade consome por dose, em média, de frutos secos?
<20g ₁ 20-30g ₂ >30g ₃ Não sei ₄

14. De entre estes tipos de frutos secos, quais costuma consumir? (pode selecionar mais do que uma opção)
Castanha ₁ Amêndoa ₂ Avelã ₃ Alfarroba ₄
Noz ₅ Pinhão ₆ Pistacho ₇ Amendoim ₈

15. De que forma costuma consumir o Fruto Seco? (pode selecionar mais do que uma opção)
Em fruto (Aperitivo) ₁ Cereais de pequeno-almoço ₂ Barras de Cereais ₃
Saladas ₄ Doces ₅ Pratos culinários ₆

16. Em que altura do dia costuma consumir o Fruto Seco? (pode selecionar mais do que uma opção)
Pequeno-Almoço ₁ Entre Refeições ₂ Ceia ₃
Junto com as principais refeições ₄

17. Tem preferência por:
Frutos secos obtidos por produção própria ₁ Comprar em loja/supermercado ₂

18. Na compra de frutos secos, prefere: (pode selecionar mais do que uma opção)
Comprar individualmente ₁ Mistura de vários frutos secos ₂
Mistura de frutos secos com fruta secada ₃

Parte IV– Conhecimento da composição química dos frutos secos

São analisados aspetos relacionados com a composição química dos frutos secos:

19. CASTANHA



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Boa fonte de nutrientes essenciais.					
2. Boa fonte de minerais essenciais, como potássio, magnésio, ferro, manganês e cobre.					
3. Constituída maioritariamente por hidratos de carbono, dos quais se destacam quantidades apreciáveis de amiloses e amilopectina.					
4. Apresenta maior teor calórico em comparação com outros frutos secos.					
5. Uma porção (10 castanhas /179 kcal) fornece metade da dose diária recomendada de vitamina C.					
6. Contém quantidades significativas de fibra.					

20. AMÊNDOA



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Contém muitas vitaminas, como a vitamina E (é a melhor fonte desta vitamina).					
2. Contém minerais, como ferro, cobre, magnésio, potássio e cálcio.					
3. Fonte de fibras.					
4. Apresenta alto teor de sódio.					
5. Pobre em gordura saturada.					
6. Contém compostos fitoquímicos.					

21. AVELÃ



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Pobre em gorduras saturadas, mas rica em gorduras monoinsaturadas.					
2. Contém quantidades significativas de vitaminas do grupo B, incluindo folato e vitamina B6.					
3. É o fruto seco que apresenta um teor mais elevado em fibra.					

ANEXO A

22. NOZ



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. É pobre em proteína.					
2. Boa fonte de fibra.					
3. Boa fonte de minerais como o magnésio.					
4. Excelente fonte de ácido alfa-linolênico (ALA) e ácido gordo ômega-3 à base de plantas.					

23. ALFARROBA



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Rica em fibras (pectina e lignina).					
2. Rica em vitaminas como a vitamina E.					
3. Rica em minerais como cálcio, fósforo, potássio e sódio.					
4. Não contém compostos fenólicos.					

24. PINHÃO



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Apresenta um equilibrado teor de ácidos gordos mono e polinsaturados.					
2. Abundante em ácido linoleico (ômega 6) e ácido oleico (ômega 9).					
3. Rico em calorias.					
4. Composto por vários minerais, como cobre, zinco, manganês, ferro, magnésio, cálcio, fósforo, sódio e potássio.					

25. PISTACHO



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. É muito rico em minerais como o potássio, cálcio, cobre, fósforo, ferro e o magnésio.					
2. Excelente fonte de vitaminas como a vitamina B6 e tiamina.					
3. Apresenta um alto teor de gorduras monoinsaturadas.					
4. Apresentam o teor mais elevado de fitoesteróis em comparação aos outros frutos secos.					
5. É pobre em fibra.					

ANEXO A

26. AMENDOIM



Questões sobre composição química	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Rico em proteínas.					
2. Rico em minerais como o potássio, cálcio, magnésio, ferro, fósforo e sódio.					
3. Rico em vitaminas como a vitamina E e as vitaminas do complexo B.					
4. Rico em ácido fólico.					

Parte V– Conhecimento dos efeitos benéficos dos frutos secos para a saúde

São analisados aspetos relacionados com os efeitos benéficos dos frutos secos:

27. CASTANHA



Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Pode provocar flatulência.					
2. Contribui para a regulação dos níveis de colesterol e da resposta de insulina (controlo do açúcar no sangue).					
3. Uma porção (10 castanhas) satisfaz eficazmente o apetite.					
4. Pode ser utilizada por aqueles que sofrem de dislipidemia (alto teor de colesterol e triglicéridos no sangue)					
5. É considerada útil para a prevenção da obesidade devido à boa digestão intestinal induzida.					
6. Gera radicais livres no corpo humano.					

28. AMÊNDOA



Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. Poderá integrar uma dieta de quem sofra de anemia ferropénica.					
2. Bom alimento em dietas de hipertensos e em casos de colesterol e triglicéridos elevados devido ao seu elevado teor em ácidos gordos monoinsaturados.					
3. No caso da diabetes, este fruto parece melhorar a sensibilidade à insulina.					
4. Pode ajudar a proteger contra doenças cardiovasculares.					
5. Apresenta potencial para reduzir os riscos de cancro.					

ANEXO A

29. AVELÃ

Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. É indicada em dietas para regularizar o colesterol ou ainda em casos de problemas cardíacos devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e Omega-3.					
2. Proporciona benefícios ao sistema circulatório.					
3. Não contém nutrientes que possam ser benéficos na perda de peso.					
4. Contém muitos nutrientes que podem ser benéficos na gestão do início da diabetes tipo 2.					

30. NOZ

Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. É indicada em dietas para regularizar o colesterol ou ainda em casos de problemas cardíacos devido à riqueza de ácidos gordos polinsaturados e Omega-3.					
2. Ajuda na redução do risco de cancro.					
3. Ajuda a prevenir e controlar a diabetes.					
4. Tem impacto na saúde no que diz respeito ao bom funcionamento intestinal.					
5. Contribui para o envelhecimento acelerado.					
6. É composta de gorduras boas, que desempenham um papel importante na dieta e controlo de peso.					

31. ALFARROBA

Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito ₁	Discordo ₂	Sem opinião ₀	Concordo ₃	Concordo Muito ₄
1. A Polpa de Alfarroba contém propriedades antidiarreicas.					
2. A Polpa de alfarroba tem a propriedade de adsorver toxinas do trato digestivo.					
3. Em quantidades excessivas e ingerida por longos períodos pode levar à redução da absorção de nutrientes como ferro e proteína.					
4. Eficaz contra úlceras e infeções intestinais.					
5. Apresenta um ligeiro efeito laxante.					
6. Aumenta a pressão arterial.					
7. Possui efeitos diuréticos benéficos contra a retenção de líquidos.					

ANEXO A

32. PINHÃO



Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito 1	Discordo 2	Sem opinião 0	Concordo 3	Concordo Muito 4
1. Ajuda na redução do nível de colesterol no sangue.					
2. Contribui para o bom funcionamento do sistema nervoso.					
3. Previne doenças intestinais.					
4. Previne doenças cardiovasculares.					
5. Contém componentes que ajudam no aporte calórico.					
6. Ajuda a controlar a pressão arterial.					

33. PISTACHO



Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito 1	Discordo 2	Sem opinião 0	Concordo 3	Concordo Muito 4
1. Ajuda a manter o nosso coração saudável e são seriamente nutritivos.					
2. Aumenta a absorção de colesterol da dieta.					
3. Efeito benéfico sobre o índice de massa corporal.					
4. Efeito benéfico sobre a tensão arterial.					
5. Ajuda na prevenção de doenças cardíacas.					

34. AMENDOIM



Questões sobre efeitos benéficos	Classifique de acordo com o seu grau de concordância				
	Discordo Muito 1	Discordo 2	Sem opinião 0	Concordo 3	Concordo Muito 4
1. Previne doenças cardiovasculares.					
2. Previne a aterosclerose.					
3. Ajuda na prevenção do cancro.					
4. Pode ajudar na redução das lipoproteínas de baixa densidade (LDL-C) também conhecido como "mau colesterol".					
5. Pode provocar anemia.					
6. Apresenta propriedades antioxidantes.					
7. Apresenta propriedades anti-inflamatórias.					

Agradeço a colaboração e o tempo despendido na resposta ao Questionário!