



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

Departamento de Ciências Agrárias

**Promoção do uso de Alimentos
Promotores de Saúde na Dieta de Grupos
Socioeconómicos Desfavorecidos**

Dissertação do Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar

Vera Lúcia Dinis Berbereia

Orientador: Maria da Graça Silveira

ANGRA DO HEROÍSMO, NOVEMBRO DE 2014

Vera Lúcia Dinis Barbereia

**Promoção do uso de Alimentos
Promotores de Saúde na Dieta de Grupos
Socioeconómicos Desfavorecidos**

Dissertação do Mestrado em Tecnologia e
Segurança Alimentar da Universidade dos
Açores, como requisito parcial à obtenção do
grau de mestre.

Orientador: Maria da Graça Silveira

ANGRA DO HEROÍSMO, NOVEMBRO DE 2014

ÍNDICE GERAL

	AGRADECIMENTOS	i
	RESUMO	ii
	ABSTRACT	iv
1.	INTRODUÇÃO	1
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
2.1.	Alimentação Saudável.....	5
2.2.	Alimentos Funcionais e Nutraceuticos	6
2.3.	Principais Alimentos Funcionais	8
2.4.	Probióticos e Prébióticos	11
2.5.	Péptidos Bioactivos	16
2.6.	Lípidos (CLA, ómega 3)	19
2.7.	Fitoquímicos	21
2.8.	Percepção e Aceitação pelos Consumidores	26
3.	MATERIAL E MÉTODOS	30
3.1.	Caracterização da Amostra	30
3.2.	Acção de Formação	31
3.2.1.	Componente teórico-prática	32
3.2.2.	Componente prática	32
3.2.3.	Recursos	33
3.2.4.	Avaliação da acção de formação	34
3.3.	Livro de Receitas Económicas e Nutritivas	34
3.4.	Tratamento Estatístico	35

3.4.1. Variáveis em estudo	35
3.4.2. Análise estatística	36
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
4.1. Caracterização dos Participantes	37
4.1.1. Características socio-demográficas	37
4.1.2. Estado nutricional	40
4.1.3. Hábitos alimentares	41
4.2. Avaliação da Acção de Formação pelos Formandos	58
4.3. Livro de Receitas Económicas e Nutritivas	62
5. CONCLUSÕES	76
6. BIBLIOGRAFIA	78
APÊNDICES	97
1. Questionário de avaliação dos hábitos alimentares	98
2. Sessões teóricas da acção de formação em powerpoint	101
3. Receitas utilizadas nas sessões de culinária	120
4. Certificados distribuídos no final da acção de formação	130
5. Inquérito de avaliação da acção de formação	132

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1.	Potenciais valores nutritivo e terapêutico de alimentos funcionais contendo agentes probióticos	13
Quadro 3.1.	Número de participantes por local de intervenção.....	30
Quadro 3.2.	Classificação do IMC para adultos.....	31
Quadro 3.3.	Definição das variáveis em estudo.....	35
Quadro 4.1.	Caracterização da amostra por grau de escolaridade.....	37
Quadro 4.2.	Caracterização da amostra por número de filhos.....	38
Quadro 4.3.	Caracterização da amostra por estado civil	39
Quadro 4.4.	Avaliação nutricional dos participantes.....	40
Quadro 4.5.	Respostas à questão 1 “Coloque um X na opção que considerar mais correta” do Inquérito de Avaliação da Ação de Formação..	59
Quadro 4.6.	Resposta à questão 2 “O que eu mais gostei durante a ação de formação foi”, dada por resposta aberta, ao inquérito de Avaliação da Ação de Formação.....	60
Quadro 4.7	Resposta à questão “O que eu menos gostei durante a ação de formação foi”, dada por resposta aberta, ao inquérito de Avaliação da Ação de Formação.....	61
Quadro 4.8.	Resposta à questão “Como foi que a ação de formação contribuiu para a melhoria dos meus hábitos alimentares”, dada por resposta aberta, ao inquérito de Avaliação da Ação de Formação	61
Quadro 4.9.	Ingredientes utilizados no Livro de Receitas e nas sessões de culinária, com propriedades funcionais.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.	Alterações que ocorrem durante distúrbios intestinais, e alvos potenciais de tratamento e prevenção	13
Figura 4.1.	Frequência com que os formados tomam o pequeno-almoço.....	42
Figura 4.2.	Alimentos ingeridos ao pequeno-almoço.....	43
Figura 4.3.	Quantidade de leite que os formados bebem diariamente.....	44
Figura 4.4.	Número de refeições realizadas diariamente.....	46
Figura 4.5.	Frequência com que os formados comem sopa de legumes.....	47
Figura 4.6.	Hábito de comer legumes cozidos/crus à refeição.....	48
Figura 4.7.	Existência de espaço para cultivar produtos hortícolas (A) e existência de produtos hortícolas cultivados em espaço próprio (B) .	49
Figura 4.8.	Quantidade de fruta consumida diariamente.....	50
Figura 4.9.	Consumo semanal de carne.....	52
Figura 4.10.	Consumo semanal de peixe.....	52
Figura 4.11.	Métodos de confeção de carne mais utilizados.....	53
Figura 4.12.	Métodos de confeção de peixe mais utilizados.....	54
Figura 4.13.	Consumo semanal de fast-food.....	54
Figura 4.14	Consumo semanal de refrigerantes.....	55
Figura 4.15.	Quantidade de água ingerida diariamente.....	56
Figura 4.16.	Livro de Receitas Económicas e Nutritivas.....	64

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os que contribuíram e tornaram possível a concretização desta tese, nomeadamente:

À Professora Doutora Maria da Graça Silveira, pela sua orientação, apoio, disponibilidade, pelas suas opiniões e críticas. Pela sua total e generosa participação no solucionar de dúvidas e problemas que foram surgindo. Pelo seu entusiasmo e presença mobilizadora. Por ter acreditado em mim, e me ter impelido permanentemente a um exercício de capacitação e incentivo.

À Direção Regional da Solidariedade Social dos Açores, por ter promovido o projeto que levou ao Caso-Estudo deste trabalho.

À Casa do Povo de Porto Judeu pela cedência de recursos humanos e materiais essenciais à concretização do projecto. Pela confiança depositada no meu trabalho.

Ao meu marido, por toda a ajuda, paciência e motivação.

À Tânia Lourenço, Isabel Berbereia e Victor Berbereia pelo apoio incondicional nos momentos finais.

A todos os que tornam a vida mais saborosa e saudável,

Muito obrigada.

RESUMO

Os grupos populacionais em dificuldade socioeconómica têm sido considerados como grupos de risco para uma alimentação inadequada e conseqüentemente para contrair doenças crónicas. A introdução de Alimentos Promotores da Saúde ou alimentos funcionais, na dieta pode constituir uma solução preventiva na redução da prevalência destas doenças. A este nível os Açores têm condições para oferecer uma grande diversidade de produtos alimentares de elevada qualidade. Assim, com o presente trabalho pretendeu-se promover o desenvolvimento de competências em alimentação saudável e económica de pessoas com dificuldades socioeconómicas, no âmbito do projeto intitulado “Cozinha Saudável para todos” da iniciativa da Direção Regional da Segurança Social dos Açores. Para o efeito, ministraram-se ações de formação teórico-práticas em nutrição, culinária saudável e económica, promovendo alimentos promotores de saúde de origem açoriana. Com as ações de formação pretendeu-se ainda trabalhar questões relacionadas ainda com o desenvolvimento de competências pessoais e sociais. Finalmente, e como ferramenta de apoio, elaborou-se um livro de receitas económicas e nutricionalmente equilibradas tendo por base alimentos e receitas tradicionais açorianas, incluindo os alimentos funcionais da região. O projecto consistiu na realização de 4 ações de formação teórico-práticas com duração de 20 horas cada, abrangendo um total de 52 participantes e na elaboração de um livro de receitas económicas e saudáveis a distribuir pelos participantes e beneficiários das cantinas sociais dos Açores. De forma a caracterizar a amostra, os participantes foram avaliados quanto às variáveis sociodemográficas, estado nutricional e hábitos alimentares. Quanto aos hábitos alimentares confirmou-se a baixa ingestão de alimentos saudáveis, como os hortícolas, a fruta, o leite, a carne e o peixe, associado ao elevado consumo de fast-food e refrigerantes. A promoção de uma alimentação saudável a baixo custo através de uma intervenção com enfoque comportamental revelou-se ser eficaz neste grupo, mas principalmente muito apreciado tendo em conta os bons resultados da avaliação da formação e a motivação com que participaram. No entanto, verificou-se que seria importante prolongar no tempo este tipo de intervenção de forma a consolidar os conhecimentos. De forma a promover o consumo de alimentos promotores de saúde açorianos junto destas famílias e da população em geral é importante criar políticas que os promovam, sendo um investimento com retorno a nível da redução dos custos de saúde e melhoria da atividade económica dos produtores da região. Finalmente, o livro de receitas económicas e saudáveis, elaborado no presente trabalho, revelou-se uma ferramenta útil, acessível e prática para promover uma alimentação saudável e

favorecer o consumo de alimentos funcionais, muito em particular alimentos produzidos nos Açores de qualidade única.

Palavras-chave: Alimentos Funcionais, Alimentação Saudável, Alimentação Económica, Receitas Tradicionais.

ABSTRACT

Population groups in socio-economic difficulties have been considered as risk groups for poor nutrition and thus to contract chronic diseases. The introduction of health promoting foods or functional foods in the diet can be a preventative solution in reducing the prevalence of these diseases. At this level the Azores are able to offer a wide diversity of food products of high quality. Thus, with the present work the intent (the present work) was to promote the development of skills in healthy and economic feeding of people with economic difficulties, under the project titled "Healthy Cooking for Everyone" initiative of the Regional Directorate of Social Security Azores. To this end, were provided theoretical and practical training courses in nutrition, healthy and economical cooking, promoting health-promoting food products of Azorean origin. Through these training courses was intended also to work matters/ issues related with the development of personal and social skills. Finally, and as a support tool, a book was prepared on economic and nutritionally balanced recipes based on Azorean foods and traditional recipes, including functional foods from the region. The project consisted of conducting 4 courses, theory and practice, 20 hours each, covering a total of 52 participants, and also the preparation of a book on healthy and economic recipes to be distributed to the participants and beneficiaries of social canteens in the Azores. In order to characterize the sample, participants were assessed for sociodemographic variables, nutritional condition and dietary habits. Regarding dietary habits it was confirmed the low intake of healthy foods such as vegetables, fruit, milk, meat and fish, in conjunction with the high consumption of fast food and soft drinks. The promotion of healthy eating at low cost through an intervention approach focused on behavior proved to be effective in this group, but especially, well appreciated given the good results of the evaluation of the training and the motivation with which they participated. However, it was observed that it would be important to extend in time this type of intervention to consolidate knowledge. In order to encourage the consumption of Azorean health-promoting foods among these families and the general population it is important to create policies that promote them, which is an investment with return through the reduction of healthcare costs and the improvement of the economic activity of local producers. At last, the book on economic and healthy recipes, prepared under this project, proved to be a useful, accessible and practical tool to promote healthy eating and encourage the consumption of functional foods, most particularly food produced in the Azores with unique quality.

Keywords: Functional foods, Healthy Eating, Economic Eating, Traditional Recipes.

1. INTRODUÇÃO

O ritmo de vida atual, associado ao marketing da indústria alimentar, induz nas populações o sentimento de impotência face à possibilidade do estabelecimento e manutenção de uma dieta saudável, o que leva demasiadas vezes à ingestão de alimentos altamente processados. Os hábitos alimentares são, indiscutivelmente, dos fatores comportamentais que mais contribuem para um aumento do risco de contração de doenças crónicas não transmissíveis como a obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e alguns tipos de cancro.

As doenças crónicas não-transmissíveis são um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade, dentre as quais a obesidade e a diabetes mellitus assumem importante posição (WHO, 2006). Os Açores são a região do país com maior prevalência de diabetes mellitus tipo 2, 14,3%, comparado com 11,7% de média nacional (DGS, 2009). Em Portugal a prevalência de excesso de peso (pré-obesidade e obesidade) em adultos encontra-se nos 53,6%, valor preocupante e indicador de graves consequências para a saúde da população portuguesa. O estudo COSI-Portugal demonstrou que em 2010, o número de crianças portuguesas com excesso de peso era de 30,3%, sendo a Região Autónoma dos Açores (RAA) a região do país com maior prevalência (45,2%) (Rito e Breda, 2010). As consequências do excesso de peso em crianças e adolescentes são variadas e incluem, o aumento do risco de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes mellitus, arteriosclerose prematura, hiperlipidemia, alterações ortopédicas, perturbações do crescimento, alterações cutâneas, alterações gastrointestinais e hepáticas, apneia do sono e alterações psicossociais (diminuição da auto estima, isolamento social e diminuição da participação em atividades coletivas) (Viner e Cole, 2005).

Segundo o relatório da Direção Geral de Saúde “Alimentação Saudável em Números – 2013”, a alimentação de má qualidade, em particular a excessiva ingestão de energia proveniente de gordura de origem animal, de sal e o baixo consumo de substâncias protetoras presentes nos frutos e hortícolas, associada à inatividade física são alguns dos principais determinantes do aparecimento de obesidade e de doença crónica. Nas últimas décadas, a informação disponível parece indicar um consumo crescente de produtos de origem animal (nomeadamente carne e gordura) e da ingestão de energia que, a manterem-se ou reduzirem-se os níveis de atividade física, permite explicar as

proporções elevadas de obesidade e pré-obesidade na população portuguesa (DGS, 2013).

Os grupos populacionais em dificuldade socioeconómica têm sido considerados como grupos de risco para uma alimentação inadequada e conseqüentemente para contrair doenças crónicas não-transmissíveis (Sheperd, 1999). O nível económico e educacional determina as escolhas e os comportamentos alimentares. Os grupos com dificuldades socioeconómicas têm uma maior tendência para realizar uma dieta desequilibrada e consumir menor quantidade de frutos e vegetais. Esta situação pode conduzir por um lado a uma carência em micronutrientes e simultaneamente a um excesso de consumo energético, que resulta em excesso de peso entre os membros de uma mesma comunidade, dependendo da idade, sexo e nível de privação do grupo (Engler-Stringer, 2010).

A alimentação de má qualidade afeta com maior intensidade, crianças, idosos e os grupos socio economicamente mais vulneráveis da nossa população, aumentando as desigualdades em saúde. O investimento na promoção de hábitos alimentares saudáveis deverá permitir reduzir essas desigualdades (DGS, 2013). Quer as elevadas taxas de desemprego, quer os níveis de pobreza que se verificam com a atual conjuntura económica do país, influenciam a capacidade de acesso a alimentos, essencialmente os mais saudáveis, pelos indivíduos e seus agregados familiares, tendo um grande impacto na segurança alimentar das populações (Miranda, 2009).

A introdução de Alimentos Promotores da Saúde ou Alimentos Funcionais (AF), na dieta alimentar pode constituir uma solução preventiva na redução da prevalência das doenças crónicas não transmissíveis. “Em 1980, o governo japonês decidiu regulamentar o uso de alimentos comercializados, até então como alegadamente promotores de saúde, introduzindo o conceito de alimento funcional” (Martins *et al.*, 2004). A este nível os Açores têm condições para oferecer uma grande diversidade de produtos alimentares de elevada qualidade.

Os produtos dos Açores, encerram um potencial interessante, pois certificam a origem e a sua qualidade funcional, além de que existe uma tendência cada vez maior no sentido de consumir alimentos produzidos localmente, uma vez que estes além de serem mais ricos em componentes bioativos, não são sujeitos ao longo transporte que os faz diminuir. Neste sentido, é fundamental a valorização da Açorianidade, a qual passa pela

“Identificação de produtos sazonais típicos dos Açores que deverão integrar uma dieta alimentar equilibrada ao longo do ano” (Referencial CREB, 2011).

Segundo a Resolução do Conselho de Ministros nº96/2000, de 26 de Julho, nos termos da alínea g) do artigo 199 da Constituição, o Conselho de Ministros resolve “Intensificar as medidas de preservação, valorização e divulgação da gastronomia nacional enquanto valor integrante do património cultural português”. Algumas das medidas referidas no nº 1 compreendem, nomeadamente:

- a) O levantamento do receituário tradicional português, em toda a sua diversidade, evidenciando-se os aspectos que o singularizam;
- b) A criação de uma base de dados de receitas e produtos tradicionais portugueses;
- c) A identificação dos requisitos que permitam a certificação de receitas e produtos tradicionais portugueses;
- d) A criação de condições que permitam a inventariação dos estabelecimentos de restauração e de bebidas existentes no País que incluam nas suas ementas receitas da cozinha tradicional portuguesa;
- e) A promoção interna e externa da gastronomia nacional, designadamente com o objectivo de fomentar a procura turística;
- f) A criação de concursos locais, regionais e nacionais de gastronomia;
- g) A promoção de novas receitas confeccionadas com produtos genuinamente portugueses.

Assim, com o presente trabalho pretende-se contribuir para colmatar esta necessidade de promover os AF da RAA, contribuindo para a melhoria da economia local, e ao mesmo tempo contribuir para o combate à obesidade, que como já foi referido, apresenta números alarmantes na região, melhorando os indicadores de saúde da região a longo prazo.

O desenvolvimento de programas de intervenção eficazes na prevenção e controlo da obesidade devem ter em linha de conta a redução das desigualdades sociais. Neste contexto a modificação dos determinantes ambientais e comportamentais para a promoção de estilos de vida saudáveis deverá ser o objetivo central (FSA, 2013). Pelo

que apostar na prevenção da obesidade e de doenças associadas, através da nutrição e culinária saudável, poderá traduzir-se numa eficaz estratégia para a melhoria dos indicadores de saúde e da economia da região a longo prazo. Além disso, estudos europeus sugerem que as intervenções que visam criar competências em culinária são eficazes na promoção de hábitos alimentares saudáveis. A capacidade de seguir uma receita, de preparar e confeccionar alimentos, assim como a sua acessibilidade pode ter impacto nas escolhas alimentares da população e conseqüentemente na sua saúde (Wrieden, 2007).

Assim, com o presente trabalho pretendeu-se promover o desenvolvimento de competências em alimentação saudável e económica de pessoas com dificuldades socioeconómicas, no âmbito do projeto intitulado “Cozinha Saudável para todos” partiu da iniciativa da Direção Regional da Segurança Social dos Açores, sendo promovido por esta Direção Regional em parceria com a Casa do Povo de Porto Judeu. Este projeto foi promovido no âmbito da experiência da Cantina Social do Porto Judeu e da responsabilização das famílias beneficiárias do Rendimento Social de Inserção (RSI) e Ação Social em utilizar da melhor forma os recursos alimentares disponibilizados. Com o Projecto “Culinária Saudável para Todos” pretende-se, por um lado, ministrar ações de formação teórico-práticas em nutrição, culinária saudável e económica, promovendo alimentos promotores de saúde de origem açoriana. Com as ações de formação pretende-se também trabalhar questões relacionadas ainda com o desenvolvimento de competências pessoais e sociais. Finalmente, e como ferramenta de apoio, pretendeu-se elaborar um livro de receitas económicas e nutricionalmente equilibradas tendo por base alimentos e receitas tradicionais açorianas, incluindo os alimentos funcionais da região.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Alimentação Saudável

A alimentação humana em geral, serve um conjunto de propósitos muito mais abrangentes do que o simples facto de fornecer a energia e os nutrientes indispensáveis à nossa sobrevivência. “Promover a saúde e bem-estar e reduzir os riscos de doenças crónicas é atualmente um novo conceito de alimentação saudável” (Martins *et al.*, 2004). Desde tenra idade que factores individuais como o gosto predeterminado geneticamente, factores familiares e factores sociais moldam e influenciam a propensão para a ingestão de determinados grupos de alimentos em detrimento de outros. A dieta dos indivíduos, associada a factores endógenos determinados geneticamente, é decisiva para o estabelecimento e manutenção de um estado de saúde global.

A alimentação saudável e adequada é fundamental para que o crescimento, desenvolvimento e manutenção do organismo humano ocorra de forma apropriada e saudável. Entendendo-se por alimentação saudável aquela que atende todas as exigências do organismo humano, ou seja, fornece os nutrientes essenciais (proteínas, glícidos, lípidos, vitaminas, sais minerais e água) de acordo com as suas necessidades, para assegurar o seu desenvolvimento normal e manter a saúde. As necessidades nutricionais dependem do género, da idade, da estatura, do metabolismo basal, do estado de saúde, entre outras condições (Biesalki e Grimm, 2006).

Devido à enorme diversidade na composição dos alimentos e ao vasto leque de necessidades a que é fundamental dar resposta para assegurar uma alimentação saudável, nenhum alimento por si só é capaz de satisfazer o nosso organismo em todos os nutrientes essenciais (para além do leite materno nos primeiros meses de vida). Por isso, um dos princípios fundamentais da alimentação saudável é a variedade: a necessidade de consumir um vasto leque de alimentos numa base regular (Biesalki e Grimm, 2006; EUFIC).

Através dos séculos, os povos do Mediterrâneo criaram um modelo alimentar e um estilo de vida considerados dos mais saudáveis do mundo. Os benefícios da alimentação Mediterrânica foram descritos pela primeira vez nos anos 50/60 por um médico chamado Ancel Keys. Este médico coordenou um projecto que ficou conhecido por “Estudo dos sete países”, através do qual se verificou como a taxa de incidência das doenças coronárias era muitíssimo mais baixa na região do Mediterrâneo do que nos

países do norte da Europa (Fundación Dieta Mediterránea). A partir destas observações, novos estudos foram sendo desenvolvidos, provando a relação entre os hábitos alimentares desta região do mundo e a boa saúde das pessoas que os praticavam. A Alimentação Mediterrânica é uma dieta que combina simplicidade com variedade, dando origem a combinações de alimentos equilibradas e completas (Salas-Salvadó, 2010).

Ao longo dos tempos, as Ciências da Nutrição evoluíram do simples interesse pelas doenças causadas pela deficiência de um único nutriente (escorbuto e vitamina C, por exemplo), para se focarem em problemas mais complexos que envolvem não apenas uma, mas muitas variáveis, como a obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes, entre outras. Hoje, a posição das Ciências da Nutrição assenta sobretudo na área da “prevenção de doenças”, acompanhando deste modo a própria evolução do conceito de saúde (Shills *et al.*, 2003).

Actualmente o consumidor, cada vez mais informado e preocupado com a saúde, não pretende apenas satisfazer uma necessidade nutricional, mas também participar numa experiência sensorial, social e cultural. Mas pretende mais que isso, deseja que os alimentos sejam fáceis de preparar, que não sejam muito caros, que sejam seguros, que não prejudiquem o ambiente, que contribuam para a saúde e bem-estar ou seja, que sejam mais saudáveis. Deste modo, as Ciências da Nutrição e a indústria alimentar têm-se concentrado nas soluções a dar a uma série de desafios, por um lado a exigência crescente do consumidor por outro os novos problemas que vão surgindo (Shills *et al.*, 2003).

Como resultado desta tendência mundial verificou-se um aumento expressivo da produção e consumo de novos produtos, os chamados de “primeira geração”, resultantes da remoção de determinados componentes considerados pouco saudáveis (ex. gordura, açúcar, sal, etc...), os alimentos de “segunda geração” enriquecidos com nutrientes considerados saudáveis (ex. fibra, cálcio, etc...) e finalmente os alimentos de “terceira geração” os alimentos funcionais, os quais oferecem um possível benefício fisiológico no tratamento ou prevenção de doenças.

2.2. Alimentos Funcionais e Nutraceuticos

O termo “alimento funcional” foi usado pela primeira vez no Japão em 1984, no contexto de um estudo das relações entre valor nutritivo, satisfação sensorial,

enriquecimento dos alimentos e modulação da fisiologia dos consumidores, que tinha como objectivo definir que alimentos fortificados com constituintes especiais possuíam efeitos fisiológicos benéficos.

O conceito de alimento funcional foi alvo de diversas definições. Segundo Sloan, 2000, “alimento funcional” é um alimento que foi fortificado com nutrientes adicionais (ex. Sumos de frutos fortificados com vitaminas, ácido fólico, zinco e cálcio). Para Kotilainen *et al.*, 2006, “alimento funcional” é um alimento do qual um constituinte com efeitos negativos foi retirado, substituído por outro ou teve a sua concentração reduzida (ex. Fibra em substituição da gordura em produtos cárneos ou gelados). Segundo Spence *et al.*, 2006, é um alimento em que a concentração de um constituinte naturalmente presente é aumentada (ex. Ovos com teor aumentado de ómega 3). Para Makinen-Akula, 2006, são alimentos que melhoram a qualidade de vida e promovem a sobrevivência infantil (ex. probióticos e prebióticos), que reduzem um risco ou problema de saúde, como o colesterol elevado ou a tensão arterial alta ou alimentos que aliviam determinados sintomas (produtos sem lactose ou sem glúten).

Alimentos funcionais são aqueles que, quando consumidos regularmente exercem um efeito benéfico específico para a saúde para além das suas propriedades nutricionais (isto é, um estado saudável ou um menor risco de doença) e esse efeito deve ser cientificamente comprovado (Espín, 2007).

Finalmente, alimento funcional pode ser definido como “alimento natural ou processado que contém compostos bioactivos conhecidos que, quando presentes em quantidades definidas, trazem benefício(s) comprovado(s) para a saúde e são, assim, um recurso importante na prevenção, gestão e tratamento das doenças crónicas que flagelam a sociedade dos nossos tempos (Science and Practice, University of Nevada, 2011).

Os alimentos funcionais podem atuar não só na prevenção de doenças, mas também no retardamento do envelhecimento precoce, melhorar a estética, como celulite, retenção hídrica, acne, queda de cabelo, pele seca, unhas frágeis e quebradiças. No entanto, para prevenir a incidência de doenças ao longo da vida, os alimentos funcionais devem ser consumidos com regularidade, em quantidades adequadas às necessidades individuais, fazendo parte dos hábitos alimentares dos indivíduos. Conhecendo os benefícios destes alimentos, é importante consumi-los desde a infância para reduzir ou evitar os riscos de doença e manter a saúde (Ferrari, 2002).

O termo "nutracêutico", foi utilizado pela primeira vez em 1989 pela *Foundation for Innovation in Medicine* (New York, US), uma fundação educativa estabelecida nos EU para encorajar a investigação em biomedicina, para denominar uma área de pesquisas biomédicas centrada no isolamento de nutrientes/compostos, que se encontrava em ascensão (Aruoma, 2010).

Nutracêuticos são suplementos dietéticos que proporcionam um agente bioactivo em forma de concentrado, retirado de um alimento, apresentado numa matriz não-alimentar e usado com a finalidade de melhorar a saúde em doses que excedam o nível que poderia ser obtido a partir de alimentos naturais (Zeisel, 1999).

Não é sempre clara a fronteira entre nutracêuticos e alimentos funcionais. Por exemplo, quando um extrato de fitoquímico ou fitoquímico é incluído numa formulação de alimentos, ou seja, 300 mg de extrato dissolvido num 1 litro de sumo, temos um novo potencial alimento funcional. A mesma quantidade de extrato de fitoquímica ou fitoquímico introduzido numa cápsula constituirá um novo nutracêutico. Embora o consumo de um litro do sumo funcional forneceria a mesma dose de compostos bioativos que uma cápsula do nutracêutico, o novo alimento funcional será regulamentado enquanto que o nutracêutico não será.

Nos últimos anos, muitos componentes bioativos de alimentos têm sido comercializados sob a forma de produtos farmacêuticos (comprimidos, cápsulas, soluções, géis, licores, pós, granulados, etc), que incorporam extractos alimentares ou fitoquímicos aos quais foi atribuído um efeito fisiológico benéfico para a saúde directa ou indirectamente. Esta gama de produtos não pode ser realmente classificada como 'alimento' e um novo termo híbrido entre nutrientes e medicamentos, "nutracêuticos", foi cunhado para designar esses produtos (Espín et al, 2007).

Os estudos de marketing realizados por diversos setores têm mostrado uma crescente procura dos consumidores por produtos alimentares promotores de saúde, bem como para os produtos não alimentares (ou seja, produtos farmacêuticos e dietética) que contêm o princípio ativo presente nesses alimentos promotores de saúde.

2.3. Principais Alimentos Funcionais

As áreas de maior desenvolvimento para os alimentos funcionais estão relacionadas com os seguintes aspectos: saúde do tracto gastrointestinal e imunidade; prevenção das doenças cardiovasculares; prevenção do cancro; regulação do peso, sensibilidade à

insulina e controlo da diabetes; saúde dos ossos e prevenção da osteoporose; performance mental e física (Asp, 2007).

Um caso bem sucedido é o que diz respeito à melhoria do metabolismo lipídico no intestino, através do consumo de alimentos que contribuem para a redução do colesterol como, como os probióticos, que não somente protegem o intestino de espécies de microorganismos indesejáveis, mas também incentivam a modulação efetiva do sistema imunitário do hospedeiro; as fibras, que modificam a digestão intestinal e as taxas de absorção; os oligossacáridos prebióticos (por ex. hidratos de carbono bifidogénicos), que através da fermentação, tanto encorajam uma microflora benéfica e fornecem produtos que aumentam a diferenciação de células intestinais e de saúde; e fatores de crescimento que promovem o desenvolvimento óptimo dos sistemas intestinal e imunológico (German *et al.*, 1999).

Os alimentos funcionais desenvolvidos com o objectivo de reduzir o colesterol sanguíneo foram considerados de sucesso a nível da sua comercialização e aumento no mercado. Este sucesso deveu-se a um século de pesquisa científica e educação para a prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares através da redução dos níveis de colesterol no sangue. Aspectos importantes no sucesso comercial dos alimentos para redução do colesterol incluem (German *et al.*, 1999):

- a. A necessidade do consumidor para valorizar a capacidade funcional dos alimentos;
- b. A elevada incidência de doença cardíaca nos países mais desenvolvidos;
- c. A capacidade dos níveis de colesterol no sangue para prever com precisão a doença cardíaca e para fornecer um marcador biológico essencial como alvo dos alimentos funcionais;
- d. O conhecimento exato da relação entre os níveis de colesterol no sangue e as doenças cardíacas, adquirido ao longo de anos de observação, epidemiologia e intervenção.

Actualmente, o mercado dos alimentos funcionais é dominado pelos produtos que influenciam a saúde intestinal e, dentro destes, os probióticos representam uma grande fatia deste mercado, especialmente as bactérias lácticas e as bifidobactérias. São normalmente adicionados a produtos lácteos, sendo o segmento dos lacticínios funcionais um dos que apresenta mais inovação nos produtos (Menrad, 2003).

Os pré-bióticos constituem um outro grupo importante de produtos funcionais. Trata-se de oligossacáridos não digestíveis que podem beneficiar o organismo de várias maneiras: por estimularem o crescimento de microrganismos no cólon, por aumentarem a sensação de saciedade e participarem na prevenção da obesidade e, ainda, por contribuírem para a regulação dos níveis de glicose sanguínea (Siró *et al.*, 2008).

As bebidas fortificadas com vitaminas A, C, E e o cálcio ou, os produtos enriquecidos com fitosteróis ou ácidos gordos, como os ómega-3 ou o CLA (Conjugated Linoleic Acid), constituem outra gama de produtos mais dirigidos para a prevenção das doenças cardiovasculares, obesidade e osteoporose e apresentam, actualmente, um importante crescimento no seu consumo (Menrad, 2003; Siró *et al.*, 2008).

Embora a comercialização destes alimentos como funcionais represente uma importante mais valia para estes produtos, o seu desenvolvimento é complexo e caro, por requerer significativos esforços de investigação. Envolve passos como: a identificação dos compostos com actividade funcional; a avaliação dos seus efeitos fisiológicos; a incorporação numa matriz alimentar adequada; a manutenção da sua bioeficácia e qualidade sensorial, após o processamento tecnológico do produto ou a preparação das refeições; a condução de ensaios clínicos e a educação do consumidor (Weststrate *et al.*, 2002).

Algumas destas substâncias a que são atribuídas propriedades funcionais são efectivamente muito distintas do ponto de vista químico como é o caso dos antioxidantes. Estudos epidemiológicos têm demonstrado sistematicamente que o aumento do consumo de vegetais e frutas, ricos naqueles compostos, está significativamente associado à diminuição do risco de desenvolvimento de algumas doenças crónicas como o cancro e as doenças cardiovasculares. No entanto, muitos dos estudos efectuados com antioxidantes isolados não explicam o efeito observado com o consumo de frutas e vegetais, sugerindo que esses efeitos benéficos para a saúde resultariam da combinação de antioxidantes com outros compostos bioactivos presentes nesses alimentos (Liu, 2004).

O desenvolvimento de um produto funcional apresenta vários pontos críticos, entre os quais a demonstração da sua bioeficácia. A segurança da sua utilização constitui outro dos pontos críticos, uma vez que quando consumidos em níveis elevados podem apresentar alguma toxicidade, interferir com níveis plasmáticos de outras substâncias; é o caso, por exemplo, do efeito do hipericão na diminuição da eficácia dos

contraceptivos orais. Importa ainda considerar a adequação dos produtos à matriz alimentar, assim como adequar a dieta, onde se faz a sua inclusão, às necessidades do indivíduo (Spence, 2006).

2.4. Probióticos e Prébióticos

O termo “probiótico”, de origem grega, significa “para a vida”, e tem sido empregue das maneiras mais diversas ao longo dos últimos anos. Foi inicialmente proposto como descritivo de compostos ou extractos de tecidos capazes de estimular o crescimento microbiano (Lilly e Stillwell, 1965). A definição de probiótico foi alargada, sendo os probióticos definidos como “microrganismos viáveis (o que inclui bactérias lácticas e leveduras na forma de células liofilizadas ou de produto fermentado) que exibem um efeito benéfico sobre a saúde do hospedeiro após ingestão, devido à melhoria das propriedades da microflora indígena” (Havenaar e Huis in’t Veld, 1992).

Os probióticos são micróbios vivos que podem ser incluídos na preparação de uma ampla gama de produtos, incluindo alimentos, medicamentos, e suplementos dietéticos, no entanto, o termo “probiótico” deve reservar-se para os micróbios vivos que, em estudos humanos controlados, demonstraram produzir benefícios à saúde (World Gastroenterology Organization, 2008).

Durante as últimas décadas, as propriedades nutritivas e terapêuticas de alimento funcionais incorporando bactérias probióticas têm sido alvo de atenção considerável e variadíssimas conclusões constam dos trabalhos de revisão de Marteau e Rambaud (1993) e de Yaeshima (1996), estando resumidos no quadro 2.1. No entanto, alguns dos resultados obtidos são altamente variáveis e por vezes inconsistentes, o que dificulta o estabelecimento, de forma clara e inequívoca, de um determinado benefício para a saúde.

Quadro 2.1. Potenciais valores nutritivo e terapêutico de alimentos funcionais contendo agentes probióticos.

Efeito Benéfico	Possíveis causas e mecanismos
Melhor digestibilidade	Degradação parcial de proteínas, lípidos e hidratos de carbono
Melhor valor nutritivo	Níveis elevados das vitaminas do complexo B e de alguns aminoácidos, p.ex. metionina, lisina e triptofano

Melhor utilização da lactose	Níveis reduzidos de lactose no produto e maior disponibilidade de lactase
Ação antagónica contra agentes patogénicos entéricos	Distúrbios tais como diarreia, colite mucosa, colite ulcerosa, diverticulite e colite antibiótica controlada pela acidez, inibidores microbianos (i.e. H ₂ O ₂ , bacteriocinas e sais biliares) e inibição da adesão e activação dos patogénicos (p.ex. consumo de ferro)
Colonização do intestino	Sobrevivência no ácido gástrico, resistência à lisozima e à tensão superficial baixa do intestino, adesão ao epitélio intestinal, multiplicação no trato gastrointestinal, modulação imunitária
Ação anticarcinogénica	Conversão de potenciais pré-carcinogénicos em compostos menos perniciosos; Ação inibitória perante alguns tipos de cancro, p.ex. cancro do trato gastrointestinal por degradação dos pré-carcinogénicos, redução das enzimas promotoras de carcinogénicos e estimulação do sistema imunitário
Ação hipocolesterolémica	Produção de inibidores da síntese de colesterol; Utilização do colesterol por assimilação e precipitação com sais biliares desconjugados
Modulação imunitária	Melhor produção de macrófagos, estimulação da produção de células supressoras e g-interferão

Um dos valores terapêuticos atribuídos às bactérias probióticas, o qual está alicerçado em mecanismos de acção bem estabelecidos e sobejamente reconhecidos pela comunidade científica, é o efeito benéfico sobre distúrbios e infecções intestinais. O epitélio intestinal desempenha um papel de fronteira e barreira imunológica, estabelecendo a interface entre o conteúdo luminal e as células imunológicas subepiteliais. Qualquer perturbação a esta barreira, desencadeada por antigénios dietéticos, microrganismos patogénicos, agentes químicos ou radiações, conduz a um aumento da permeabilidade intestinal e a alterações estruturais no epitélio, as quais podem ocasionar o aumento do fluxo de antigénios e provocar diversos tipos de inflamação. São vários os trabalhos de revisão que documentam o uso destes agentes

probióticos para o tratamento de distúrbios intestinais (Marteau e Rambaud, 1993; Salminen *et al.*, 1996). Os mecanismos básicos desencadeados por estes agentes probióticos estão representados na Figura 2.1.

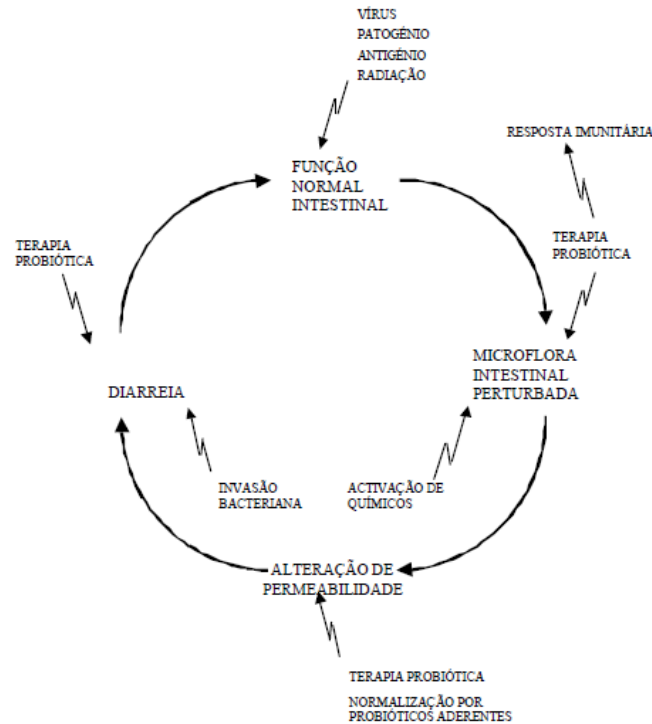


Figura 2.1. Alterações que ocorrem durante distúrbios intestinais, e alvos potenciais de tratamento e prevenção (adaptado de Salminen *et al.*, 1996).

As formas mais comuns para probióticos são os produtos lácteos e os alimentos fortificados com probióticos. No entanto, também existem no mercado comprimidos, cápsulas e sachês que contêm bactérias em forma liofilizada.

As bactérias do ácido láctico (BAL) presentes nos alimentos fermentados são primeiramente responsáveis por benefícios para a saúde e tem sido demonstrado que várias estirpes BAL tem a capacidade de provocar uma resposta fisiológica benéfica do hospedeiro, nomeadamente a função imune (Elmer *et al.*, 1996; Salminen *et al.*, 1998; Macfarlane e Cummings, 1999). O intestino é o órgão relacionado com a função imune mais importante do organismo: aproximadamente 60% das células imunes do organismo estão presentes na mucosa intestinal. O sistema imune controla as respostas imunológicas contra as proteínas da dieta, através da prevenção de alergias alimentares e controla os microorganismos patogénicos (Vírus (rotavírus, poliovírus), bactérias (*Salmonella*, *Listeria*, *Clostridium*, etc., parasitas (*Toxoplasma*)). Os probióticos afetam o ecossistema

intestinal estimulando os mecanismos imunitários da mucosa e estimulando os mecanismos não-imunitários através de um antagonismo/concorrência com os patogênicos potenciais.

Diversos estudos sugerem que os agentes probióticos podem estar associados à carcinogênese intestinal. Esta situação clínica é mediada por enzimas bacterianas fecais, que ativam os compostos procarcinogênicos em compostos carcinogênicos. Ensaio clínicos realizados por diversos investigadores (Mital e Garg, 1992; Marteau e Rambaud, 1993) em modelos animais evidenciaram que algumas estirpes de *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium* possuem a capacidade de reduzir os níveis daquelas enzimas, diminuindo assim o risco de desenvolvimento de tumores. O efeito benéfico tem sido atribuído à mudança favorável que a ingestão de bactérias probióticas desencadeia na composição da flora intestinal. Um estudo recente com *Lactobacillus casei* permitiu tirar conclusões sobre o seu potencial na área de prevenção do cancro. Morotomi (1996) afirmou que a administração parenteral desta estirpe provocou efeitos em termos do aumento da actividade imunológica e consequentes implicações na actividade antitumoral. Vários estudos têm demonstrado que o modo como as BAL influenciam o sistema imunológico pode ser utilizado para combater patologias humanas que têm um componente imunológico (Matsuzaki e Chin, 2000; Kailasapathy e Chin, 2000).

Estudos dietéticos têm sugerido que o consumo a longo prazo de iogurte pode reduzir alguns dos sintomas clínicos de alergia em adultos com rinite atópica ou alergias nasais e pode diminuir os níveis séricos de IgE, particularmente entre os idosos (Trapp *et al.* 1993; Halpern *et al.*, 1991; Van de Water *et al.*, 1999). O modo pelo qual as alergias podem ser reduzidas por consumir alimentos fermentados não está completamente esclarecido. Existem várias teorias, incluindo a capacidade das BAL hidrolisarem enzimaticamente moléculas alergênicas de alimentos, ou por estabilizarem a mucosa do intestino o suficiente para reduzir a absorção sistémica de alergênicos de origem alimentar (Isolauri *et al.*, 1993; Sutas *et al.*, 1996). Apesar de nenhuma teoria ser exclusiva, a mais amplamente aceita segue uma abordagem diferente: ou seja, que alguns alimentos fermentado contendo BAL são capazes de promover o desvio do fenótipo de pro-alergia através de um mecanismo de imunoregulação. Alm *et al.* (1999) registram uma incidência de alergias de infância mais baixa entre famílias escandinavas que consumiram alimentos fermentados 'tradicionais', que contém lactobacilos, do que entre os casos controle que não consumiam embora os autores não tenham sido capazes de provar uma relação causal entre dieta e alergia.

Outros efeitos benéficos de estirpes probióticas, mas que estão consubstanciados em estudos ainda controversos, incluem o efeito hipocolesterolémico (Tahri *et al.*, 1997). Alguns estudos referem também a ocorrência de uma melhor resposta imunológica após administração de agentes probióticos; tal efeito assenta no aumento da produção de macrófagos e anticorpos IgA, bem como em alterações substanciais na produção de citocinas (Marin *et al.*, 1997).

Um prebiótico é um ingrediente seletivamente fermentado que permite mudanças específicas, tanto na atividade como na composição da microflora gastrintestinal que confere benefícios à saúde e bem-estar do hospedeiro. Hoje, apenas os oligossacáridos não-digestíveis, cumprem todos os critérios para a classificação de prebiótico. São fibras alimentares com um impacto positivo na microflora intestinal claramente comprovado. Outros efeitos na saúde dos prebióticos como a prevenção da diarreia ou obstipação, a modulação do metabolismo da flora intestinal, a prevenção do cancro, efeitos positivos sobre o metabolismo lipídico, estimulação de adsorção mineral e propriedades imunomoduladoras são indiretos, ou seja, mediados pela microflora intestinal e, portanto, menos bem comprovados (de Vrese e Schrezenmeir, 2008).

Baseado em observações epidemiológicas, os benefícios das fibras dietéticas para a saúde foram formulados pela primeira vez em 1975 por Burkitt e Trowell (1975). Entre os efeitos fisiológicos que têm sido propostos para as fibras dietéticas estão a sua influência positiva sobre a prisão de ventre, a hiperlipidemia, a diabetes, a obesidade e a doença diverticular (Schweizer e Wursch, 1991). Aqui, o termo fibra alimentar refere-se à lignina e polissacáridos que não são hidrolisados pelas secreções endógenas do trato digestivo humano (Trowell *et al.*, 1979). As tentativas de estabelecer os efeitos precisos do consumo de fibras no controle do peso, no metabolismo de carboidratos e lípidos e na função de cólon levou à conclusão de que existem muitos tipos diferentes de fibra que possuem diferentes efeitos no trato gastrintestinal (Thebaudin *et al.*, 1997). Por exemplo, fibras de partículas (que são na sua maioria insolúveis) não tem nenhum efeito nos níveis de colesterol (Schweizer e Wursch, 1991), enquanto que polissacáridos viscosos (por exemplo, pectina, goma de guar) reduzem o colesterol, mas somente em doses muito maiores das que são normalmente consumidos (Judd e Truswell, 1985). O tipo de fibras intermédio (aquelas com propriedades físicas e químicas entre as fibras viscosas e as partículas, tais como β -glucanos de farelo de aveia) apresentam um efeito potente de redução do colesterol (Schweizer e Wursch, 1991). Em conclusão, o principal inconveniente de usar concentrados de fibra como ingredientes funcionais reside na

dificuldade de incorporação de frações de polissacáridos “puros” bem definidos em produtos alimentares, o que permitiria estabelecer uma relação estrutura-atividade clara para fundamentar as alegações de saúde.

O amido resistente, ou seja, o amido que resiste à digestão e, portanto, que chega ao cólon, foi considerado como uma das principais fontes de substratos de hidratos de carbono para a microflora do cólon e, portanto, como um determinante da função do intestino grosso-humana (Asp *et al.*, 1996). Existem várias razões para a resistência de amido (isolado fisicamente, grânulos de amido não-gelatinizado de diferentes tipos e retrogradação) e a escolha das matérias-primas e condições de processamento influenciam a estrutura e o local da fermentação do amido resistente no intestino grosso e, conseqüentemente os seus efeitos fisiológicos. Ensaios *in vivo* sugerem que uma alta proporção de butirato produzido na fermentação deste amido tem um efeito importante para a saúde do cólon, especialmente contra o risco de cancro (Asp *et al.*, 1996). Logo, o desenvolvimento futuro de certos tipos de amido resistente como ingredientes alimentares funcionais exigirá uma seleção criteriosa das matérias-primas, uma combinação de processos inovadores e a definição dum perfil fisiológico baseado em estudos em humanos (Brown, 1996).

2.5. Péptidos Bioactivos

Nos últimos anos tem sido reconhecido que as proteínas dietéticas proporcionam uma rica fonte de péptidos biologicamente activos (Korhonen e Pihlanto-Leppa, 2004). Os péptidos bioactivos têm sido definidos como fragmentos específicos de proteínas que têm um impacto positivo nas funções do corpo humano e podem vir a influenciar a saúde (Kitts e Weiler, 2003).

Estes peptídeos estão inactivos dentro da sequência da molécula da proteína parental e podem ser libertados por digestão gastrointestinal do leite, fermentação do leite com culturas de arranque proteolíticas ou hidrólise por enzimas proteolíticas (FitzGerald *et al.*, 2004; Kilara e Panyam, 2003; Korhonen e Pihlanto-Leppa, 2004; Matar *et al.*, 2003).

A forma mais comum de produção de peptídeos bioativos é através da hidrólise enzimática de moléculas de proteínas inteiras. Muitos dos péptidos bioactivos conhecidos têm sido produzidos utilizando enzimas gastrointestinais como, a pepsina e a tripsina. Os péptidos inibidores da enzima conversora da angiotensina (ACE) e os fosfopéptidos de

ligação ao cálcio (CPPs), por exemplo, são mais vulgarmente produzidos pela tripsina (FitzGerald *et al.*, 2004; Meisel e FitzGerald, 2003; Vermeirssen *et al.*, 2004; Yamamoto *et al.*, 2003). Além disso, os péptidos inibidores da ACE foram recentemente identificados nos hidrolisados tripticos de α 2-caseína bovina (Tauzin *et al.*, 2002) e em macropéptidos k-caseína de bovinos, ovinos e caprinos (Manso e Lopez-Fandiño, 2003).

Os péptidos que inibem a ACE têm sido isolados de muitas fontes diferentes de alimentos (Ariyoshi, 1993). A ACE tem sido classicamente associada com o sistema renina-angiotensina periférico de regulação da pressão arterial. A enzima pode elevar a pressão arterial por meio da conversão da angiotensina I a um potente vasoconstritor. A angiotensina II. A ACE é uma enzima multifuncional que também catalisa a degradação da bradicinina e encefalinas (Koike *et al.*, 1980). Por conseguinte, os péptidos inibidores da ACE podem exercer efeitos anti-hipertensivo e imunoestimulante e podem aumentar a atividade do neurotransmissor.

Muitos fermentos lácteos utilizados industrialmente são altamente proteolíticos, pelo que os péptidos bioativos podem ser originados pelas bactérias de arranque utilizadas no fabrico de produtos lácteos fermentados. O sistema proteolítico das bactérias do ácido láctico (LAB), *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus helveticus* e *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*, consiste numa proteinase ligada à parede celular e em diferentes peptidases intracelulares, incluindo, endopeptidases aminopeptidases, tripeptidases e dipeptidases (Christensen *et al.*, 1999). De facto, foi encontrada uma grande variedade de peptídeos bioativos formados naturalmente, pela actividade das culturas de arranque tradicionalmente empregues pela indústria de lacticínios, em produtos lácteos fermentados como iogurte, leite azedo e queijo (Gobbetti *et al.*, 2002; Korhonen e Pihlanto-Leppa, 2004; Matar *et al.*, 2003).

A produção comercial de péptidos bioativos a partir de proteínas do leite tem sido limitada pela falta de tecnologias de grande escala adequadas. As técnicas de separação por membrana são uma das melhores tecnologias disponíveis para o enriquecimento de peptídeos com uma faixa de peso molecular específico (Korhonen e Pihlanto, 2003b). A ultrafiltração tem sido utilizada de forma rotineira para enriquecer peptídeos bioativos a partir de hidrolisados de proteína. A hidrólise enzimática pode ser realizada por meio de hidrólise convencional (“batch”) ou por hidrólise contínua utilizando membranas de ultrafiltração (Martin-Orue, 1999).

As proteínas do leite exercem uma vasta gama de actividades nutricionais, funcionais e biológicas, sendo o leite considerado a mais importante fonte de peptídeos bioativos (Korhonen e Pihlanto-Leppa, 2004). Muitas proteínas do leite possuem propriedades biológicas específicas que fazem desses componentes potenciais ingredientes de alimentos promotores de saúde. Existem já alguns produtos lácteos comerciais suplementados com peptídeos bioativos derivados de proteínas do leite, cujos benefícios para a saúde têm sido documentados em estudos clínicos humanos. Estes produtos lácteos tradicionais podem, em certas condições específicas ter efeitos para a saúde quando ingeridos como parte da dieta diária (Korhonen e Pihlanto, 2006).

A concentração de peptídeos ativos em queijo aumenta com a maturação do queijo, pelo que a actividade de inibição da ACE foi baixa em produtos que apresentem um baixo grau de proteólise, tais como iogurte, queijo fresco e quark (Korhonen e Pihlanto, 2003b). Para além da formação durante o processo de amadurecimento, um estudo *in vitro* demonstrou que os péptidos bioactivos são mais susceptíveis de serem formados no tracto gastrointestinal após a ingestão de um pedaço de queijo (Parrot *et al.*, 2003).

Os potenciais benefícios para a saúde de péptidos derivados de proteína do leite têm sido objecto de um interesse comercial cada vez maior no contexto de alimentos funcionais de promoção da saúde. Até agora, péptidos anti-hipertensivos e anti-carcinogénicos têm sido os mais estudados quanto aos seus efeitos fisiológicos (Korhonen e Pihlanto, 2006).

Após a administração oral, os peptídeos bioativos podem afetar muitos sistemas do organismo, como o sistema cardiovascular, digestivo, imunológico e nervoso, sequência de aminoácidos, reduzindo o risco de doenças crónicas ou aumentando a protecção imunológica natural (Korhonen e Pihlanto, 2006). Os efeitos benéficos como as actividades antioxidante, antitrombótico, anti-hipertensivo e imunomoduladora, podem ser atribuídos a inúmeras sequências peptídicas conhecidas (Shimizu, 2004). A actividade depende da composição e sequência dos aminoácidos, podendo o tamanho das sequências activas variar desde dois a vinte resíduos de aminoácidos, e muitos péptidos são conhecidos por revelar propriedades multifuncionais (Meisel e FitzGerald, 2003).

Outro grupo de hidratos de carbono complexos são os oligossacáridos não digestíveis (ONDs), são semelhante às fibras e ao amido resistente, uma vez que também são resistentes às enzimas intestinais, mas podem ser distinguidos *in vitro* com base na sua

solubilidade (Voragen, 1998) (que resulta do facto das suas moléculas serem menores). O OND estudados mais profundamente são a inulina e os fructooligosacáridos (FOS), (Voragen, 1998; Van Loo *et al.*, 1999). As propriedades nutricionais dos ONDs foram analisadas num relatório de consenso (financiado pela Comissão Europeia) e colocadas em três categorias: (1) forte, quando baseada em estudos humanos confirmados; (2) promissoras, quando baseadas em estudos humanos não confirmados; e (3) preliminar, quando baseadas em estudos em animais (Van Loo *et al.*, 1999). Como resultado, há um consenso geral de que a inulina e os FOS modificam o hábito intestinal, o volume fecal, a normalização da frequência de fezes e um efeito prebiótico (um aumento induzido por alimentos da atividade de e/ou números de bifidobactérias e do ácido láctico, no intestino humano) (Van Loo *et al.*, 1999).

Outros efeitos atribuídos, como por exemplo, o aumento da absorção de cálcio, a modulação do metabolismo dos lípidos e o efeito preventivo contra o cancro de cólon, necessitam de mais estudos a fim de serem fundamentados. Assim, os ONDs parecem ser extremamente apelativos para o desenvolvimento de novos alimentos funcionais. As suas propriedades físico-químicas torna-os mais promissores para a sua incorporação em vários tipos de alimento do que os polissacáridos, que não podem ser adicionados a muitos tipos de alimentos (Aspe *et al.*, 1996). Além disso, as suas estruturas bem definidas permitem estudos de intervenção a ser conduzidos em seres humanos, que devem produzir resultados reprodutíveis (Van Loo *et al.*, 1999). No entanto, neste momento, o seu principal benefício confirmado é sobre as bifidobactérias, que são consideradas um bom biomarcador de uma flora intestinal equilibrada. Até à data, não existe informação disponível que suporte a afirmação da redução do risco de doenças (Van Loo *et al.*, 1999).

2.6. Lípidos (CLA, Omega-3)

Embora a importância fisiológica de ácidos gordos omega-3 e o seu envolvimento nas principais vias bioquímicas tenha recebido pouca atenção até à década de 90, hoje é bem conhecido (Connor, 2000; Lands, 2002). Existe muita literatura que demonstra que a ingestão de ácidos gordos ómega-3 - normalmente como resultado do consumo de peixe ou suplementos dietéticos – possui uma série de benefícios para a saúde. Estudos de suplementação de ácidos gordos ómega-3 durante a gravidez suportam o importante papel destes no desenvolvimento fetal e durante os primeiros anos de vida (Birch *et al.*, 2002; Olsen e Secher, 2002). Numerosos estudos têm documentado a contribuição da ingestão de ácido gordos ómega-3 na melhoria da saúde

cardiovascular, aparentemente, reduzindo a agregação das plaquetas, inibindo a inflamação do revestimento dos vasos sanguíneos e melhorando a relação HDL/LDL dos lípidos em circulação (Connor, 2000; Madsen *et al.*, 2001).

Outros estudos sugerem que os ácidos gordos ômega-3 reduzem doenças infecciosas, aumentando a resposta imune (Anderson e Fritsche, 2002), melhoram a função mental (Edwards *et al.*, 1998; Tanskanen *et al.*, 2001), inibem o cancro (Terry *et al.*, 2001), reduzem a dor da artrite (Cleland e James, 2000; Volker *et al.*, 2000) e previnem a arritmia cardíaca (Nair *et al.*, 1997).

O que se sabe da actividade bioquímica dos ácidos gordos ômega-3 fornece um significado biológico plausível para os seus efeitos propostos sobre a saúde. O trabalho de Holman (1998) e Lands (2002) estabeleceu que as duas famílias de ácidos gordos insaturados (i.e., os ácidos gordos ômega-6 e ômega-3) servem como substratos para as enzimas que alongam e desaturam precursores comuns (por exemplo, o ácido linoleico [C18:2, omega-6] e ácido alfa-linolénico [C18:3, omega-3]) a cadeias mais longas e a versões muito mais insaturadas encontradas predominantemente em fosfolipídios mamíferos. Estes análogos de cadeia mais longa servem como precursores para a formação de eicosanóides, prostaglandinas e leucotrienos. Os eicosanóides produzidos a partir de derivados de ômega-3 ou ômega-6 são semelhantes em estrutura, mas muitas vezes têm efeitos fisiológicos de opostos.

Porque os ácidos gordos ômega-3 e ômega-6 servem como substratos para os mesmos sistemas de enzima, não é de surpreendente que as duas famílias de ácidos gordos compitam por estas enzimas. Como resultado, a relação dietética de ômega-6 e ômega-3 influencia qual será o substrato e, portanto, qual eicosanóide irá predominar. Uma vez que a dieta ocidental é relativamente alta em ácidos gordos ômega-6 e de todo o interesse o consumo de alimentos funcionais ricos em ômega-3 de forma a equilibrar o rácio.

O ácido linoleico conjugado (CLA) é um nome comum para um grupo de ácidos gordos com 18 átomos de carbono e duas ligações duplas conjugadas (C18:2), geralmente na posição cis/trans. Os CLA têm mostrado efeitos anticarcinogénicos consistentes contra vários tipos de cancro, incluindo cancro da mama (Ip *et al.*, 1991; Beluri, 1995). Em estudos experimentais, têm sido utilizadas principalmente misturas de CLA quimicamente produzido, mas a conclusão original baseada em carne moída grelhado (Ha *et al.*, 1987) e um estudo recente na manteiga enriquecida com CLA (Ip *et al.*, 1999) indicam

que o cis-9, trans-11-CLA, o principal isómero encontrado em tecidos animais e alimentos (Chin *et al.*, 1992), possui atividade anticarcinogénica. Resultados de um estudo prospetivo realizado na Finlândia com 25 anos de acompanhamento, demonstrou que as mulheres que desenvolveram cancro de mama tinham consumido menos leite do que as mulheres de referência (Knekt *et al.*, 1996). Os autores sugeriram o CLA como um fator que pode explicar o efeito protector do leite.

2.7. Fitoquímicos

A capacidade de alguns alimentos de origem vegetal para reduzir o risco de doenças crónicas tem sido associada, pelo menos em parte, à existência de compostos secundários que por sua vez não são nutrientes, (os fitoquímicos) que são responsáveis por uma vasta gama de actividades biológicas. Estes metabólitos possuem baixa potência como compostos bioactivos quando comparados com produtos farmacêuticos, mas uma vez que eles são ingeridos regularmente e em quantidades significativas, como parte da dieta, podem ter um efeito fisiológico perceptível a longo prazo. Os fitoquímicos que estão presentes na dieta, e que têm sido associados a benefícios para a saúde, incluem os glucosinolatos, compostos da alliaceae que contém sulfur, terpenóides (carotenóides, monoterpenos e fitoesteróis) e vários grupos de polifenóis (antocianinas, flavonas, flavan-3-óis, isoflavonas, estilbenóides, ácido elágico, etc). A bioatividade destes compostos foi, em certa medida, associada ao seu potencial antioxidante, capacidade de eliminar radicais livres, que estão envolvidos no desenvolvimento de muitas doenças crónico-degenerativas (Espín *et al.*, 2007).

Um número crescente de artigos científicos sugerem que as antocianinas e as bagas ricas em antocianinas exibem uma vasta gama de efeitos com potências benefícios para a saúde humana. Foi reconhecido que alguns destes efeitos podem estar relacionado com as características químicas e inerente capacidade antioxidante associada destes compostos, no entanto, outros mecanismos de ação, tais como a alteração da expressão genética, podem ser responsáveis pelos benefícios de saúde observado (Lila, 2004; Juranić e Žižak, 2005). Muitas das evidências acumuladas nos últimos anos basearam-se em resultados de estudos *in vitro* e em testes realizados em animais. Dados adicionais de testes em humanos estão emergindo lentamente.

A melhoria da capacidade visual tem sido atribuída às antocianinas, mas apenas um estudo humano indicou uma aparente melhoria de visão noturna no que se refere à miopia após altas doses repetidas de um antocianosido purificado (Lee *et al.*, 2005a),

apesar de um estudo anterior não ter conseguido encontrar qualquer efeito de altas doses de cápsulas de boldo na visão noturna em jovens do sexo masculino com boa visão (Muth *et al.*, 2000).

Diversos estudos em animais mostraram que as antocianinas e extratos de bagas podem aumentar o desempenho cognitivo e proteger a função do cérebro, reduzindo o dano oxidativo isquêmico e reforçar a memória (Shin *et al.*, 2006; Barros *et al.*, 2006). A diabetes e a obesidade também podem ser prevenidas em animais alimentados com antocianinas, diminuindo os níveis de açúcar no sangue, ou reduzir o ganho de peso e tecido adiposo (Guo *et al.*, 2007). Além disso, tem sido relatado que as bagas de arónia têm um efeito gastroprotetiva sobre lesões hemorrágicas gástricas induzidas por etanol (Matsumoto *et al.*, 2004) e que inibe o crescimento de *Helicobacter pylori* (Chatterjee *et al.*, 2004).

A prevenção do desenvolvimento de doenças cardiovasculares por antocianinas foi estudada minuciosamente. Numerosos estudos *in vitro* têm descrito possíveis mecanismos de ação para antocianinas no sistema vascular, medindo a resposta vascular em modelos de celulares em termos de expressão de gene e proteína (Kim *et al.*, 2006; Xia *et al.*, 2007). Embora muito tenha sido aprendido com estes estudos, os resultados devem ser interpretados com cautela, dada as limitações das condições experimentais *in vitro*. Alguns ensaios *in vivo* em animais confirmaram alguns dos efeitos de proteção cardiovascular. O consumo de antocianinas tem sido associado a alguma melhoria de diversos marcadores de risco cardiovascular.

Em ratos hiperlipidêmico induzidos por dieta, a ingestão de sumo de arónia reduziu os níveis de colesterol total do plasma e do colesterol LDL (Valcheva-Kuzmanova *et al.*, 2007). Extrato do arroz preto rico em antocianina também diminuiu os níveis séricos de triglicéridos, colesterol total e colesterol não-HDL e reduziu a área de placas ateroscleróticas em camundongos deficientes de apolipoproteína E (Xia *et al.*, 2006). Além disso, tem sido demonstrado que o concentrado de groselha pode diminuir a resistência vascular periférica (Iwasaki-Kurashige *et al.*, 2006), e que o consumo de mirtilos selvagens resulta na alteração da composição estrutural de glicosaminoglicanos do tecido da aorta de rato (Kalea *et al.*, 2006). Algumas outras descobertas recentes, no entanto, não suportam alguns destes efeitos protetores. Um extracto de groselha rico em antocianinas verificou-se que aumentava o colesterol LDL no plasma de coelhos hiperlipidêmicos (Finne-Nielsen *et al.*, 2005).

Algumas intervenções dietéticas controladas em humanos têm investigado os efeitos anticolesterolémicos e antioxidante de antocianinas e bagas ricas em antocianinas, no entanto os dados são ainda escassos e inconclusivos. Num grupo de voluntários saudáveis, a ingestão diária de sumo de várias bagas durante um período de 4 semanas levou a uma diminuição do dano celular oxidativo e a um aumento nos níveis de glutathione reduzida (Weisel *et al.*, 2006). No entanto, outro estudo em voluntários saudáveis, consumindo sumo de groselha ou uma bebida de antocianina (de groselha) por 3 semanas não mostrou nenhum efeito sobre marcadores de danos do ADN (Moller *et al.*, 2004).

Uma vez que os marcadores de stresse são muito baixos em voluntários saudáveis e consequentemente os efeitos resultantes são difíceis de medir, outros estudos recentes têm sido levados a cabo em grupos sob condições de stresse (trabalho físico intenso ou fumadores) ou grupos com maior risco. Neste contexto, foi relatado que a ingestão de cápsulas de groselha aumentou ligeiramente o fluxo sanguíneo periférico e também a melhorou a fadiga muscular em voluntários saudáveis após repetido trabalho físico (Matsumoto *et al.*, 2005). O consumo diário de sumo de arónia por remadores que desempenham exercício físico regular limitou os danos oxidativos induzidos e reforçou os sistemas de defesa antioxidante endógenos (Pilaczynska-Szczesniak *et al.*, 2005).

Em fumadores crónicos, reduziram-se os níveis hidroperóxidos pelo consumo diário de mirtilos durante várias semanas (McAnulty *et al.*, 2005). O consumo de um extracto comercial de arónia durante seis semanas por pacientes com doença cardíaca isquémica a fazer terapia com estatina levou a uma redução significativa da inflamação, reduzindo os níveis de séricos isoprostanos e os níveis de LDL oxidados, bem como ao aumento da adiponectina e à redução da pressão arterial (Naruszewicz *et al.*, 2007). Muito recentemente, também foi demonstrado que um produto erval padronizado de *Hibiscus sabdariffa*, que contém altos níveis de antocianinas, diminuiu significativamente a pressão arterial e reduziu a atividade ACE (enzima conversora de angiotensina) do plasma em doentes hipertensos (Herrera-Arellano *et al.*, 2007).

Embora os nutracêuticos e os suplementos derivados de bagas contenham potencialmente muitas antocianinas benéficas, uma questão essencial que ainda não está completamente resolvida é a biodisponibilidade destes compostos. Algumas revisões recentes (Manach *et al.*, 2005; Prior e Wu, 2006) sobre biodisponibilidade humana de polifenóis mostram que para diferentes fontes de antocianinas (tipo de bagas), ou tipo de matriz na qual as antocianinas são administradas (sumo, extrato e cápsulas), ou o

montante total da dose, os níveis de antocianinas totais medidos no plasma pode variar muito e é, em geral, muito baixo (na faixa dos nM, na maioria abaixo de 0.1 μM). A absorção é rápida e as antocianinas podem ser detectadas dentro de menos de 1,5 h após a ingestão, indicando que a absorção ocorre provavelmente no estômago e/ou no intestino delgado. Além disso, as antocianinas são rapidamente eliminadas na urina (em menos de 4-6 h). A proporção de antocianinas absorvidas e excretadas é inferior a 0,1% da quantidade ingerida, indicando que o destino metabólico de uma percentagem muito elevada das antocianinas ingeridas não foi ainda elucidado. A atividade da microflora do cólon e a baixa estabilidade das antocianinas com o pH do intestino são pelo menos parcialmente responsáveis pela conversão de antocianinas em ácidos fenólicos pequenos mais estáveis ou outras moléculas de estrutura desconhecida. Apesar do conhecimento acumulado nos últimos anos, muitos trabalhos ainda que ser feito sobre a natureza e a detecção dos possíveis derivados de antocianinas que se formam in vivo: metabolitos e produtos da sua degradação formados em condições fisiológicas ou como resultado da atividade da microflora do cólon, bem como a sua distribuição nos diferentes tecidos.

As isoflavonas são flavonóides que pertencem aos chamados fitoestrogénios e dentre os polifenóis são os mais investigados até agora e os mais frequentemente testados em humanos. Muitos estudos epidemiológicos, ensaios clínicos e dietéticos avaliaram os efeitos das isoflavonas sobre os sintomas da menopausa, função cardiovascular e regulação endócrina do ciclo menstrual. Em geral, os resultados são fortemente contraditórios. Alguns estudos mostram efeitos positivos como a redução dos afrontamentos (Williamson-Hughes *et al.*, 2006), a excreção de biomarcadores de reabsorção óssea (Harkness *et al.*, 2004), o aumento da densidade mineral dos ossos, o abaixamento do colesterol LDL e total (Zhuo *et al.*, 2004), a melhoria da função cognitiva (Lee *et al.*, 2005), a redução da incidência do cancro do colon (Verheus *et al.*, 2007), e a modulação do sistema imunitário (Ryan-Borchers *et al.*, 2006). Outros estudos claramente demonstraram a falta de qualquer efeito na atividade antioxidante (Heneman *et al.*, 2007), no nível sérico de lipoproteínas (Tormala *et al.*, 2006), densidade óssea (Anderson *et al.*, 2002), função endotelial (Chan *et al.*, 2006), ou cancro do cólon (Adams *et al.*, 2005).

A biodisponibilidade das isoflavonas é geralmente maior do que a de muitos outros polifenóis, mas os resultados também são contraditórios. A influência da matriz do alimento e da forma química (aglicona ou glucósido) do composto sobre a

biodisponibilidade e farmacocinética das isoflavonas tem sido recentemente investigados (Cassidy *et al.*, 2006). Uma matriz líquida, tais como o leite de soja, faz com que haja uma taxa de absorção mais rápida e um maior pico de concentração de isoflavona no plasma do que uma matriz sólida. As agliconas em alimentos fermentados são absorvidas mais rapidamente do que os glicosídeo conjugados. Além disso, uma influência do gênero é sugerida, no entanto, não foi observada grande influência da idade.

Os possíveis efeitos adversos derivados do consumo de isoflavonas são também uma questão de debate. Alguns estudos têm relatado a indução de alterações do desenvolvimento reprodutivo em ratos fêmeas, grávidas e lactantes, bem como em filhotes quando elevadas doses de isoflavonas (1 g/kg) foram administradas (Ikegami *et al.*, 2006). Alguns estudos clínicos sugeriram que os fitoestrogênios de soja estimulam a proliferação de células epiteliais nos seios das mulheres pré-menopausicas (McMichael-Phillips *et al.*, 1998). Um estudo realizado em mulheres na pós-menopausa usando um grupo controle com placebo, foram ministrados comprimidos de isoflavona que causaram hiperplasia endometrial, após 5 anos, em 6 de 154 mulheres em comparação com nenhuma nas mulheres que tomaram o placebo (Unfer *et al.*, 2004).

Os fitosteróis são compostos que podem ser encontrados numa grande variedade de produtos alimentares diferentes. Muitos estudos têm demonstrado a sua capacidade de reduzir os níveis de colesterol de sangue (Plat *et al.*, 2000) em indivíduos hiper- e normocolesterolemicos. Os investigadores relatam que a ingestão de 2 a 3 g/dia de fitoesterol reduz os níveis de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) em cerca de 10% dos indivíduos (Katan *et al.*, 2003). Outros efeitos benéficos dos fitoesteróis incluem acção anti-inflamatória e antipirética (Bouic, 2001).

Vários estudos têm demonstrado que esterés de esteróis e estanóis de plantas fazem diminuir a concentração de LDL-colesterol, sem qualquer efeito, sobre as concentrações do colesterol HDL ou nos níveis de triacilgliceróis (Plat *et al.*, 2000; Mensink *et al.*, 2002 e Miettinen *et al.*, 2000). Desde então os fitosteróis livres têm sido incorporados em produtos alimentares (Vanstone *et al.*, 2002) e os seus efeitos na concentração de lipoproteínas séricas são os mesmos que quando utilizados fitosteróis esterificados (Vanstone *et al.*, 2002; Hayes *et al.*, 2002, Hayes *et al.*, 2004).

Numa meta-análise de 41 ensaios com vários produtos alimentares enriquecidos, verificou-se que a dose diária ótima de fitosteróis é de 2g/d, resultando numa redução

de 10% no colesterol LDL (Katan *et al.*, 2003). Doses superiores podem não melhorar a eficácia para além de produzir efeitos adversos, excepto no caso dos estanois, devido à sua absorção desprezível. Em geral, pode dizer-se que a absorção do colesterol, da dieta (entre 200 e 500 mg/d) e da circulação entero-hepática (cerca de 1 g/d) é reduzida por fitoesteróis (Normen *et al.*, 2000).

Nos primeiros estudos sobre a sua acção, foi assumido que os fitosteróis devem ser tomados em conjunto com os alimentos que contêm colesterol para atingir o seu máximo efeito (Mattson *et al.*, 1982). No entanto, em 2000, um estudo mostrou que uma dose diária de 2,5 g de estanois de plantas foi tão eficaz como a mesma quantidade diária distribuída em 3 refeições (Plat *et al.*, 2000). Além disso, tem sido sugerido que não é necessário para a ingestão de esteróis vegetais fazer parte de uma refeição (Quílez *et al.*, 2003). O facto de que os ésteres de esterol/estanol poderem reduzir a concentração de colesterol-LDL de forma eficaz quando consumido apenas uma vez por dia sugere que existem vários mecanismos de acção subjacentes à sua actividade hipocolesterolémica.

O mecanismo de acção dos fitosteróis é baseado na sua capacidade de reduzir a absorção do colesterol (Trautwein *et al.*, 2003). Os fitoesteróis podem reduzir a absorção do colesterol devido à co-precipitação do colesterol e dos fitosteróis (Christiansen *et al.*, 2001) e à competição por espaço em micelas mistas (Ikeda e Sugano, 1993).

A redução no sangue de colesterol LDL induzida pelos fitosteróis varia entre os doentes. Esta variação parece não estar relacionada com mudanças no consumo de colesterol, provavelmente porque a excreção biliar de colesterol no intestino (cerca de 2g por dia) é consideravelmente maior do que a média de ingestão dietética de colesterol (cerca de 500 mg/d) (Jones *et al.*, 1999). A redução de colesterol LDL por fitoesteróis é maior em pacientes com a absorção de colesterol aumentada, especialmente se têm simultaneamente produção reduzida de colesterol hepático (Vanhanen *et al.*, 1993).

2.8. Perceção e Aceitação pelos Consumidores

A aceitação do consumidor relativamente ao conceito de alimentos funcionais (AF), e um melhor entendimento dos seus determinantes, são amplamente reconhecidos como fatores chave de sucesso para orientação de mercado, desenvolvimento de produtos voltados para o consumidor e oportunidades de negócio de sucesso (Gilbert, 1997;

Grunert *et al.*, 2000). As taxas de falha de aceitação em relação a alimentos produzidos recentemente têm mostrado que a aceitação do consumidor é muitas vezes negligenciada ou pelo menos está longe de ser compreendida. Isso vale, por exemplo, para alimentos geneticamente modificados (Frewer *et al.*, 2002; Cook *et al.*, 2002) para novos alimentos (Tuorila *et al.*, 2001), ou técnicas de processamento emergentes como produção de rBST no leite (Burrell, 2002), hormonas de crescimento de bovino (Lusk *et al.*, 2003) ou a irradiação de alimentos (Hayes *et al.*, 2002). No entanto, em cada um dos casos acima referidos, houve grandes diferenças na percepção entre os consumidores da UE e dos EUA.

A necessidade de compreender os consumidores de AFs é mais proeminente do que nunca por várias razões. Em primeiro lugar, embora se acredite que os americanos estão mais predispostos a aceitar os AFs e mais incentivados a introduzi-los na sua dieta (IFIC, 2000), um estudo revelou um baixo consumo de alimentos saudáveis, apesar da intenção de comer de forma saudável com mais frequência (Gilbert, 2000). Além disso, os consumidores dos EUA revelaram-se pouco familiares com termos comumente utilizados para descrever o conceito de AFs (IFIC, 2002).

A aceitação dos europeus relativamente aos AFs é menos incondicional, mais pensada, e com mais preocupações e reservas em relação aos consumidores dos EUA. Nos países do norte da Europa a necessidade de AFs é cada vez mais questionada (Niva, 2000), sugerindo que a aceitação do consumidor em relação aos AFs não pode ser tomada como garantida.

A partir da diversidade da disposição de estudos, as características sócio-demográficas, cognitivas e fatores comportamentais surgiram como potenciais determinantes da aceitação do consumidor aos AFs. Baseado numa revisão de estudos quantitativos nos Estados Unidos durante 1992 – 1996, identificou-se o consumidor de AFs dos EUA como sendo feminino, com elevada educação, com rendimento alto pertencente à etária do 35 aos 55 anos (Childs, 1997). Outro estudo quantitativo revelou que as mulheres, com ensino superior com idades entre 45-74 anos são os consumidores mais propensos a adotarem AFs nas suas dietas (IFIC, 1999). Finalmente um estudo quantitativo levado a cabo pelo IFIC (2000) confirmou que o grupo de consumidores que mais utiliza AFs para ultrapassar um problema de saúde específico apresenta idade superior a 55 anos.

Poulsen (1999) e Bech-Larsen e colaboradores (2001) evidenciaram diferenças sócio-culturais consideráveis entre os consumidores europeus e dos EUA, relacionadas com o

consumo de AFs. Poulsen (1999) confirmou que os principais consumidores de AFs eram do gênero feminino com idade superior a 55 anos, no entanto, com menor escolaridade. Em contraste com esta evidência quanto ao nível de educação, Hilliam (1996) verificou que a compra de AFs na Europa é tendencialmente mais acentuada nos grupos socioeconômicos mais elevados, refletindo uma maior vontade ou capacidade de pagar um preço superior, bem como um melhor conhecimento e consciência sobre este tipo de alimentos.

Dos vários estudos o maior consenso é sobre a questão de gênero em relação à aceitação de AFs: todos os estudos relatam consistentemente consumidores femininos como os mais prováveis usuários ou compradores. Este interesse mais evidente pelas mulheres por AFs (Childs e Poryzees, 1997; Gilbert, 1997) é especialmente importante, dado o seu papel principal como responsável pela compra de alimentos. Em geral, as mulheres têm demonstrado ser mais preocupadas com questões alimentares e problemas de saúde, e eles parecem ter mais preocupações ecológicas e morais em relação a comer certos alimentos do que os homens, que são mais confiante e demonstram uma visão bastante acrítica e tradicional (Beardsworth et al., 2002; Gilbert, 1997; Verbeke e Vackier, 2004).

Finalmente, a experiência com a perda de saúde de parentes, associado às consequências econômicas e sociais que daí advêm, têm sido referidas como uma das coisas que funciona como um incentivo para adotar hábitos de alimentação preventiva de doença (Childs, 1997). Dado o fato de que a prevenção é uma grande motivação de uso de AFs (Wrick, 1995; Milner, 2000), pode logicamente supor-se que experimentar uma doença aumenta as probabilidades de aceitação de AFs.

Para além dos fatores sócio-demográficos, o conhecimento e a atitude ou crenças explicam grande parte das variações no processo de decisão do consumidor em relação a AFs. O relatório de 1999 do IFIC (1999) demonstrou que o conhecimento e as crenças são as principais motivações para comprar e consumir, ou por ainda não ter adotado AFs nas dietas. Além disso, apontou para a falta de conhecimento como a principal razão para não consumir AFs. Da mesma forma, os conhecimentos sobre alimentos e ingredientes alimentares contribuiu positivamente para o sucesso dos AFs no mercado do Reino Unido (Hilliam, 1996). Pelo contrário, Pferdekamper (2003) relataram uma maior consciência sobre questões de saúde e um comportamento preventiva como influenciadores positivos na aceitação de AFs, enquanto o conhecimento sobre o produto foi insignificante.

A venda de AFs aumentou significativamente em toda a Europa, apesar de pesquisas mostrarem que o interesse dos consumidores em AFs nos países do norte e centro da Europa é maior que nos países mediterrânicos. A Alemanha, a França, o Reino Unido e a Holanda representam os países mais importantes no mercado europeu de AFs (Van Trijp e Van der Lans, 2007). Especificamente, na Europa, o mercado de AFs é dominado por produtos direcionados para o bom funcionamento intestinal, nomeadamente os probióticos, de entre os quais os produtos lácteos são os mais bem sucedidos. Isso em parte pode ser explicado pela imagem positiva que os produtos lácteos têm entre os consumidores (Makinen-Aakula, 2006).

Muitos estudos têm-se centrado na atenção e aceitação por parte dos consumidores de AFs sendo que um resultado comum a esses estudos é que a aceitação dos AFs pelo consumidor está longe de ser incondicional. A aceitação é determinada por uma multiplicidade de fatores tais como preocupações com a saúde primária, familiaridade com os conceitos de AFs e com os ingredientes funcionais, a natureza do produto, o modo de comunicação de efeito para a saúde, etc. (Annunziata e Vecchio, 2011; Verbeke, 2005). As alegações de saúde desempenham um papel central na orientação de decisões de compra de AFs, ajudando os consumidores a fazerem escolhas informadas de comida (Williams e Ghosh, 2008).

As propriedades sensoriais também são um factor extremamente importante na aceitação dos AFs (Urala e Lahteenmaki, 2007). Vários estudos tem apontado o papel fundamental do sabor como o factor que afecta directamente a escolha quando selecionam os AFs que consomem (Gilbert, 2000; Poulsen, 1999; Tuorila e Cardello, 2002). Uma pesquisa demonstrou que os consumidores em geral dificilmente estão dispostos a comprometer o sabor dos AFs pelos possíveis benefícios para a saúde (Verbeke, 2006).

Num estudo em que o componente funcional era probiótico os resultados demonstraram que a matriz alimentar que o veicula tem a maior importância na avaliação dos consumidores do AF, uma vez que os alimentos que veiculam o componente funcional que eram considerados pelos consumidores como sendo alimentos saudáveis, devido a crenças anteriores, eram mais importantes para a aceitação do AF. No entanto, este estudo confirmou a importância dos benefícios para saúde na conquista da aceitação do AFs e sugere que os consumidores estão mais inclinados a aceitar AFs que previnam determinadas doenças do que aqueles que tenham um efeito genérico (Annunziata e Vecchio, 2011).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização da Amostra

A amostra foi constituída por adultos residentes na ilha Terceira, beneficiários da Cantina Social, RSI e/ou Ação Social, selecionados por técnicos do Instituto de Segurança Social dos Açores (ISSA) segundo critérios definidos por esta entidade.

Foram realizadas quatro ações de formação em diferentes zonas da ilha Terceira, abrangendo participantes de 15 freguesias do concelho de Angra do Heroísmo e Praia da Vitória, tendo frequentado um total de 52 participantes, como se pode verificar no quadro 3.1.

Quadro 3.1. Número de participantes por local de intervenção/ação de formação.

Local de Intervenção	Freguesias abrangidas	Nº Participantes
Santa Bárbara	Serreta, Doze Ribeiras, Santa Bárbara	15
Posto Santo	Posto Santo,	12
Porto Judeu	Ribeirinha, Ladeira Grande, Feteira, Porto Judeu, São Sebastião, Porto Martins	15
Praia da Vitória	Juncal, Bairro Joaquim Alves	10
TOTAL		52

Para a caracterização da amostra procedeu-se a uma recolha de dados socio-demográficos (Idade; género; grau de escolaridade, estado civil, agregado familiar, número de filhos), estado nutricional e hábitos alimentares, junto da amostra.

Para tal, foi entregue no início de cada ação de formação um questionário para preenchimento dos dados socio-demográficos e hábitos alimentares (apêndice 1).

Para avaliação dos hábitos alimentares, o questionário contemplou 17 questões de escolha múltipla, relacionadas com a frequência de consumo de determinados grupos de alimentos e realização de determinados hábitos de consumo.

Para avaliação do estado nutricional, os participantes foram pesados e medida a altura, seguindo-se o cálculo do Índice de Massa Corporal. O peso foi medido numa balança electrónica digital, modelo Tanita®, com precisão às centésimas e a medição da altura foi realizada num estadiómetro modelo SECA® 220, com precisão milimétrica.

Posteriormente foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) e distribuído segundo as suas classes (quadro 3.2.).

Quadro 3.2. Classificação do IMC para adultos.

Classificação IMC-adultos	IMC (Kg/m²)
Baixo peso	<18,5
Eutrofia	18,5 - 24,9
Pré-obesidade	25 - 29,9
Obesidade tipo 1	30 - 34,9
Obesidade tipo 2	35 - 39,9
Obesidade mórbida	>40

O Índice de Massa Corporal permite relacionar a massa corporal com a altura de um indivíduo. Calcula-se dividindo-se o peso (kg) pelo quadrado da altura em metros, de acordo com a fórmula (Peso(kg)/Altura²(m)).

O IMC é um método fácil, não invasivo, barato e relativamente sensível, pelo que útil, para caracterizar o estado nutricional (INSA, 2011).

3.2. Ação de Formação

As acções de formação tiveram como principal objectivo por um lado a aquisição de conhecimentos e por outro desenvolvimento de competências.

A aquisição de conhecimentos em:

- Escolhas alimentares adequadas e económicas;
- Gestão do orçamento doméstico em alimentação;
- Métodos de confeção saudável;
- Controlo do tamanho das porções de alimentos;
- Higiene alimentar;
- Nutrição, comportamentos alimentares e saúde.

Desenvolvimento de competências pessoais e sociais:

- Estímulo da criatividade e da autonomia;
- Aumento da auto-estima e da confiança;
- Capacitação para a tomada de decisões em saúde;
- Partilha de experiências e convívio entre os formandos.

As ações de formação decorreram entre 26 de maio e 08 de Julho de 2014 com horário das 09:00h às 13:00h.

Cada ação de formação foi composta por 5 sessões teórico-práticas de 4 horas cada, ao longo de uma semana contínua, perfazendo um total de 20 horas de formação.

Cada sessão foi composta por uma componente de formação teórico-prática e por uma componente prática de culinária.

3.2.1. Componente teórico-prática

A componente teórico-prática tinha a duração de 90 minutos, em que foram apresentados os seguintes temas, “Regras gerais de alimentação saudável”, “Gestão do orçamento para alimentação”, “Nutrição infantil”, “Noções gerais de segurança alimentar”, “Como ter uma horta em espaços pequenos” (apêndice 2).

Os temas foram apresentados através do método expositivo (powerpoint) e interrogativo que resultava em discussão em grande grupo. Eram também realizados pequenos trabalhos, como fichas e trabalhos em grupo como forma de consolidação de conhecimentos.

3.2.2. Componente prática

Cada sessão contemplou uma componente prática de culinária, em que, em 02:30h eram confeccionadas cerca de 3 receitas saudáveis e economicamente acessíveis, preparadas pelo formador com a participação dos formandos. Na sessão de culinária foi dada formação contínua “não formal” em que era sempre evidenciada informação relevante sobre os alimentos utilizados e os métodos de confeção aplicados.

No final da sessão os pratos confeccionados eram partilhados por todos os formandos num almoço de consolidação de conhecimentos.

No final de cada sessão, foi entregue a cada participante uma brochura com as receitas confeccionadas no próprio dia (apêndice 3).

No final da ação de formação foi entregue a cada formando um certificado de participação (apêndice 4) e o livro de receitas saudáveis e económicas.

3.2.3. Recursos

A ação de formação foi ministrada por uma técnica licenciada em Dietética e detentora de Certificado de Aptidão Profissional de formadora, a qual contou com o apoio na organização e logística de uma técnica Ajudante Socio-Familiar. A formadora foi disponibilizada pela Casa do Povo de Porto Judeu enquanto que a ajudante socio-familiar foi disponibilizada pelo Instituto de Segurança Social dos Açores.

Os recursos materiais utilizados foram:

- Equipamento básico de cozinha (fogão, forno, bancada, mesas e cadeiras);
- Utensílios de cozinha (varinha mágica, tachos de vários tamanhos, frigideira, placas de corte, facas, concha, colher de mexer, pratos, copos, talheres, entre outros.);
- Produtos alimentares;
- Produtos não alimentares (detergentes, guardanapos, panos, esponjas, toucas, papel de alumínio, película aderente, sacos de plástico, acendedor, luvas);
- Computador;
- Data Show;
- Quadro de registo e marcadores;
- Papel;
- Tinteiros;
- Canetas.

O projeto foi financiado pela Direção Regional de Solidariedade e Segurança Social dos Açores, ficando a cargo da Casa do Povo de Porto Judeu a aquisição dos recursos materiais, nomeadamente, equipamento que não havia disponível no local onde era ministrada a ação de formação, produtos alimentares e não alimentares, assim como material informático.

O projeto contou também com o apoio do Instituto de Segurança Social dos Açores em para organização da logística, ou seja, escolha e contacto com os responsáveis pelos locais onde foram ministradas as ações de formação, seleção dos formandos, disponibilização das ajudantes socio-familiares, entre outros.

3.2.4. Avaliação da ação de formação

No final da ação de formação foi aplicado um inquérito de avaliação da ação de formação (apêndice 5), com oito itens a avaliar com respostas do tipo “sim” “não” “em parte” e três questões de resposta aberta.

3.3. Livro de Receitas Económicas e Nutritivas

A ideia da elaboração de um livro de receitas surgiu da Direção Regional da Solidariedade Social no âmbito do projeto “Cozinha Saudável para Todos”.

O livro tem como objetivo servir de ferramenta de apoio às famílias beneficiárias do RSI, Ação Social e/ou Cantina Social ou seja, com dificuldades socioeconómicas, para a escolha, preparação e confeção de receitas promotoras de saúde a custo reduzido.

O livro é constituído por 10 receitas de sopas, 10 receitas de pratos principais e ainda por informação relativa à escolha adequada de produtos alimentares no supermercado.

As receitas foram escolhidas com base em receitas e alimentos promotores de saúde da Região Autónoma dos Açores (RAA). Pretendeu-se enquadrar as receitas nos hábitos alimentares da RAA e recuperar receitas tradicionais que estão a entrar em desuso e que por sua vez vão de encontro aos objetivos do projecto, serem económicas e nutricionalmente equilibradas.

Foram escolhidas algumas receitas tradicionais principalmente das ilhas Terceira e São Miguel (recolha feita com a colaboração de uma técnica licenciada em Dietética residente em São Miguel). Algumas receitas foram reajustadas em termos de quantidade/tipo de ingredientes de forma a aproximarem-se dos objetivos.

Para além das receitas tradicionais foram também introduzidas algumas mais contemporâneas (ex. pizza) mas igualmente saudáveis, de forma a despertar o interesse dos mais jovens e/ou servir de alternativa para dias festivos.

Na escolha das receitas privilegiou-se a utilização de alimentos básicos da alimentação saudável, naturais e com propriedades funcionais. De uma forma geral a escolha das receitas foi feita com base nos seguintes princípios:

- Utilização de alimentos naturais, pouco ou nada processados;
- Utilização de alimentos funcionais, promotores de saúde;
- Utilização de alimentos locais;
- Introdução de ervas aromáticas sempre que possível;

- Confeções simples, rápidas e fáceis;
- Serem receitas económicas e rentáveis.

Cada receita fez-se acompanhar por informação relativa às suas características nutricionais e benefícios para a saúde, por dicas para aproveitamento de sobras e pelo custo por porção.

Para cálculo do custo foi realizada uma consulta dos preços dos alimentos com menor custo praticados na altura da elaboração do livro, em 3 tipos diferentes de superfícies comerciais (hipermercado, mercearia tradicional e mercado municipal). Foi utilizada a média dos 3 preços para cada ingrediente.

O livro de receitas foi redigido pela Diestista da Casa do Povo de Porto Judeu e contou com a colaboração de uma fotógrafa para captação das imagens das receitas, de um designer gráfico e com o apoio da empresa *Nova Gráfica* na impressão de 1000 exemplares.

3.4. Tratamento Estatístico

3.4.1. Variáveis em estudo

Quadro 3.3. Definição das variáveis em estudo.

Variável em estudo	Classificação estatística das variáveis
Género	Variável qualitativa nominal dicotómica medida em escala nominal.
Idade	Variável quantitativa contínua medida em escala métrica.
Grau de escolaridade	Variável aleatória qualitativa medida em escala ordinal
Estado civil	Variável qualitativa medida em escala nominal.
Número de filhos	Variável quantitativa discreta medida em escala métrica.
Classe de IMC	Variável qualitativa medida em escala ordinal *
9 alimentos presentes no questionário	Variáveis qualitativas medidas em escala nominal
Hábitos alimentares	Variáveis qualitativas medidas em escala nominal
Comparação do valor médio de porções de alimentos com o recomendado pela OMS/DGS.	Variáveis qualitativas medidas em escala ordinal

*A variável original percentil de IMC é uma variável quantitativa, que foi categorizada, em três classes de forma a tornar possível e facilitar a aplicação dos testes estatísticos, passando a ser tratada como uma variável qualitativa medida em escala ordinal.

3.4.2. Análise estatística

Para análise estatística do questionário de avaliação dos hábitos alimentares foi utilizado o *software* SPSS versão 20.0.

Na análise exploratória de dados e determinação de prevalências foi utilizada estatística descritiva. Para determinar a relação existente entre variáveis foi utilizado o teste estatístico qui-quadrado para relacionar as variáveis sociodemográficas e o IMC com os hábitos alimentares, aplicados a um nível de confiança de 95% ($\pm=0,05$).

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Caracterização dos Participantes

4.1.1. Características socio-demográficas

No âmbito do projeto “Cozinha Saudável para Todos” participaram um total de 52 formandos, com clara predominância do género feminino (50 participantes) relativamente ao género masculino (2 participantes). A selecção foi efetuada pelos técnicos do Instituto de Ação Social dos Açores. Uma das razões para a selecção maioritária de mulheres pode dever-se ao facto das mulheres serem as principais responsáveis pela aquisição, confeção e distribuição da alimentação pela família e portanto, interlocutores válidos de educação alimentar.

As mulheres parecem ter uma influência positiva sobre a frequência de ingestão, quantidades e diversidade da fruta e legumes comidos pelos seus maridos. Pensa-se que isto está relacionado com os respetivos papéis tradicionais no agregado familiar; as mulheres resolvem os problemas relacionados com a saúde e, em geral, compram e preparam mais alimentos do que os homens (Kamphuis, 2007).

A média de idades do grupo foi de $32,59 \pm 8,56$ anos, variando entre os 18 e os 52 anos. A maioria (44,9%) apresentava o 6º ano de escolaridade, seguindo-se os que tinham o 4º ano de escolaridade (22,4%), logo seguido dos que possuíam o 9º ano de escolaridade (18,4%) e apenas 8,2% dos formandos apresentava o 12º ano (quadro 4.1.).

Quadro 4.1. Caracterização da amostra por grau de escolaridade.

Grau de escolaridade	Nº formandos	Percentagem (%)
4º ano	11	22,4
6º ano	25	44,9
9º ano	9	18,4
12º ano	4	8,2
Outro (1º ano, 7º ano, 9ºano inc.)	3	6,1

Total **52** **100**

O nível de pobreza e consequentes dificuldades alimentares estão fortemente associadas à baixa escolaridade. Quanto menor a escolaridade, mais baixos os rendimentos ou maior a taxa de desemprego (Miranda, 2009).

Quando analisado o grupo por número de filhos, verifica-se que o número médio são $2,27 \pm 1,30$ filhos, variando entre 0 e 6 filhos. Verifica-se que existe uma percentagem elevada de famílias com 3 filhos (24,5%) e que 12,2% dos participantes apresenta 4 a 6 filhos (quadro 4.2.)

Quadro 4.2. Caracterização da amostra por número de filhos.

Número de filhos	Nº formandos	Percentagem (%)
Zero	2	4,1
Um	12	24,5
Dois	17	34,7
Três	12	24,5
Quatro	3	6,1
Cinco	1	2,0
Seis	2	4,1
Total	49	100

Uma análise elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), revela que relativamente aos agregados familiares com dois adultos, o risco de pobreza aumenta com o aumento do número de crianças do agregado, chegando aos 44% com 3 crianças. O risco de pobreza aumenta quando o agregado familiar é chefiado apenas por 1 adulto (Miranda, 2009).

Num estudo efetuado em Portugal, de forma a prever quais os indivíduos ou agregados familiares mais afetados pela insegurança alimentar, foram detectadas algumas tendências, traduzidas por valores percentuais, como é o caso de famílias numerosas com 4 ou mais elementos (10.9%); famílias com idosos, cuja média de idades é igual ou

superior a 65 anos (9.3%); famílias com menor número de elementos a participarem no orçamento familiar (11.1%). Estes resultados são superiores à estimativa para a população em geral (8.1%) (INSA, 2003).

Nos Estados Unidos a média nacional de agregados com dificuldade de acesso a alimentos é de 11,1%, segundo um estudo da USDA, 2007. Este problema foi mais prevalente entre agregados com crianças (15,8%) do que entre aquelas sem crianças (8,7%). Entre famílias com crianças, as chefiadas por um casal apresentou a menor taxa de dificuldades de acesso a uma alimentação digna (10,5%). Agregados com crianças somente com um adulto mulher (30,2%) ou homem (18%) apresentaram taxas muito superiores à média nacional.

Quanto ao estado civil, o maior número de participantes eram casados (34,7%), seguindo-se os participantes em união de facto e os divorciados em igual percentagem (24,5%), sendo os solteiros de apenas 16,3% (quadro 4.3.).

Quadro 4.3. Caracterização da amostra por estado civil.

Estado civil	Nº formandos	Percentagem(%)
Solteiro	10	16,3
Casado	17	34,7
Divorciado	12	24,5
União de facto	12	24,5
Viúvo	0	0
Total	52	100

Quando cruzámos os dados relativos ao número de filhos com o estado civil, verificou-se que dos 22 participantes solteiros e divorciados, apenas 2 não tinham filhos. Vários estudos comprovam que, das famílias com maiores dificuldades socio-económicas são as monoparentais as que mais sofrem para garantir uma alimentação adequada aos seus filhos, passando muitas vezes situações de fome. Nestes casos, quando se fala de fome referimo-nos a situações muitas vezes não detectadas à primeira vista e muitas vezes sem sinais aparentes de desnutrição. É o caso de mães que renunciam a sua própria alimentação para alimentar os filhos, as que não comem corretamente para pagar as

contas da casa, as que saltam refeições ou que compram alimentos mais baratos devido às restrições financeiras, entre outras (USDA, 2007; INSA, 2003, Rose, 1999).

O risco de pobreza aumenta quando o agregado familiar é chefiado apenas por 1 adulto (USDA, 2007; INSA, 2003, Rose, 1999).

4.1.2. Estado nutricional

No início da intervenção foi realizada a avaliação do estado nutricional dos participantes através da medição do peso, da altura e posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Dos 52 formandos que participaram no projeto “Culinária Saudável para Todos”, 47 foram avaliados.

O peso foi medido numa balança electrónica digital, modelo Tanita®, com precisão às centésimas e a altura foi medida num estadiómetro modelo SECA® 220, com precisão milimétrica. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado dividindo o peso (kg) pelo quadrado da altura em metros, e os valores obtidos distribuído em classes (quadro 4.4 e fig.4.1.). O IMC permite relacionar a massa corporal com a altura do indivíduo, sendo um método fácil, não invasivo, barato e relativamente sensível, pelo que útil, para caracterizar o estado nutricional (INSA, 2011).

Como se pode observar no quadro 4.4., 12,2% dos formandos apresentava-se em estado de subnutrição, enquanto 38,7% se apresentava em estado de sobrenutrição, estes valores são extremamente elevados e vêm comprovar a tendência que grupos economicamente desfavorecidos têm para apresentar maior incidência de desequilíbrios nutricionais.

Quadro 4.4. Avaliação nutricional dos participantes.

Classificação Adultos	IMC (Kg/m ²)	Nº formandos	Percentagem (%)
Baixo peso	<18,5	6	12,2
Eutrofia	18,5 - 24,9	22	44,9
Pré-obesidade	25 - 29,9	8	16,3
Obesidade tipo 1	30 - 34,9	7	14,3
Obesidade tipo 2	35 - 39,9	3	6,1

Obesidade mórbida	>40	1	2,0
Total		47	100

As dificuldades alimentares tanto podem resultar em subnutrição e fome sistemática, como em excesso de peso ou obesidade. Todas estas consequências podem ser consideradas diferentes formas da má nutrição. Portanto, podemos concluir que as dificuldades socio-económicas afectam a alimentação das populações qualitativa e/ou quantitativamente (Glanz, 1998).

Um nível menos grave de escassez de alimentos parece estar mais fortemente relacionada com um IMC elevado. As pessoas obesas relatam o facto de comprar maior quantidade de alimentos e mais baratos devido a problemas económicos e também receio ou experiência de posterior falta de dinheiro para comprar comida. No entanto, os indivíduos que apresentam magreza, referem níveis mais graves de crise alimentar. Esta conclusão foi estudada numa amostra de Finlandeses entre os 25 e os 64 anos, classificados segundo o seu IMC e nível de crise alimentar (Sarlio-Lahteenkorva, 2001).

Um padrão alimentar onde existe recorrente privação de alimentos pode resultar em excessos quando estes estão disponíveis (Polivy, 1996).

4.1.3. Hábitos alimentares

No início de cada ação de formação foi aplicado um inquérito para avaliação dos hábitos alimentares dos participantes (apêndice x) com o objectivo de conhecer a realidade alimentar do público-alvo e desta forma diagnosticar possíveis erros alimentares e consequentemente a necessidade da aplicação de programas de educação alimentar em grupos socioeconomicamente desfavorecidos.

Dos 52 participantes no projecto “Culinária Saudável para Todos”, 49 preencheram o questionário de hábitos alimentares, tendo os dados obtidos sido tratados através do programa estatístico SPSS IBM, versão 20.0.

Na primeira questão referente ao consumo do pequeno-almoço, verificou-se que apenas 15 dos 49 (30,6%) participantes tomam o pequeno-almoço todos os dias, enquanto que 44,9% toma às vezes e 24,5% nunca toma o pequeno-almoço (Fig. 4.1.).

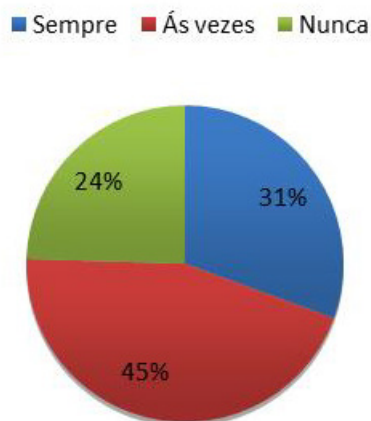


Figura 4.1. Frequência com que os formados tomam o pequeno-almoço.

O pequeno-almoço ou dejejum significa “quebrar o jejum após o período longo de sono”, durante o qual os níveis de energia descem de forma significativa. Por isso, esta refeição deve ser completa, equilibrada e variada para fornecer energia e nutrientes essenciais logo nas primeiras horas do novo dia. Quando questionados oralmente sobre os motivos pelos quais não fazem esta refeição, estes responderam, em primeiro lugar a falta de alimentos, não ter fome e ficar com mal-estar gastrointestinal.

Não tomar o pequeno-almoço, pode ter várias consequências, que se manifestam de diferentes formas. Vários são os sintomas que se encontram associados com a falta de pequeno-almoço, como: hipoglicémias, suores frios, falta de forças, desfalecimento/desmaio e coma hipoglicémico, mal-estar e má disposição geral, impaciência e agressividade, cefaleias, quebra no rendimento físico e intelectual, diminuição da capacidade de resposta e de reflexos, maior propensão para acidentes de trabalho, de viação ou domésticos, devido à combinação de duas ou mais das manifestações referidas anteriormente (Keski-Rahkonen, 2003).

Nos países industrializados, o hábito de suprimir o pequeno-almoço tem sido associado ao baixo nível socioeconómico do agregado familiar (O’Dea e Caputi, 2001; Keski-Rahkonen, 2003). Indivíduos que não tomam o pequeno-almoço preocupam-se menos com a sua saúde do que os que tomam regularmente, são mais susceptíveis de apresentar excesso de peso e têm mais dificuldade em atingir as necessidades energéticas e nutricionais diárias (Keski-Rahkonen, 2003). O uso de tabaco também pode retirar o apetite pela manhã ou interferir com o tempo disponível para o pequeno-almoço (Revicki *et al.*, 1991). É de referir que a maioria dos participantes apresentavam o hábito de fumar.

A omissão desta refeição foi observada e mesmo relatada pela maioria dos participantes nos primeiros dias de cada ação de formação, notando-se no final da manhã muitos dos sintomas atrás referidos (principalmente falta de concentração, mal-estar, cefaleias, etc.). Esta situação levou a que fosse disponibilizado um pequeno lanche a meio da manhã (leite, fruta, bolacha maria) nos restantes dias, de forma a garantir o aproveitamento dos participantes na ação. Quando oferecidos os alimentos, os participantes consumiam-nos com satisfação.

Relativamente aos que habitualmente tomam o pequeno-almoço, verificou-se que 54% dos formandos bebem apenas café, enquanto 14 (28,6%) tomam leite com pão e 13% comem cereais com leite (Fig. 4.2).

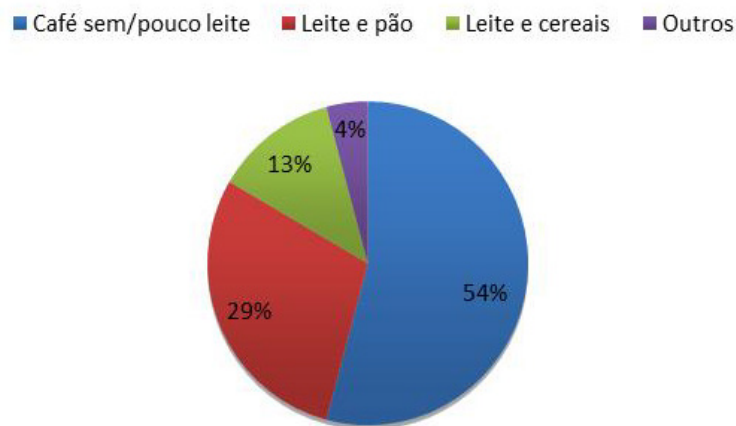


Figura 4.2. Alimentos ingeridos ao pequeno-almoço.

Como se pôde verificar a grande maioria considera que apenas café, constitui um pequeno-almoço, no entanto, o café não tem valor energético nem nutrientes essenciais ao adequado funcionamento do organismo, para além de ser um alimento isolado, portanto não representa um pequeno-almoço completo. É de referir também que alimentos ricos em vitaminas, minerais, fibras e fitoquímicos, como a fruta e os cereais integrais, sendo boas alternativas, não são habitualmente introduzidos nesta refeição.

Para obter o máximo de benefícios do pequeno-almoço, o mesmo deve de ser completo e equilibrado, combinando todos os nutrientes necessários ao nosso organismo, nomeadamente (Biesalski e Grimm, 2006):

- Glícidos ou Hidratos de Carbono: o pão (de mistura ou integral), flocos de cereais e frutos, são excelentes fontes de energia.

- **Fibras:** as fibras são fundamentais para o bom funcionamento do tubo digestivo, além disso reduzem a absorção de gorduras e colesterol no intestino. Sabe-se também, que desempenham um importante papel na prevenção de alguns tipos de cancro. As fibras existem nos flocos de cereais, no pão (mistura e integral) e na casca dos frutos frescos e oleaginosos.
- **Proteínas:** o leite e os seus derivados são excelentes fontes de proteínas de alto valor biológico.
- **Lípidos ou Gorduras:** a manteiga, o queijo e as gorduras existentes por exemplo no fiambre, podem ser consumidas com moderação ao pequeno-almoço. Em indivíduos com hiperlipidémias, em vez de manteiga é uma excelente opção usar azeite como gordura de adição para o pão e torradas.
- **Vitaminas hidrossolúveis (complexo B e vitamina C)** que existem em abundância nos frutos e as lipossolúveis (A, D, E e K) que existem nos frutos secos e oleaginosos, no leite e derivados (meios gordos e gordos), na manteiga e no azeite.

Quando questionados sobre a quantidade de leite que habitualmente bebem diariamente, verificou-se que a maioria 57% bebe um copo de leite por dia, 25% bebe 2 copos e 10% não bebe leite. Apenas 6% e 2% bebiam 3 e 4 copos de leite por dia, respectivamente (fig. 4.3). Os formandos foram previamente informados que um copo corresponde a cerca de 250ml, o equivalente a 1 porção, segundo a Nova Roda dos Alimentos Portuguesa da Direção Geral de Saúde.

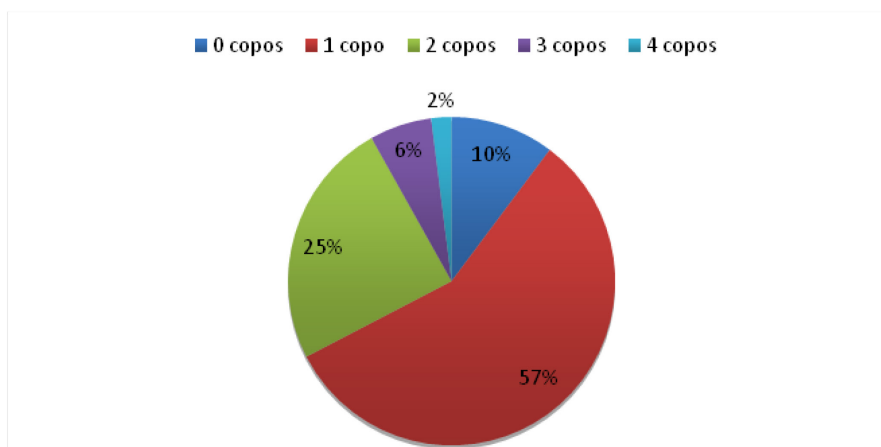


Figura 4.3. Quantidade de leite que os formandos bebem diariamente.

Um dos principais benefícios do leite é o fornecimento de cálcio, responsável pela prevenção da perda de massa óssea que ocorre geralmente com a idade (osteoporose), sendo a ingestão recomendada de 1.000 mg/dia para indivíduos entre os 19 e os 50 anos (faixa etária em estudo), e 1.200 mg/dia dos 50 anos em diante (Institute of Medicine, 1997). O leite é certamente a forma mais eficiente de obter cálcio por meio dos alimentos (um copo de leite contém 280mg de cálcio) (INSA, 2006). Desta forma, para adultos saudáveis são recomendados cerca de 3 copos de leite por dia. Pelo que, apenas 4 participantes (8,1%) cumpriam as recomendações.

Um estudo canadiano que pretendia comparar os padrões de ingestão de leite de mulheres com e sem dificuldades económicas, conclui que para o grupo do leite, frutas, vegetais e cereais e derivados, ambos os grupos se encontravam abaixo das recomendações (Tarasuk, 2001).

O consumo moderado de leite e seus derivados é uma das características da dieta mediterrânica que traz benefícios à saúde, pois os produtos lácteos fermentados melhoram a digestão e regulam a microbiota intestinal, impedindo a proliferação de microrganismos patogénicos (Ferrari e Torres, 2002).

Para além do cálcio, proteínas, vitaminas e outros sais minerais que o leite contém, o leite é rico em gordura saturada e lactose, daí não ser aconselhável ultrapassar as recomendações. No entanto, se o leite for de produção tradicional à base de pastagem, a sua composição em gordura altera-se, passando a possuir um maior grau de insaturação, com teores significativamente mais baixos em ácidos gordos saturados de cadeia média (hipercolesterolémicos), incluindo o ácido ruménico, com benefícios prováveis para a saúde do consumidor (Mills *et al.*, 2011).

Evidências recentes revelaram que dependendo da nutrição do animal, o leite poderá conter um grande número de componentes funcionais benéficos para a saúde para além dos nutrientes base, como é o caso do leite produzido nos Açores (Rego *et al.*, 2008, 2005; Cardoso, 2007). Estes componentes abrangem péptidos bioativos com efeito antihipertensor, lípidos como o ácido linoléico conjugado (CLA) com propriedades anti-ateroescleróticas, antidiabéticas, anti-alérgicas e anticancerígenas e ácidos gordos da família ómega 3, com efeito preventivo das doenças cardiovasculares, oligossacarídeos que modulam a microflora intestinal, entre outros (Mills *et al.*, 2011).

O leite produzido no arquipélago dos Açores é naturalmente enriquecido em CLA (Rego *et al.*, 2008), pelo que o leite e produtos lácteos produzidos nos Açores possuem um nível relativamente elevado em CLA, em especial no que respeita ao isómero cis-9,trans-11, afirmando-se, portanto, como uma boa fontes de CLA para a dieta humana (Pestana *et al.*, 2009).

Derivados do leite como o queijo e o iogurte apesar de também serem importantes fontes de nutrientes e compostos funcionais, são alternativas mais dispendiosas e que, existindo nos lares dos participantes eram consumidos quase exclusivamente pelas crianças (principalmente no que se refere ao iogurte).

Uma forma económica de introduzir os derivados do leite na alimentação destes grupos poderia ser através da aprendizagem de como produzir em casa, de preferência a partir de leite de origem açoriana, pois traria benefícios adicionais para a saúde devido à sua riqueza em CLA e Omega-3, como já foi referido.

Quanto ao número do total de refeições que faziam habitualmente por dia, a maioria (34,7%) fazia apenas duas refeições, 29% fazia três refeições, 27% fazia quatro refeições por dia e apenas 10% dos formandos fazia 5 ou mais refeições diariamente (figura 4.4.).

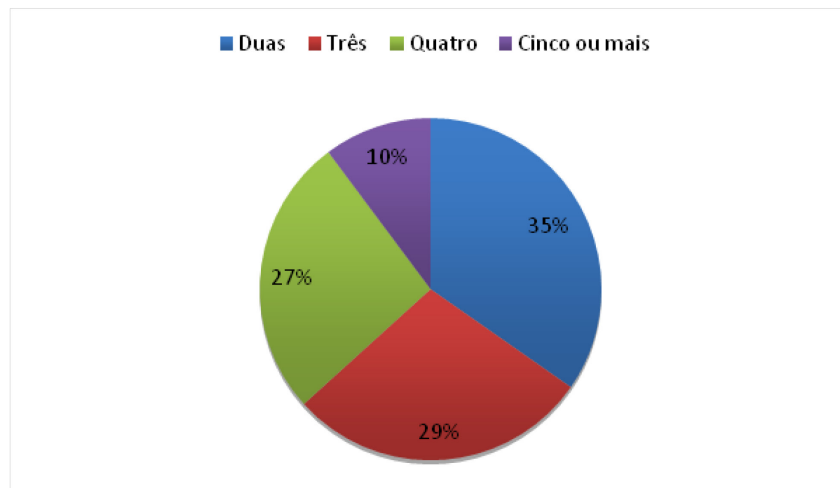


Figura 4.4. Número de refeições realizadas diariamente.

Um dos erros alimentares mais frequentes e que se verificou nos resultados apresentados é o reduzido número de refeições que se faz por dia. Em grupos sociais de baixo rendimento este erro não se deve só à falta de conhecimento das suas consequências mas principalmente à escassez de alimentos para completar todas as refeições e de toda a família.

Dever-se-á procurar fazer entre 5 a 6 refeições distribuídas ao longo do dia, de forma a não ficar mais de 3h30m sem comer. A importância de se criar este hábito prende-se com a capacidade de regulação dos mecanismos fisiológicos que controlam o apetite, se forem realizadas várias refeições por dia. Através da regulação do apetite é possível um melhor controlo da ingestão alimentar ao longo do dia. Além disso, comer de 3h30m em 3h30m faz com que se distribua de forma mais equilibrada os alimentos ao longo das horas em que está acordado, fazendo com que não se concentre uma grande quantidade de alimentos e calorias em apenas 2 ou 3 refeições (normalmente o almoço e o jantar) (Biesalski e Grimm, 2006).

Relativamente à questão, se comem sopa de legumes todos os dias, verificou-se que pouco mais de metade (53,1%) dos formandos come sopa todos os dias e que de entre estes, 53,3% come sopa apenas uma vez por dia e 46,7% come sopa duas vezes por dia (fig. 4.5.).



Figura 4.5. Frequência com que os formandos comem sopa de legumes.

Para além do consumo de legumes na sopa os formandos foram questionados quanto ao consumo de legumes a acompanhar as refeições, tendo-se verificado que 43% come legumes cozidos/crus às refeições diariamente e apenas 6% nunca come legumes à refeição (fig. 4.6), o que é positivo apesar de não se conhecer a quantidade ingerida dos formandos.

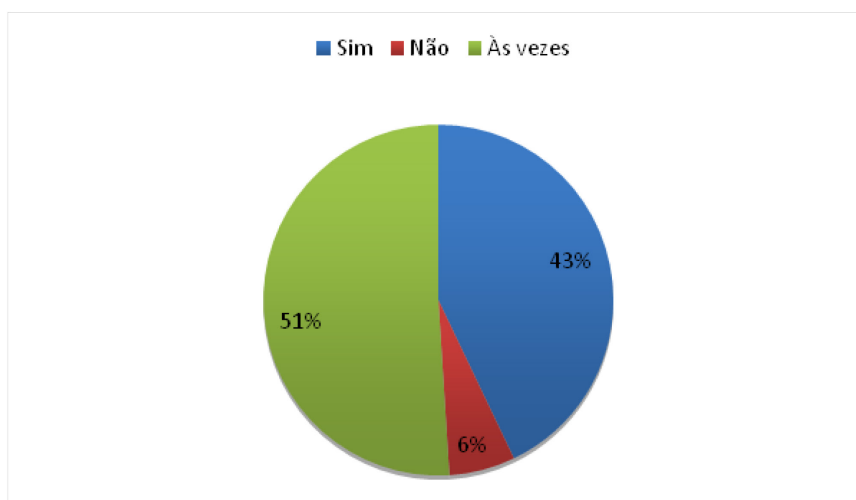


Figura 4.6. Hábito de comer legumes cozidos/crus à refeição.

Estes resultados vêm confirmar os estudos que mostram que grupos com dificuldades socioeconómicas têm uma maior tendência para realizar uma dieta desequilibrada e consumir menor quantidade de frutos e vegetais. Esta situação pode conduzir por um lado a uma carência em micronutrientes e simultaneamente a um excesso de consumo energético, que resulta em excesso de peso entre os membros de uma mesma comunidade, dependendo da idade, sexo e nível de privação do grupo (Engler-Stringer, 2010). Indivíduos com menor rendimento familiar possuem, consistentemente, um consumo de frutas e vegetais menor (Kamphuis *et al.*, 2007).

Diversos estudos e ensaios de intervenção clínica têm demonstrado que uma dieta à base de vegetais pode reduzir o risco de doenças degenerativas, especialmente cancro e doenças cardiovasculares. Estima-se que as dietas à base de plantas evitam 20-50% de todos os casos de cancro. A protecção global contra a doença é fornecida por uma série de fitoquímicos contidos nos alimentos, como por exemplo os carotenóides e os flavonoides (Rodriguez *et al.*, 2006).

Por exemplo em relação a dois tipos de vegetais utilizados na maioria dos pratos portugueses e que são a base de qualquer sopa, a cebola e o alho, contém compostos organosulfurados, fitoquímicos que representam o sabor e aroma, bem como muitos efeitos medicinais. Os compostos organosulfurados exercem vários efeitos fisiológicos, incluindo actividade antimicrobiana, redução de lípidos no sangue, actividade hipocolesterolémica, efeito antitrombótico, inibição da agregação de plaquetas, actividade hipoglicémica e lipoxigenase e de inibição de tumor (Huang *et al.*, 1994).

Uma revisão de 20 estudos epidemiológicos por Ernst (1997) sugere que o alho, pode conferir um efeito protetor contra o cancro do trato gastrointestinal. O alho da Graciosa “Pedras brancas” apresenta uma actividade antioxidante muito maior do que outros alhos comerciais da mesma variedade (Roja) (Pimentel e da Silveira, 2008), sugerindo que a concentração da alanina é superior no alho produzido na ilha Graciosa.

Em relação às crucíferas como por exemplo, os brócolos e as couves, são consideráveis fontes de micronutrientes (vitaminas A, C, E, ácido fólico e selenio), fibra e fitoquímicos como carotenóides, cumarinas, glucosinolatos, flavonóides e outros compostos fenólicos (Delaquis and Mazza, 1998). Uma revisão de 87 estudos de caso-controlo revelaram uma associação inversa entre o consumo de crucíferas e o risco de desenvolver cancro (Verhoeven *et al*, 1996).

Neste contexto, os formandos foram questionados sobre a existência de espaço para cultivar produtos hortícolas, em que 65% disseram ter espaço em casa para cultivar uma horta (fig. 4.7a), no entanto, 11% não tinha o espaço cultivado com produtos hortícolas (figura 4.7b).

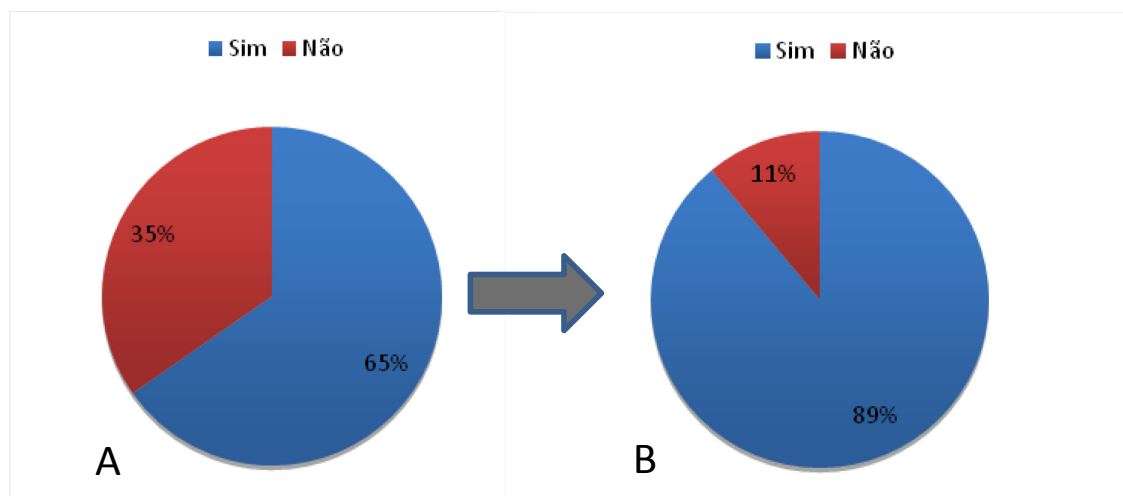


Figura 4.7. Existência de espaço para cultivar produtos hortícolas (A) e existência de produtos hortícolas cultivados em espaço próprio (B).

Apesar de 65% dos participantes ter espaço para cultivar e destes 89% ter o espaço já cultivado com produtos hortícolas, apenas 53% come sopa e 43% come hortícolas no prato principal diariamente. Neste caso poderá concluir-se que o facto de não haver um maior consumo de vegetais não está, na maioria dos casos, associado à dificuldade de acesso, mas provavelmente à falta de conhecimento, tanto de receitas variadas que os incluam, como das suas propriedades benéficas para a saúde, como também falta de aptidão ou motivação para cozinhar.

O facto de grande parte dos participantes ter espaço para cultivar deve-se ao facto de na sua maioria, residirem em meio rural, no entanto, como foi referido anteriormente, existem limitações que dificultam um consumo maior. Para quem vive na cidade ou tem pouco espaço, existem alternativas, como por exemplo a montagem de hortas verticais. No campo e na cidade, as hortas devem ser uma prioridade, os produtos hortícolas são muito caros e quem tem recursos limitados deve ponderar produzi-los. Produzir o que se come, é uma das melhores saídas para a crise da alimentação (APN, 2011).

Quando os participantes foram questionados quanto ao consumo habitual de fruta, verificou-se que 27% não come fruta diariamente, 61% come apenas 1 a 2 peças de fruta por dia e 6% come 3 a 4 peças de fruta e 4 ou mais peças de fruta, respectivamente (fig. 4.8).

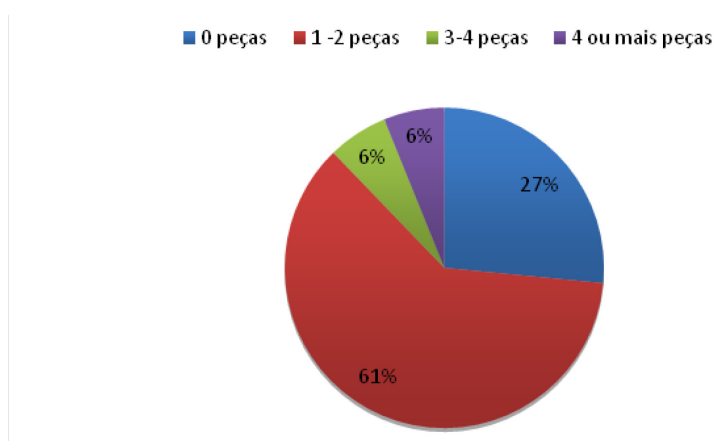


Figura 4.8. Quantidade de fruta consumida diariamente.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a ingestão de pelo menos 400g por dia de fruta e legumes, sem contar com as batatas e outros tubérculos amiláceos, tal como a mandioca (OMS, 2008). Em geral, estas estão em linha com a recomendação da OMS, mas alguns países na Europa recomendam quantidades superiores, por exemplo, ≥ 600 g por dia na Dinamarca (Yngve *et al.*, 2005).

Segundo a Nova Roda dos Alimentos Portuguesa recomenda-se o consumo de 3 a 5 porções de fruta por dia. No entanto, como se pode observar nos resultados, apenas 6 formandos (12%) consomem a quantidade recomendada.

Uma análise feita aos dados do Low Income Diet and Nutrition Survey (LIDNS), instrumento desenhado para avaliar os hábitos alimentares e estado nutricional de

famílias com privação económica no Reino Unido entre 2003-2005, concluiu que a média de consumos de fruta e hortícolas foi de aproximadamente 2,5 porções (metade da quantidade recomendada) e apresentaram baixo aporte de micronutrientes para ambos os géneros (Nelson *et al.*, 2007). Comparando com uma amostra da população em geral avaliada no National Diet and Nutrition Survey (NDNS), o consumo de fruta e hortícolas é mais baixo na amostra avaliada pelo LIDNS (Hoare *et al.*, 2004).

Uma das maneiras de introduzir a fruta nos hábitos alimentares de forma mais económica é recorrer à fruta da época e de produção local, com a vantagem de serem mais ricas em micronutrientes e fitoquímicos. Há muito tempo que se conhecem as propriedades anti-inflamatórias e anticancerígenas da bromelina do ananás (Seligman, 1962). O ananás produzido na ilha de São Miguel contém quantidades especialmente elevadas de bromelina, visto que a sua produção em estufa é feita com um substrato que aumenta a presença desta enzima (Tavares e Silva, 1997). Para além das suas propriedades é produzido sem utilização de pesticidas ou fertilizantes químicos. Dependendo do tamanho do ananás, este poderá dar um número considerável de porções para além de se poder utilizar a casca para fazer chá.

No estudo de Dias (2010) foi testada a atividade antioxidante de 10 variedades de banana da Ilha Terceira e uma banana importada, tendo-se verificado que a variedade da Quinta das Bicas na Terra-chã foi a que apresentou maior atividade antioxidante e a importada a que apresentou menor atividade. Testaram-se três estados de maturação (verde, intermédio e maduro), tendo-se observado maior atividade antioxidante no estado verde, tendo as bananas maduras apresentado maior atividade antioxidante que as de maturação intermédia. A banana produzida na ilha Terceira apresenta quantidades interessantes de polifenóis e flavonóides.

No mesmo estudo foi analisada a atividade antioxidante de 4 espécies de maçã da ilha Terceira, verificando-se que a maçã de São João apresentava maior quantidade de polifenóis totais e livres e maior atividade antioxidante. Verificou-se também que a presença ou não de casca não afetou esta atividade (Dias, 2010).

Quanto ao consumo de proteínas animais por parte dos formandos, verificou-se que um grande número (73%) consome carne (vaca, porco, aves) 1 a 2 vezes por semana e 26% consome 3 a 5 vezes (Fig. 4.9), consumo este semelhante ao consumo de peixe (Fig. 4.10), apesar de este ser um pouco inferior, ou seja, 71% dos formandos consome peixe 1 a 2 vezes por semana e 25% consome peixe 3 a 5 vezes por semana (Fig. 4.10).

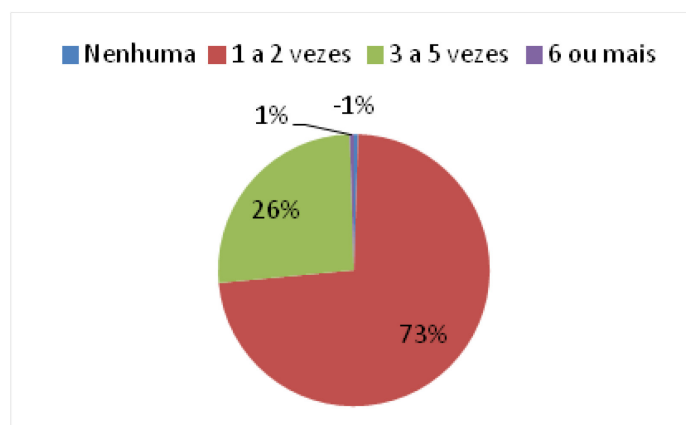


Figura 4.9. Consumo semanal de carne.

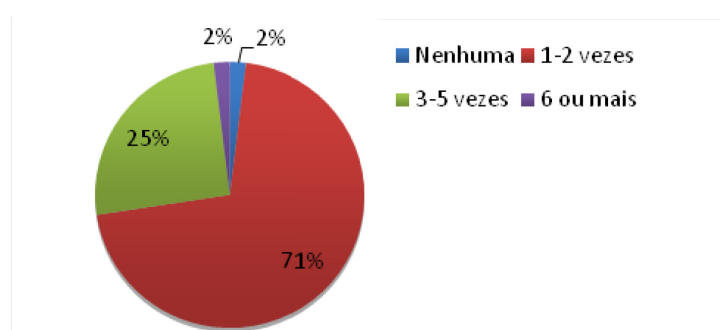


Figura 4.10. Consumo semanal de peixe

A carne, o pescado e ovos deverão corresponder no seu conjunto a cerca de 5% da alimentação diária, ou seja, 3 a 4,5 porções, segunda a Nova Roda dos Alimentos Portuguesa, tendo em conta que uma porção representa 30g. Considerando que numa semana, se fazem 14 refeições (almoço e jantar), o facto de a maioria dos participantes (cerca de 70%) realizarem cerca de 4 refeições de carne ou peixe por semana é um número bastante reduzido.

A carne e o peixe são constituídos essencialmente por proteína de alto valor biológico e gordura, principalmente saturada no caso da carne vermelha, monoinsaturada no caso da carne branca e polinsaturada (ácidos gordos ómega 3) no caso do peixe. São excelentes fontes de vitaminas do complexo B, ferro, zinco, fósforo e vitamina D (APN, 2011).

Segundo um artigo de revisão, verificou-se que as metanálises estudadas demonstraram que a ingestão de carne vermelha está relacionada com o aumento do risco de cancro colorrectal em 28% a 35%, enquanto a carne processada está associada ao risco elevado, 20% a 49%. As evidências apontam a carne vermelha, a carne processada e

o total de carne consumida como factores de risco para o desenvolvimento de pólipos e cancro colorrectal. Não foi identificado nenhum estudo que indicasse a ingestão de frango e peixe como factores de risco (Zandonai *et al.*, 2012).

No entanto, e à semelhança do leite, a carne bovina dos Açores é proveniente de animais alimentados quase exclusivamente por pastagem o ano todo (Rosa *et al.*, 2014). A carne produzida por pastagem é geralmente muito magra e possui um perfil de ácidos gordos mais rico em ácidos gordos polinsaturados - ómega 3 e CLA em comparação com carne de animais alimentados com grãos (McAfee *et al.*, 2011). Mesmo que os bovinos alimentados com pastagem sejam acabados com suplementação moderada em milho (prática comum de alguns produtores açorianos) (i.e., 4 kg/dia), quase duplica a concentração de 18:2c9t11 (CLA) na carne e retém concentrações relativamente altas de ácidos gordos polinsaturados ómega 3, característicos da carne acabada com pastagem, o que melhora a qualidade da carcaça, a quantidade de lípidos intra-muscular e o perfil de ácidos gordos (Rosa *et al.*, 2014).

Quando questionados sobre a forma de confeção mais utilizada, verificou-se que a forma de confeccionar a carne mais comum era estufada ou assada (50%) e cozida ou grelhada (29%) (figura 4.11). O peixe por outro lado era mais frequentemente frito (53%) apesar de um número considerável cozinhar mais vezes o peixe, cozido ou grelhado (31%) (figura 4.12.).

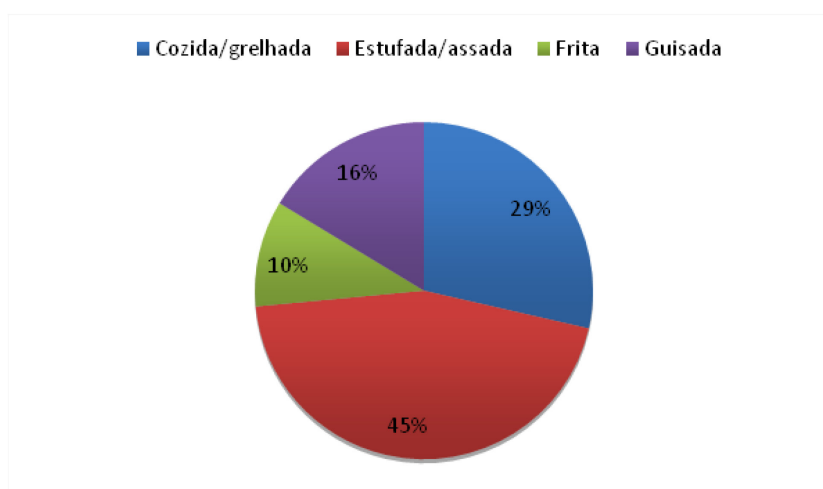


Figura 4.11. Métodos de confeção de carne mais utilizados.

■ cozido/grelhado ■ Estufado/assado ■ Frito

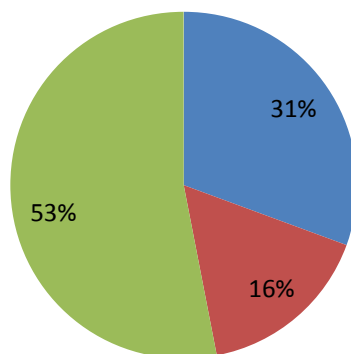


Figura 4.12. Métodos de confeção de peixe mais utilizados.

A ingestão de peixe frito pode contribuir para a ocorrência de acidente vascular cerebral, uma vez que, embora o peixe seja rico em ómega-3, que protege a saúde cardíaca, este pode ser anulado quando o peixe é frito. Verificou-se que o consumo de atum ou outros peixes grelhados ou assados está associado a um menor risco de acidente vascular cerebral isquémico, enquanto a ingestão de peixe frito está associado a um risco mais elevado. Estes resultados sugerem que o consumo de peixe pode influenciar o risco de acidente vascular cerebral, consoante o método de confeção (Mozzafarian *et al.*, 2006).

Relativamente ao consumo de fast-food (hamburgueres, pizzas, cachorros quentes, panadinhos, etc.), dos 49 formandos que responderam ao inquérito, verificou-se uma percentagem muito elevada (80%) de formandos que consome fast-food 1 a 2 vezes por semana e 12% consome 3 a 5 vezes por semana (figura 4.13).

■ Nenhuma ■ 1-2 vezes ■ 3-5 vezes

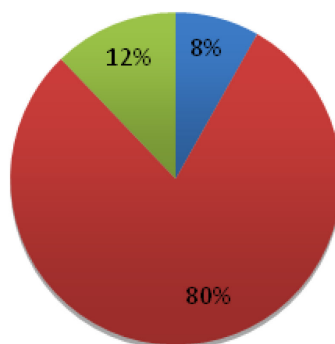


Figura 4.13. Consumo semanal de fast-food.

O consumo de fast-food é bastante elevado neste grupo, juntando ao facto do baixo consumo de fruta, de sopa, de se utilizar fritos e não tomar o pequeno-almoço, poderá justificar os desequilíbrios nutricionais referidos anteriormente (quadro 4.14.).

Diversos estudos epidemiológicos têm demonstrado que dietas ricas em calorias e lípidos estão associadas a maior risco de doenças cardiovasculares, diabetes e certos tipos de cancro. Os principais mecanismos fisiopatológicos responsáveis pelo aparecimento destas patologias estão associados às reações de peroxidação de lípidos e do ADN provocadas por espécies reactivas do oxigénio e do nitrogénio (Ferrari e Torres, 2002). Os formandos foram também questionados quanto ao consumo de sumos/refrigerantes, tendo-se verificado que dos 49 participantes, 25 (51%) consome 1 a 2 vezes por semana, 6 (12%) consome 3 a 5 vezes, 10 (21%) dos formandos consome 5 ou mais vezes por semana, e 8 (16,3%) não consome habitualmente refrigerantes (figura 4.14).

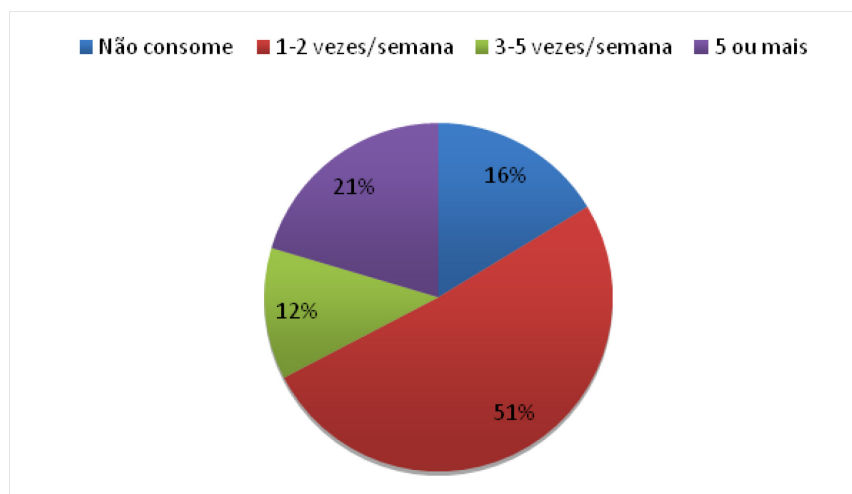


Figura 4.14. Consumo semanal de refrigerantes.

No Reino Unido, a utilização de e refrigerantes e açúcar foi superior em indivíduos com dificuldades económicas do que na população em geral. Estes padrões dietéticos contribuem para as desigualdades encontradas na saúde das populações com menor rendimento, incluindo as altas taxas de obesidade. Dos adultos mais de 60% e das crianças mais de 30% apresentam excesso de peso ou obesidade. Além disso, a obesidade abdominal foi maior nessa população do que na população em geral (Tedstone, 2008).

Os altos níveis de ingestão de açúcar pioram a saúde dentária, a qual foi consideravelmente pior para os indivíduos com dificuldades económicas, quando comparada com a população em geral (Holmes, 2008). Apesar de cerca de metade dos participantes consumir sumos/refrigerantes apenas 1 a 2 vezes por semana, o que pode não ser muito significativo para a saúde, 21% consome 5 ou mais vezes por semana, ou seja, quase todos os dias.

Relativamente ao consumo de água, verificou-se que 47% dos formandos consumia 1 a 3 copos de água por dia, 23% consumia 4 a 6 copos, 14% consumia 6 a 8 copos e 16% consumia habitualmente 8 ou mais copos de água por dia (figura 4.15). Um copo equivale a 200ml.

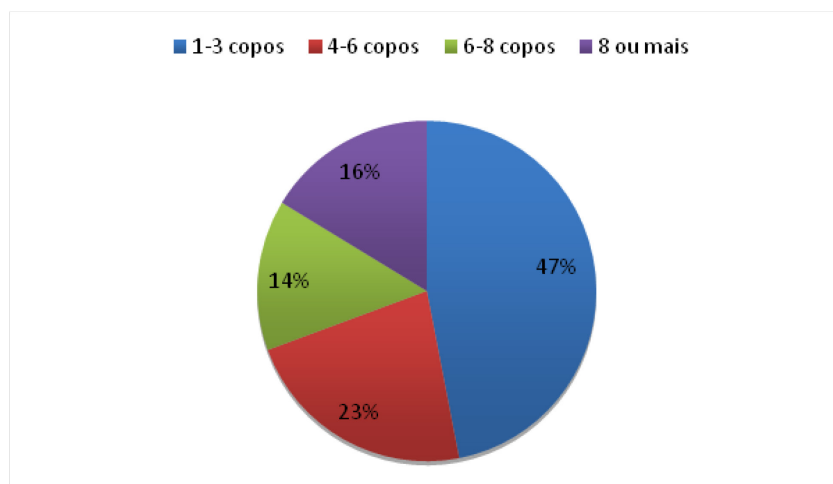


Figura 4.15. Quantidade de água ingerida diariamente.

Segundo as recomendações do Instituto Hidratação e Saúde (IHS), para o bom funcionamento do organismo recomenda-se o consumo de cerca de 8 copos de água por dia, o que equivale a cerca de 1,5L de água para as mulheres e 2L para os homens (IHS, 2010). No entanto, apenas 16% dos formandos cumpre as recomendações hídricas. Um número elevado de formandos bebe apenas 1-2 copos de água por dia, o que pode contribuir para sintomas de astenia, dor de cabeça, perda de capacidade de concentração, atenção e memória, entre outros sintomas.

Para quem não gosta de beber água, uma alternativa poderá ser o consumo de chá. O chá produzido nos Açores, único chá produzido na Europa, é apreciado por ser muito perfumado e de travo agradável, para além de ser um produto ecológico, livre de pesticidas, herbicidas e fungicidas. Está cientificamente comprovado que o chá verde no

geral é muito benéfico para a saúde, diminuindo o mau colesterol, a diabetes e prevenindo doenças cardiovasculares e alguns tipos de cancro. O chá verde açoriano possui concentrações mais elevadas das substâncias antioxidantes, os flavonóides e catequinas, e dos taninos responsáveis por estes efeitos positivos (Baptista *et al.*, 2012).

Verificando a possível existência de correlação entre as variáveis socio-demográficas e estado nutricional com os hábitos alimentares dos participantes, verificou-se que a idade dos participantes não afectou significativamente ($p > 0.05$) nenhum dos hábitos alimentares avaliados. O estado civil dos participantes afectou muito significativamente o facto de terem ou não espaço para cultivar uma horta ($p = 0,008$; $p < 0,01$).

O estado civil pode afectar o facto de terem espaço para cultivar na medida em que se forem casados ou em união de facto, o agregado familiar eventualmente será maior, havendo maior necessidade de produzir de forma a satisfazer as necessidades em vegetais do agregado familiar. Por outro lado, tendo em conta que a maioria dos participantes são do género feminino, se tiverem companheiro haverá maior probabilidade de ter o espaço cultivado visto serem os homens geralmente os mais interessados e disponíveis para este tipo de atividade.

Analisando os hábitos alimentares pelo número de filhos, verificou-se que esta variável afeta significativamente ($p = 0,025$; $p < 0,05$) o consumo de sopa e o consumo de vegetais no prato ($p = 0,021$; $p < 0,05$). Os custos elevados podem ter um impacto negativo sobre os níveis de ingestão de fruta e legumes, o que se aplica essencialmente aos grupos com rendimentos baixos (WHO, 2005). Como tal, quanto maior o agregado familiar, mais altos serão os custos com os legumes, o que poderá dificultar o acesso a estes. A disponibilidade económica é provavelmente um dos vários fatores que medeia o efeito do nível de rendimentos e número de filhos no consumo de fruta e legumes.

Verificou-se que tanto o facto de comerem ou não sopa diariamente como a quantidade de água ingerida diariamente afetou significativamente o IMC ($p = 0,032$; $p < 0,05$) e ($p = 0,005$; $p < 0,01$), respectivamente.

Segundo o estudo de Bertrais, 2001, a maior frequência de $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$ foi encontrada em consumidores ocasionais de sopa, uma frequência maior de IMC entre 23 e 27 kg/m^2 foi encontrada em consumidores regulares de sopa e uma maior frequência de $IMC < 23 \text{ kg/m}^2$ em grandes consumidores de sopa. Estes dados sugerem que o

consumo de sopa pode ser benéfico para um estado nutricional saudável na população em geral.

Em relação ao consumo de água e sua relação com o estado nutricional, estudos revelam que a maior parte da ingestão diária de líquidos deve vir da água. Por outro lado, se o consumo de água for substituído por bebidas que contêm açúcar aumenta o consumo de energia e pode levar ao aumento de peso corporal. Há evidências crescentes de que o tipo de bebida que consumimos pode ter um impacto de longo prazo sobre a saúde, influenciando o desenvolvimento de sobrepeso, obesidade ou doenças metabólicas (Yoo *et al.*, 2004; Dhingra *et al.*, 2007).

O maior e mais recente estudo randomizado (Tate *et al.*, 2012) para comparar a água, bebidas dietéticas (com adoçantes não energéticos) e os seus efeitos na perda de peso determinou que sujeitos em ambos os grupos de tratamento perderam uma quantidade significativa de peso, mas a quantidade de peso perdido em comparação com o controlo não diferiu entre os grupos de tratamento (Peters *et al.*, 2014).

O grau de escolaridade afectou significativamente a escolha dos alimentos que tomam ao pequeno-almoço ($p=0,013$; $p<0,05$), não afectando mais nenhum dos hábitos alimentares avaliados. É provável que determinados valores, ideais e influências sociais associadas aos níveis de educação e rendimentos influenciem os nossos comportamentos alimentares, incluindo o consumo de fruta e legumes (Elfhag *et al.*, 2008).

4.2. Avaliação da Ação de Formação pelos Formandos

No final de cada ação de formação foi aplicado um Inquérito de Avaliação da Ação de Formação com o objectivo de conhecer a opinião dos participantes em relação a vários aspectos relacionados com a ação e com o formador. O inquérito foi constituído por oito itens a avaliar com respostas do tipo “sim” “não” “em parte” e três questões de resposta aberta. Dos 52 formandos que participaram, 44 preencheram o questionário.

Tendo em conta as 352 respostas dadas (44 formandos x 8 questões) verificou-se uma taxa de sucesso de 98%, como se pode observar no quadro 4.5. Em relação ao primeiro item, com duas respostas “em parte”, foi referenciado pelos formandos que as suas expectativas iniciais em relação à ação eram baixas, portanto a ação de formação superou as suas expectativas.

Quadro 4.5. Respostas à questão 1 “Coloque um X na opção que considerar mais correta” do Inquérito de Avaliação da Ação de Formação.

		Sim	Não	Em parte
1.	A formação correspondeu às suas expectativas?	42	0	2
2.	O curso estava bem organizado?	44	0	0
3.	Os objectivos foram atingidos?	44	0	0
4.	O formador transmitiu com clareza a componente teórica?	44	0	0
5.	O formador transmitiu com clareza a componente prática?	43	0	1
6.	As instalações foram adequadas?	43	0	1
7.	As receitas foram úteis para o meu dia-a-dia?	41	0	3
8.	Considera as receitas realizadas económicas?	44	0	0

O formato da ação de formação foi adequada pois houve um bom doseamento de tempo por sessão, verificando-se suficiente para transmitir com clareza a componente teórica e prática. Apesar dos resultados terem sido, de uma forma geral, muito positivos, verificou-se que seria pertinente aumentar o número de horas da ação de formação de forma a haver tempo para consolidar os conhecimentos teóricos e ensinar outro tipo de receitas como por exemplo, como fazer iogurte, queijo fresco, pão, entre outras que requerem mais tempo.

Da análise das respostas à questão “o que mais tinham gostado na formação” verificou-se que a ação de formação foi extremamente útil para os participantes, em que 19 dos participantes gostou de tudo o que aprendeu (quadro 4.6.) e que os objetivos da ação foram atingidos a vários níveis. Os objetivos foram atingidos no que diz respeito à assimilação da informação teórica, pois havia muitas dúvidas e mitos relacionados com a alimentação. Além de que perceberam que é possível fazer uma alimentação saudável, saborosa e com poucos recursos. A maioria das participantes consumia pouca variedade de vegetais e sem variar no método de confecção (utilizavam essencialmente na sopa), pelo que ficaram surpreendidos com as várias formas de introdução dos vegetais nas receitas.

Quadro 4.6. Resposta à questão 2 “O que eu mais gostei durante a ação de formação foi”, dada por resposta aberta, ao inquérito de Avaliação da Ação de Formação.

Respostas mais relevantes	Frequência
“De tudo o que aprendi”	19
“O ambiente entre nós, as receitas que aprendi com legumes que desconhecia e ficava muito bom”	1
“Aprender coisas novas e pelo facto das receitas serem económicas”	5
“Convívio”	2
“Receitas úteis para o meu dia-a-dia”	1
“Conhecimentos e acessibilidade da formadora” “da formadora”	3
“Das conversas que falamos durante a aula sobre a comida saudável e das coisas que aprendi”	3
“Da parte teórica, aprendi muito”	4
“Saborear e provar as comidas confeccionadas”	1
“Fazer novas amizades”	1
“Pizza de legumes”	1
“Cozinhar”	1

Outro aspecto importante para as participantes foi o desenvolvimento de competências pessoais e sociais, pelo facto de terem valorizaram o convívio, o facto de conhecerem pessoas novas e serem integradas numa atividade social. Notou-se que foi uma forma de, por momentos, esquecerem os seus problemas e se sentirem valorizadas.

Como se pode verificar no quadro 4.7. de aspectos mais negativos não houve nada de significativo a apontar registado no inquérito. Até porque um dos aspectos negativos apontados foi o de “ter pouca duração”, que na realidade acaba por ser considerado um aspecto positivo pois significa que gostaram, acharam útil e que pretendiam continuar a aprender.

Quadro 4.7. Resposta à questão “O que eu menos gostei durante a ação de formação foi”, dada por resposta aberta, ao inquérito de Avaliação da Ação de Formação.

Respostas mais relevantes	Frequencia
“Não houve nada que não gostasse”	18
“Ter pouca duração”	3
“Lavar a loiça”	1
“As saladas porque não tenho hábito de as comer”	2

A questão 4 (quadro 4.8) vem um pouco no seguimento da primeira questão e demonstra o quanto a ação foi valorizada pelos participantes, assim como a motivação com que ficaram para aplicar nas suas vidas aquilo que aprenderam na ação de formação.

Um dos aspectos mais focados foi o facto de aprenderem a utilizar ingredientes que não conheciam ou não sabiam como utilizar. Estes ingredientes dizem respeito essencialmente a produtos hortícolas, o que se mostrou muito útil, contribuindo para o aumento do seu consumo junto das famílias dos participantes.

Quadro 4.8. Resposta à questão “Como foi que a ação de formação contribuiu para a melhoria dos meus hábitos alimentares”, dada por resposta aberta, ao inquérito de Avaliação da Ação de Formação.

Respostas mais relevantes	Frequencia
“Ajudar a fazer comida diferente e saber usar ingredients que não sabia que se podia usar”	3
“Ajudou-me a saber usar alguns legumes e que se pode fazer comida com pouca quantidade”	3
“Contribuiu muito e até já pratico essas receitas saudáveis”.	1
“Fiquei a saber como manter uma alimentação saudável a baixo custo”	5
“Fiquei com conhecimento do que realmente é importante em nossas vidas e o que se poderá dispensar, o que não é necessário e nos faz mal”	1

“Para mim vai melhorar a minha forma de alimentar para ter mais saúde como para a minha família” 1

“Save, cook better, make meals last longer, diferente options” 1

4.3. Livro de Receitas Económicas e Nutritivas

O projecto levou à elaboração de um pequeno livro de receitas (figura 4.16), com o objectivo de servir de ferramenta de apoio a famílias com dificuldades socioeconómicas, à confeção refeições de elevado valor nutritivo e de baixo custo, ajustando-se à realidade económica pela qual passam muitas famílias. O livro foi editado com o objectivo de ser distribuído pelos participantes no projecto “Cozinha Saudável para Todos”, assim como pelos beneficiários das Cantinas Sociais dos Açores.

Para além das receitas publicadas no livro, na ação de formação foram introduzidas outras receitas, consideradas pertinentes para complementar cada sessão de culinária (apêndice 3). Por exemplo, foram confeccionados pratos adequados à refeição do pequeno-almoço e/ou lanche que não tiveram lugar no livro de receitas (critério exigido pela entidade promotora do projeto).

Houve também necessidade de se introduzir, retirar ou alterar alguma receita de ação para ação consoante as características observadas em cada grupo, como por exemplo, na ação realizada na freguesia de Santa Bárbara (freguesia rural) verificou-se que grande parte dos participantes produz os seus próprios hortícolas e ervas aromáticas, e que apresentavam muita curiosidade por aprender receitas onde pudessem introduzir esses produtos. Já noutros grupos, como por exemplo, no Posto Santo ou na Praia da Vitória em que os produtos hortícolas eram quase todos comprados, as receitas foram mais contidas em variedade e quantidade.

No livro de receitas, de uma forma geral, foram privilegiadas receitas que contivessem leguminosas (alimentos nutricionalmente muito ricos e económicos), a utilização de azeite como única gordura de adição, a utilização de fontes económicas de proteína animal como o frango, os ovos, peixes gordos (ricos em ómega 3) como por exemplo a sardinha e a carne de bovino açoriana (utilizando cortes mais acessíveis e pratos rentáveis – de panela), a introdução dos produtos hortícolas em todas as receitas e a utilização de ervas aromáticas.

Um dos critérios utilizados na elaboração do livro de receitas foi a introdução de alimentos funcionais (quadro 4.9), preferencialmente de produção açoriana. Os alimentos funcionais introduzidos foram sempre apresentados aos participantes como “alimentos saudáveis” de uma forma geral. O termo “funcional” não foi utilizado por ser considerado de difícil compreensão tendo em conta o grau de escolaridade dos participantes.

Quadro 4.9. Ingredientes utilizados no Livro de Receitas e nas sessões de culinária, com propriedades funcionais.

Ingredientes	Composto funcional
Cebola, alho, alho-francês	Compostos organosulfurados, alicina
Brócolos, couve, nabiça, espinafre	Glucosinolatos, carotenóides, flavonoides, vitamina C, A, E, selenio
Salsa, hortelã, cebolinho, alecrim, tomilho, louro, orégãos, aipo	Vitamina C
Abóbora, cenoura, tomate	Carotenóides, licopeno (tomate), fitoesteróis e flavonoides
Batata-doce	Flavonóis
Feijão, grão de bico, fava, ervilha	Isoflavonas (fitoesterogénios)
Aveia	Beta-glucano
Banana	Polifenóis, flavonóides, Triptofano, vitamina B6, potássio
Ananás	Bromelaína, flavonoides
Laranja	Vitamina C, flavonoides
Carne de bovino, leite	CLAS, ácidos gordos ómega 3, péptidos bioactivos
logurte natural	Bactérias do ácido láctico (Lactobacillus, Bifidobacterium)
Sardinha, cavala	Ácidos gordos ómega 3



sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Fava com Funcho

(para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

- 
- 
- 

Preparação

- Descasque, lave e corte em pedaços 1 cenoura, 1 cebola e 2 dentes de alho.
- Num tacho com água fria, coloque os legumes e 250g de fava seca sem casca. Leve ao lume e deixe cozer. Quando as favas estiverem quase cozidas, adicione 1 colher de chá de sal.
- Reduza os legumes a puré com a varinha mágica ou passe-vite.
- Adicione 2 batatas cortadas aos cubinhos e 1 ramo de funcho cortado em tiras finas. Leve novamente ao lume e deixe cozer a batata. Regue com 1 fio de azeite.
- Se desejar, grelhe 2 fatias de bacon magro, corte aos pedacinhos e junte à sopa.



NUTRIÇÃO Sopa rica em fibras, proteínas e minerais tais como: ferro, cálcio, fósforo e potássio. Importante na prevenção da anemia e controlo da pressão arterial.

CUSTO: 0,38€ POR DOSE

5

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Feijão com Couve

(para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- No dia anterior, coloque 1 chávena de feijão de molho em água fria. No dia da confeção, deite o feijão a cozer em água com 1 cebola e 1 dente de alho.
- Quando o feijão estiver cozido, rale com a varinha mágica ou passe-vite e junte 1 colher de chá de sal.
- Leve novamente ao lume e quando estiver a ferver junte 2 batatas aos cubinhos, 1 tomate, 3 folhas de couve e 1 quarto de repolho ripados, 1 colher de sopa de azeite/banha de porco e um raminho de hortelã. Deixe cozer.

NUTRIÇÃO O feijão e a couve são alimentos muito nutritivos, ricos em fibras, cálcio, ferro, zinco e vitaminas do grupo B, que ajudam a controlar o apetite, a regular o colesterol no sangue e a melhorar o funcionamento do intestino.

CUSTO: 0,50€ POR DOSE



sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Peixe

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Coloque um tacho ao lume com água e deixe ferver. Adicione 1 posta de peixe (também pode aproveitar a cabeça do peixe), 1 cebola, 3 dentes de alho picados, 1 folha de louro e 1 colher de chá de sal. Deixe cozer. Quando o peixe estiver cozido, retire, desfie e reserve.
- Ao caldo de cozer o peixe junte 1 lata de tomate pelado ou 2 tomates e deixe ferver durante 5 minutos. Rale com a varinha mágica.
- Leve novamente ao lume e junte meia chávena de massa miúda.
- Quando a massa estiver cozida junte o peixe desfiado, 1 ramo de salsa picada e 1 colher de sopa de azeite

Dica: Esta sopa pode ser feita com sobras de peixe e aproveitamento de pão duro. Pode ser servida como prato principal.

NUTRIÇÃO O peixe é rico em selénio, um mineral importante para reforçar o sistema imunitário e proteger das gripes e constipações. O peixe congelado é uma boa opção, porque para além de ser mais barato, conserva melhor os nutrientes.

CUSTO: 0,53€ POR DOSE



sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Abóbora com Couve

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Descasque e corte aos cubos 1 batata, 1 cenoura, 1 quarto de abóbora, 1 cebola e 2 dentes de alho. Coloque ao lume uma panela com água e, quando esta estiver a ferver, junte todos os ingredientes e tempere com sal. Deixe cozinhar.
- Quando os legumes estiverem cozidos triture. Junte 2 folhas de couve cortada em juliana fina. Deixe cozer a couve durante 15 minutos.
- Antes de servir regue com 1 colher de sopa de azeite.

Dica: A couve pode ser cozida à parte de forma a poupar tempo. Se assim o fizer, junte a água da cozedura das couves à sopa de forma a aproveitar maior quantidade de vitaminas e minerais.



NUTRIÇÃO A abóbora é baixa em calorias e rica em água. A cor laranja torna-a rica em betacarotenos (que se transformam em vitamina A no organismo). A vitamina A melhora o aspeto da pele e a visão, para além de proteger o coração.

CUSTO: 0,50€ POR DOSE

8

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Ervilha com Cenoura Ralada

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Coloque água num tacho e quando esta estiver a ferver, deite 2 chávenas de ervilhas frescas, 1 cenoura, 1 batata, 1 cebola e 2 dentes de alho. Tempere com 1 colher de chá de sal e deixe cozer.
- Quando os legumes estiverem cozidos, triture.
- Descasque e rale a cenoura, coloque na base da sopa e deixe ferver mais 2 minutos.
- Antes de servir regue com 1 colher de sopa de azeite.



NUTRIÇÃO As ervilhas são ricas em proteínas, fibras e muitas vitaminas e minerais como, por exemplo, a vitamina B1 que é responsável por atuar no sistema nervoso, melhorando o estado de ânimo.

CUSTO: 0,37€ POR DOSE

9

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Açorda de Hortelã

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Lave e esmague 5 dentes de alho com a casca. Lave e pique 1 molho de cebolinho. Leve ao lume um tacho com água, os dentes de alho e o cebolinho, 1 colher de sopa de azeite ou banha de porco e 1 colher de chá de sal. Deixe ferver cerca de 5 minutos.
- Quebre um ovo de cada vez para um recipiente e depois junte-os à água a ferver. Adicione 1 ramo de hortelã.
- Deixe os ovos cozerem cerca de 5 minutos.
- Corte o pão às fatias e deite numa taça.
- Deite o caldo com os ovos por cima do pão.

NUTRIÇÃO Os ovos possuem as proteínas de melhor qualidade da nossa alimentação, com a vantagem de serem económicos. Para além disso, são ricos em vitaminas A, D e K e também em cálcio. O consumo até 1 ovo por dia é adequado para pessoas saudáveis.

CUSTO: 0,35€ POR DOSE



10

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Tomate com Nabiça

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

Preparação

- Lave, descasque e pique 3 batatas, 3 tomates maduros sem grânhas, 1 cebola e 2 dentes de alho.
- Deite ao lume um tacho com água e quando esta estiver a ferver junte os legumes anteriores e 1 colher de chá de sal. Deixe cozer.
- Quando os legumes estiverem cozidos, reduza a puré.
- Lave e corte cerca de 4 folhas de nabo e adicione à base da sopa. Deixe cozer mais 10 minutos e antes de servir regue com 1 colher de sopa de azeite.

DICA: Os tomates devem utilizar-se bem vermelhos, pois quer dizer que contêm todas as vitaminas e minerais. Na sopa, caso não tenha tomates frescos, pode utilizar uma lata de tomate pelado.

NUTRIÇÃO O tomate, tal como os outros frutos e vegetais vermelhos, contém licopeno, uma substância que ajuda a manter a saúde do coração, da memória e do sistema urinário, assim como a reduzir o risco de alguns tipos de cancro.

CUSTO: 0,47€ POR DOSE



11

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Grão com Espinafres

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Coloque um tacho ao lume com água fria e junte 1 chávena de grão seco. Deixe cozer.
- Lave, descasque e corte em pedaços 2 cenouras, 1 cebola e 2 dentes de alho. Junte os legumes ao grão cozido e tempere com sal. Deixe cozer.
- Quando os legumes estiverem cozidos, reduza a puré.
- Separe e lave as folhas dos espinafres e coloque 1 mão cheia na base da sopa. Deixe cozinhar mais 5 minutos.
- No final, regue com 1 colher de sopa de azeite.

DICA: É mais vantajoso comprar as leguminosas secas (grão, feijão, fava ou ervilha) do que em conserva, pois, para além de serem mais baratas, não contêm sal adicionado, como é o caso das leguminosas em conserva.



NUTRIÇÃO O grão tal como todas as leguminosas é rico em amido, fibras e proteínas. É também rico em ácido fólico (vitamina B9), necessário para a formação de novas células e renovação do sangue, sendo por isso muito necessário na gravidez para o normal desenvolvimento do feto.

CUSTO: 0,40€ POR DOSE

12

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Alho Francês

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Lave, descasque e corte em pedaços 2 batatas, 2 cenouras, 1 cebola, 2 dentes de alho.
- Lave e corte às rodelas 1 alho francês e 1 quarto de couve lombarda.
- Leve um tacho ao lume com água e quando esta estiver a ferver adicione todos os legumes. Reserve metade do alho francês.
- Tempere com 1 colher de chá de sal.
- Quando os legumes estiverem cozidos, triture e junte o alho francês às rodelas que reservou.
- Deixe cozer mais 5 minutos. Desligue o lume e regue com 1 colher de sopa de azeite.



NUTRIÇÃO O alho francês pertence à família da cebola e do alho, sendo, por isso, comuns as suas propriedades nutritivas. É rico em vitamina C, magnésio, ferro e ácido fólico e pobre em calorias. Previne a anemia, protege os vasos sanguíneos e estimula o funcionamento dos rins.

CUSTO: 0,38€ POR DOSE

13

sopas

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Sopa de Brócolos

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 



2. 

Preparação

- Lave, descasque e corte em pedaços 1 cenoura, 1 cebola, 1 quarto de abóbora pequena, 1 brócolo médio e 2 dentes de alho.
- Leve um tacho ao lume e junte os legumes (mas apenas os talos dos brócolos reservando os ramos). Tempere com sal e deixe cozer.
- Quando os legumes estiverem cozidos, reduza a puré e adicione os raminhos dos brócolos.
- Deixe cozer mais 5 minutos.
- Antes de servir regue com 1 colher de sopa de azeite.

DICA: Pode optar pelos brócolos congelados pois são mais baratos que os frescos e igualmente saudáveis.

NUTRIÇÃO Os brócolos são um alimento potente contra o cancro por conterem, entre outros nutrientes, os sulfuranos. Os sulfuranos são anti-inflamatórios e antibióticos, que ajudam também a prevenir por exemplo, as úlceras do estômago.

CUSTO: 0,45€ POR DOSE

14

pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Favas Escoadas com Sardinhas Grelhadas

(Para 5 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Coloque um tacho ao lume com água e quando esta estiver a ferver, junte 1kg de favas verdes, 1 dente de alho e meia cebola pequena. Deixe cozer durante 20 minutos. Depois de cozidas, escorra a água e reserve.
- Entretanto, faça um molho verde. Descasque, lave e corte 1 cebola média e 4 dentes de alho aos cubinhos pequenos. Lave e pique 1 ramo de salsa. Junte as favas ainda quentes à cebola, ao alho e à salsa picados. Tempere com 2 colheres de sopa de azeite, vinagre, 1 colher de sopa de massa malagueta e 1 pitada de sal.
- Lave as sardinhas e tempere com sal (1 por pessoa). Aqueça um grelhador ou frigideira e grelhe.
- Sirva as favas com as sardinhas grelhadas.

DICA: Pode utilizar sardinha em conserva, que é uma excelente fonte de cálcio.

NUTRIÇÃO As favas são ricas em proteínas, em hidratos de carbono e fibras. Como são bastante completas podem ser acompanhadas com pouca proteína animal ou com arroz. As sardinhas congeladas são dos peixes mais económicos e saudáveis. São ricas em gordura de boa qualidade (ómega 3), benéfica para prevenir as doenças do coração e melhorar o funcionamento do cérebro.

CUSTO: 0,70€ POR DOSE

15



RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Ervilhas Guisadas com Ovo Escalfado

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 

Preparação

- Descasque, lave e pique 1 cebola e 3 dentes de alho. Num tacho, quebre a cebola e o alho em 2 colheres de sopa de azeite. Adicione 1 folha de louro e 1 lata de tomate pelado ou 3 tomates. Deixe cozinhar.
- Junte água, mexa e tempere com sal e 1 colher de chá de pimentão doce (colorau). Quando a água estiver a ferver, junte 3 chávenas (800g) de ervilhas congeladas, 1 cenoura e 1 batata cortada aos cubinhos e 1 quarto de couve lombarda cortada em juliana. Volte a mexer e deixe cozinhar mais 20 minutos.
- Quando as ervilhas, a cenoura e o repolho estiverem cozidos, quebre um ovo de cada vez para um recipiente à parte e junte depois às ervilhas. Deixe escalfar.

DICA: Pode substituir as ervilhas por favas ou feijão verde.

NUTRIÇÃO As ervilhas, assim como qualquer leguminosa, são ricas em hidratos de carbono de absorção lenta, proteínas e fibras. Devido à sua composição, ajudam a regular os níveis de açúcar no sangue e por isso são indicadas também para diabéticos.

CUSTO: 0,65€ POR DOSE

16



RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Feijão Branco Assado

(Para 5 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

Preparação

- Na véspera, coloque 2 chávenas de feijão branco de molho. Num tacho com água fria coloque o feijão a cozer durante 45 minutos.
- Noutro tacho coloque 2 colheres de sopa de azeite, 1 cebola picada, 2 dentes de alho e 50gr de linguiça. Quando a cebola ficar transparente junte o feijão cozido e tempere com sal. Mexa, deite num tabuleiro e leve ao forno a apurar.
- Sirva a feijoada com arroz cozido simples ou junte-lhe uns raminhos de brócolos.

DICA: Se sobrar feijoada pode aproveitar para fazer uma sopa, adicionando água, mais repolho, batata e couve.

NUTRIÇÃO O feijão, quando combinado com o arroz/massa, fornece proteínas de boa qualidade, não sendo necessário juntar carne para que a refeição se torne equilibrada. É boa fonte de potássio, fósforo e magnésio, que são minerais importantes para a saúde dos ossos e dentes.

CUSTO: 0,50€ POR DOSE

17

pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Bacalhau com Natas Fingido

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 



Preparação

- Num tacho com água a ferver coloque cerca de 350g de migas de bacalhau previamente demolhadas e 6 batatas médias cortadas aos cubos. Deixe cozer durante 15 minutos. Quando as batatas estiverem cozidas escorra a água. Separe as migas de bacalhau e reserve.
- Descasque, lave e corte 1 cebola e 4 dentes de alho às rodelas e leve ao lume com azeite até a cebola ficar translúcida. Lave e corte em ripas 1 cenoura e junte à cebola. Adicione também o bacalhau desfiado.
- Faça o molho bechamel colocando num tacho 2 colheres de sopa de manteiga, a qual deve deixar derreter. Junte 2 colheres de sopa de farinha e mexa bem. Junte aos poucos 2 copos de leite. Quando começar a ferver tempere com sal, pimenta e noz moscada.
- Num tabuleiro disponha em camadas a batata cozida, o bacalhau e o molho béchamel. Leve ao forno durante 20 minutos.

DICA: Pode substituir a cenoura por uma mão cheia de folhas de espinafre.

NUTRIÇÃO O bacalhau é um dos peixes com menor quantidade de gordura, mas é preciso ter atenção ao método de confeção. No bacalhau com natas tradicional, se substituir as batatas fritas pela batata cozida e as natas pelo molho bechamel, consegue reduzir cerca de 400 calorias por dose, para além de ficar mais económico.

CUSTO: 0,98€ POR DOSE

18

pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Carne à Bolonhesa com Esparguete

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1. 

2. 

3. 



Preparação

- Num tacho coloque 1 colher de sopa de azeite, 1 cebola e 3 dentes de alho picados, 1 lata de tomate pelado, 1 cenoura e 1 curgete aos pedaços. Tempere com sal e pimenta preta. Deixe estufar em lume brando durante 15 minutos.
- Triture o estufado anterior com a varinha mágica e adicione 350g de carne de vaca picada. Retifique o sal e a pimenta e tempere com orégãos ou manjeriço.
- Num tacho com água a ferver temperada com sal introduza 350g esparguete e deixe cozer cerca de 10 minutos.
- Para servir, deite o molho de tomate com a carne sobre o esparguete.

DICA: Não compre carne previamente picada, pois, muitas vezes, é composta por mistura de órgãos, tendões e restos de chouriço. Escolha a carne no talho e peça para picar na altura.

NUTRIÇÃO A carne de vaca dos Açores é muito nutritiva devido à alimentação do animal com pastagem. É fonte de ferro e vitamina B12, importantes para a formação do sangue e prevenção da anemia. Para um melhor aproveitamento do ferro, a carne deve ser consumida com alimentos ricos em vitamina C, como o tomate, hortícolas e fruta (laranja).

CUSTO: 0,84€ POR DOSE

19

pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Peixe Estufado com Batata Cozida

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1.

2.

3.


Preparação

- Num tacho com água a ferver temperada com sal coloque a cozer 4 batatas médias cortadas às rodelas e 1 posta grande de peixe.
- Quando as batatas estiverem cozidas, escorra a água, desfie o peixe e reserve.
- Noutro tacho coloque 1 colher de sopa de azeite, meia cebola cortada às rodelas, 3 dentes de alho, meio pimento vermelho, 2 tomates grandes picados, 1 colher de chá de vinagre, sal, pimenta e um pouco de água. Deixe estufar.
- Adicione ao estufado o peixe desfiado e 1 ramo de salsa picada.
- Num prato disponha as batata às rodelas e o estufado de peixe por cima.

DICA: Nesta receita, se preferir, pode substituir o peixe por atum e as batatas por massa.

NUTRIÇÃO Estima-se que comer peixe em 5 refeições por semana (sendo 2 delas de peixe gordo) melhora a saúde do coração e do cérebro, para além de ajudar a manter um peso saudável. É de realçar que se o peixe for frito, os benefícios já não são os mesmos!

CUSTO: 0,85€ POR DOSE



pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Pudim de Atum

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1.

2.

3.

4.


Preparação

- Num tacho coloque 1 colher de sopa de azeite, 1 cebola e 3 dentes de alho picados, 2 latas de atum, 2 colheres de polpa de tomate. Tempere com sal e pimenta preta. Deixe cozinhar durante 15 minutos.
- Coza 1 chávena de jardineira (batata, cenoura e ervilha) e reserve.
- Demolhe 4 papo-secos duros em leite.
- Coloque no tacho que contém o atum, a jardineira, o pão demolido e 3 ou 4 gemas de ovo. Envolve tudo muito bem.
- Bata as claras em castelo e junte ao preparado anterior.
- Leve ao forno durante 30 minutos.

DICA: Nesta receita pode aproveitar sobras de pão duro.

NUTRIÇÃO O atum em conserva contém todos os nutrientes do atum fresco. É um alimento muito nutritivo, rico em gordura de alta qualidade, vitaminas e minerais, disponíveis em qualquer altura do ano. No entanto, não se deve abusar do seu consumo devido à maior quantidade de sódio relativamente ao atum fresco.

CUSTO: 0,80€ POR DOSE



pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Ovos Mexidos com Tomate

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1.

2.

3.


Preparação

- Numa frigideira coloque 1 colher de sopa de azeite, 2 dentes de alho picados e leve ao lume alguns segundos.
- Retire a pele e sementes a 2 tomates, pique em cubinhos e deite na frigideira a cozinhar até ficarem moles.
- Bata 8 ovos, tempere-os com sal, pimenta e salsa picada.
- Verta os ovos sobre o tomate e mexa ligeiramente até cozerem.
- Para cozer o arroz, coloque num tacho 2 copos de água temperada com sal e azeite. Quando esta estiver a ferver junte 1 copo de arroz.

DICA: Como o tomate é um alimento de época, se não houver, pode fazer o ovo com cebola e salsa picadas.

NUTRIÇÃO Apesar da gema ser muito rica em colesterol, o organismo não absorve grande parte dele (a principal causa dos elevados níveis de colesterol no sangue são as gorduras saturadas (manteiga, enchidos, queijos gordos). Na gema do ovo, encontra-se também grande quantidade de vitamina A, vitamina D e E, com muitos benefícios para a saúde.

CUSTO: 0,75€ POR DOSE



pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Pizza de Espinafres

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1.

massa

2.

molho

3.

recheio


Preparação

- Comece por desfazer metade de um pacote de fermento de padeiro (6g) em 300ml de água morna.
- Coloque meio quilo de farinha numa taça, adicione 1 colher de chá de sal e mexa. Faça um buraco no meio da farinha e deite devagar a água com o fermento. Junte 2 colheres de sopa de azeite e amasse.
- Tape com um pano e deixe a massa repousar durante 1 hora.
- Numa frigideira coloque 1 colher de sopa de azeite, 2 dentes de alho picados e deixe alourar. Adicione 1 lata de tomate picado. Tempere com sal, pimenta e orégãos.
- Estenda a massa num tabuleiro, barre com o molho de tomate e coloque por cima espinafres frescos, cogumelos e queijo ralado.
- Leve ao forno cerca de 30 minutos.

NUTRIÇÃO O espinafre é um grande fornecedor de nutrientes essenciais à saúde óssea, tais como: a vitamina K, o magnésio e o cálcio. Assim como outros hortícolas de cor verde escura, é também uma excelente fonte de ferro. A pizza feita em casa contém menos gordura tornando-se uma opção saudável.

CUSTO: 0,68€ POR DOSE



pratos

RECEITAS ECONÓMICAS E NUTRITIVAS

Arroz de Frango

(Para 4 pessoas)

Ingredientes / Utensílios

1.



2.



3.



Preparação

- Num tacho coloque a cozer 1 pedaço de frango com 1 dente de alho, 1 quarto de cebola e sal. Quando estiver cozido retire e desfie.
- Noutra tacho junte 2 colheres de sopa de azeite, 1 cebola, 2 dentes de alho e meio pimento vermelho picados.
- Junte 1 quarto de copo de vinho branco e 1 lata de tomate em pedaços. Tempere com sal e pimenta e deixe estufar durante 5 minutos.
- Por fim, junte 4 copos de água, 1 copo de arroz carolino e o frango desfiado. O prato está pronto quando o arroz estiver cozido.

Sugestão de acompanhamento: brócolos ou couve cozida.

DICA: Para esta receita pode aproveitar sobras de frango (churrasco, assado ou outro)

NUTRIÇÃO

A carne de frango tem menos gordura que a carne de vaca e é também rica em ferro. No entanto, se se utilizar a pele o teor de gordura aumenta. É uma excelente fonte de vitaminas como, por exemplo, a B3 que ajuda na proteção das funções cerebrais e aproveitamento da energia dos outros alimentos.

CUSTO: 0,68€ POR DOSE



IDA ÀS COMPRAS: O QUE ESCOLHER



Compre fruta e vegetais da época pois, para além de serem mais baratos, são mais ricos em nutrientes e mais saborosos. Se tiver espaço, plante alguns vegetais e ervas aromáticas (alface, couve, nabo, espinafre, salsa, coentros, hortelã). Os vasos são uma boa alternativa quando há falta de espaço para horta.



O tamanho da palma da mão de carne ou peixe por dia é suficiente para obter as proteínas necessárias. De forma a economizar escolha:

- O peixe congelado pois apresenta a mesma qualidade que o fresco;
- O frango inteiro em vez das partes já cortadas;
- As partes mais económicas da vaca (p.ex. pojadouro, acém, rabadilha) e do porco (p.ex. cachaço ou pá);
- O ovo pois fornece proteínas de excelente qualidade.



A massa, o arroz ou a batata são fontes de energia por natureza baratas. Prefira:

- O pão fresco, ao pão embalado fatiado;
- A aveia, aos cereais açucarados de pequeno-almoço, pois é mais nutritiva, saciante e económica;
- Aproveite as sobras de pão para fazer açordas, pudim de pão/peixe, entre outros.



O feijão, grão, fava ou ervilha são alimentos ricos em proteína e podem substituir uma refeição de carne ou peixe, se combinados com cereais (p.ex. feijão com arroz ou grão com massa). Prefira as leguminosas secas às de conserva porque, para além de serem mais económicas, contêm menos sal.



No grupo do leite e derivados de forma a economizar escolha:

- O leite simples, em vez do achocolatado, já que este não traz benefício para a saúde;
- O leite em embalagens de 1L, uma vez que, comprar leite em embalagens individuais é mais caro;
- Os iogurtes em embalagens de maior número;
- O queijo fatiado na hora em vez de o comprar já fatiado e embalado.



O azeite é a gordura mais saudável para temperar e cozinhar. De forma a poupar:

- Prefira azeite de marca branca;
- Utilize pouca quantidade.

- Planeie as refeições para a semana, de acordo com os alimentos que tem em casa;
- Faça uma lista de compras com os alimentos que faltam para as refeições que planeou;
- Não vá às compras com fome e tente não levar crianças;
- Compre produtos em embalagens familiares;
- Esteja atento às promoções, mas compre apenas se for um produto que consome habitualmente e se estiver em falta na sua casa;
- Em caso de promoção, compre mais quantidade e congele para consumir mais tarde;
- Evite comprar alimentos ricos em gorduras e açúcares, tais como: batatas pré-fritas, hambúrgueres, pizzas e outros alimentos pré-confeccionados, guloseimas e sumos. Estes são completamente desnecessários;
- Abuse da sopa, dos pratos de panela (jardineiras, caldeiradas), pois são rentáveis e uma boa forma de introduzir vegetais;
- Guarde a água da cozedura dos legumes para outra confeção, por exemplo, para a sopa;
- Faça algumas refeições sem carne ou peixe, utilizando por exemplo as leguminosas e os cereais.

DICAS SAUDÁVEIS PARA POUPAR

MEDIDAS


- 1 Chávena de leguminosas = 200 a 250gr
- 1 Copo de arroz = 180gr
- 1 Colher de sopa de azeite = 15ml
- 1 Colher de sopa de manteiga = 15gr
- 1 Colher de chá de sal = 5gr
- 1 Colher de sopa de farinha = 7gr

O custo das receitas foi calculado com base no valor médio dos produtos alimentares de estabelecimentos das ilhas Terceira e S. Miguel.


Ficha Técnica

Autora: Vera Dinis Berbereia (Dietista)
Produção: Casa do Povo de Porto Judeu
Fotografia: Natália Areias e Vera Berbereia
Design Gráfico: Bruno Moniz
Impressão: Nova Gráfica
Colaboração: Cidália Ponte (Dietista)

Entidade Promotora



Apoio



Governo dos Açores
Secretaria Regional da Solidariedade Social
Direção Regional da Solidariedade Social

Figura 4.16. Livro de Receitas Económicas e Nutritivas.

5. Conclusões

Nos últimos anos, vários especialistas têm vindo a chamar a atenção para o agravamento da vulnerabilidade da situação económica e financeira das famílias portuguesas, cujos constrangimentos no orçamento familiar podem originar restrições graves na alimentação. No presente trabalho verificou-se que o grupo-alvo deste estudo, ou seja, um grupo com baixos rendimentos apresenta dificuldades/erros alimentares, como sejam:

- restringir o número de refeições;
- apresentar baixo consumo de produtos hortícolas, fruta, leite e derivados, carne, peixe e água;
- apresentar consumo elevado de alimentos com pouca qualidade (pré-confeccionada) e refrigerantes.

Os participantes apresentaram desequilíbrios do estado nutricional (magreza ou excesso de peso), comprovados pelos resultados do IMC. No entanto, não se verificaram diferenças significativas entre as características socio-demográficas, o IMC e a maioria dos hábitos alimentares estudados.

A realização de uma intervenção com enfoque comportamental (ações de formação em nutrição e culinária saudável) revelou-se um método muito bem aceite na melhoria dos hábitos alimentares e na promoção de alimentos promotores de saúde ou funcionais. No entanto, seria importante fazer uma reavaliação dos hábitos alimentares dos participantes, de forma a testar a efetividade de melhoria e aumento do consumo de alimentos promotores de saúde, assim como, implementar uma segunda edição das ações de formação de forma a complementar e consolidar os conhecimentos adquiridos.

O livro de receitas económicas e saudáveis, elaborado no presente trabalho, revelou-se uma ferramenta útil, acessível e prática para promover uma alimentação saudável e favorecer o consumo de alimentos funcionais, muito em particular alimentos produzidos nos Açores de qualidade única, com características funcionais, os quais se forem consumidos com regularidade por grupos socioeconomicamente desfavorecidos pode contribuir para a redução do risco de desenvolvimento de doenças crónicas degenerativas com grande incidência nesta população.

De forma a promover o consumo de alimentos promotores de saúde açorianos é importante alargar este tipo de projectos à comunidade em geral e criar políticas e programas que os promovam, nomeadamente, aumentando a disponibilidade e o acesso, por exemplo alargando os pontos de venda, dar a conhecer os seus benefícios para a saúde através de estratégias de marketing eficazes, assim como, criando hortas comunitárias através da colaboração das autarquias e/ou juntas de freguesia, promovendo cursos de horticultura, de culinária saudável, entre outros.

É de salientar que a promoção destes alimentos junto da comunidade não é útil apenas para quem os consome, mas contribui para o desenvolvimento da economia regional, melhorando a produtividade dos produtores locais e reduzindo os custos de saúde a longo prazo.

6. Bibliografia

Adams, K.F., Lampe, P.D., Newton, K.M., Ylvisaker, J.T., Feld, A., Myerson, D., Emerson, S.S., White, E., Potter, J.D. e Lampe, J.W., 2005. Soy protein containing isoflavones does not decrease colorectal epithelial cell proliferation in a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 82, 620-626.

Alm J, Swartz J, Lilja G, Scheynius A, e Pershagen, G. 1999. Atopy in children of families with an anthroposophic lifestyle. *Lancet* 353:1485–8.

Anderson, J.J.B., Chen, X.W., Boass, A., Symons, M., Kohlmeier, M., Renner, J.B., Garner, S.C., 2002. Soy isoflavones: no effects on bone mineral content and bone mineral density in healthy, menstruating young adult women after one year. *J. Am. Coll. Nutr.* 21, 388-393.

Anderson, M. e Fritsche, K.L. 2002. (n-3) fatty acids and infectious disease resistance. *J. Nutr.* 132: 3566-3576.

Annunziata, A., e Vecchio, R. 2011. Functional foods development in the European market: A consumer perspective. *Journal of Functional Food*, 3, 223–228.

Ariyoshi, Y. 1993. Angiotensin-converting enzyme inhibitors derived from food proteins. *Trends Food Sci. Technol.* 4, 139-144.

Asp, N.G. 2007. Functional foods – Foods beyond basic nutrition. ILSI International Symposium on functional foods In Europe. Malta 9-11 May.

Asp, NG., van Amelsvoort, J.M.M. e Hautvast, J.G.A.J. 1996. Nutritional implications of resistant starch *Nutr. Res. Rev.* 9, 1-31.

Baptista, J. E., Paiva L, Andrade AL e Alves, MG. 2012. Comparison of Azorean Tea Theanine to teas from other origins by HPLC/DAD/FD. Effect of fermentation, drying temperature, drying time and shoot maturity. *Food Chemistry* 132: 2181-2187.

Barros, D., Amaral, O.B., Izquierdo, I., Geracitano, L., do Carmo Bassols Raseira, M., Henriques, A.T. e Ramirez, M.R., 2006. Behavioral and genoprotective effects of *Vaccinium* berries intake in mice. *Pharmacol. Biochem. Behavior* 84 (2), 229–234.

Beardsworth, A., Bryman, A., Keil, T., Goode, J., Haslam, C., e Lancashire, E. 2002. Women, men and food: the significance of gender for nutritional attitudes and choices. *British Food Journal*, 107, 470–491.

Bech-Larsen, T., Grunert, K.G., e Poulsen, J.B. 2001. The acceptance of functional foods in Denmark, Finland and the United States. MAPP Working Paper 73. The Aarhus School of Business, Aarhus.

Belury, MA. 1995. Conjugated dienoic linoleate: a polyunsaturated fatty acid with unique chemopreventive properties. *Nutr Rev* 53, 83–89.

Biesalski H. e Grimm P. 2006. Pocket Atlas of Nutrition. ISBN 3-13-135481-x

Birch, E.E., Hoffman, D.R., Castaneda, Y.S., Fawcett, S.L., Birch, D.G., e Uauy, R.D. 2002. A randomized controlled trial of longchain polyunsaturated fatty acid supplementation of formula in term infants after weaning at 6 wk of age. *Am. J. Clin. Nutr.* 75: 570-580.

Bouic PJ. 2001. The role of phytosterols, phytosterolins in immune modulation: a review of the past 10 years. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 4:471-5.

Brown, I. 1996. Complex carbohydrates and resistant starch. *Nutr. Rev.* 54, S115–S119

Burkitt, D.P. e Trowell, H.C. 1975. Refined Carbohydrate Foods and Disease, Academic Press

Burrell, A. 2002. Consumers' reactions to rBST milk with and without labelling. *TSL Tijdschrift voor Sociaal-Wetenschappelijk onderzoek van de Landbouw*, 17, 7–20.

Cardoso, R. M. A., 2007. Influência da dieta sobre a concentração de ácidos gordos de cadeia ímpar e ramificada na gordura do leite de vaca. Tese de Licenciatura. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores.

Cassidy, A., Brown, J.E., Hawdon, A., Faughanan, M.S., King, L.J., Millward, J., Zimmer-Nechemias, L., Wolfe, B. e Setchell, K.D.R., 2006. Factors affecting the bioavailability of soy isoflavones in humans after ingestion of physiologically relevant levels from different soy foods. *J. Nutr.* 136, 45-51.

Chan, Y.H., Lau, K.K., Yiu, K.H., Li, S.W., Shu, X.C., Tse, H.F. and Lau, C.P., 2006. Isoflavone does not acutely alter endothelial function in patients with cardiovascular diseases. *Circulation* 114, 901.

Chatterjee, A., Yasmin, T., Bagchi, D., Stohs, S.J., 2004. Inhibition of *Helicobacter pylori* *in vitro* by various berry extracts, with enhanced susceptibility to clarithromycin. *Mol. Cell. Biochem.* 265 (1–2), 19-26.

- Childs, N.M. 1997. Functional foods and the food industry: consumer, economic and product development issues. *Journal of Nutraceuticals, Functional and Medical Foods*, 1(2), 25–43.
- Childs, N.M., e Poryzees, G.H. 1997. Foods that help prevent disease: consumer attitudes and public policy implications. *Journal of Consumer Marketing*, 14(6), 433–447.
- Chin, SF, Liu, W, Storkson, JM, Ha, YL, e Pariza, MW. 1992. Dietary sources of conjugated dienoic isomers of linoleic acid, a newly recognized class of anticarcinogens. *J Food Compos Anal* 5, 185–197.
- Christensen, J.E., Dudley, E.G., Pederson, J.A., e Steele, J.L. 1999. Peptidases and amino acid catabolism in lactic acid bacteria. *Antonie van Leeuwenhoek*, 76, 217–246.
- Christiansen L, Karjalainen N, Serimaa A, Lonroth N, Paakkari T, Yliruusi J. 2001. Phase behaviour of b-sitosterol-cholesterol and bsitostanol-cholesterol co-precipitates. *Stp Pharma Sci*;11:167-73.
- Cleland, L.G. e James, M.J. 2000. Fish oil and rheumatoid arthritis: Anti-inflammatory and collateral health benefits. *J. Rheumatol.* 27: 2305-2306.
- Connor, W.E. 2000. Importance of n-3 fatty acids in health and disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 71: 171S-175S.
- Cook, A. J., Kerr, G. N., e Moore, K. 2002. Attitudes and intentions towards purchasing GM food. *Journal of Economic Psychology*, 23, 557–572.
- de Vrese, M e Schrezenmeir, J. 2008. Probiotics, prebiotics, and synbiotics. *Adv Biochem Eng Biotechnol.* 111:1-66.
- Delaquis P, e Mazza G. 1998. Functional vegetable products. In: Mazza G (editor). *Functional foods. Biochemical and processing aspects.* Lancaster: Technomic Publishing Company, Inc., p. 193-233.
- Dhingra R, Sullivan L, Jacques PF, Wang TJ, Fox CS, Meigs JB, D'Agostino RB, Gaziano JM, e Vasan RS. 2007. Soft drink consumption and risk of developing cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in middle-aged adults in the community. *Circulation.*;116:480-8
- Dias C., 2010. Atividade antioxidante de diferentes hortofrutícolas da Ilha Terceira. *Dissertação de mestrado em Ciências Biomédicas.* Universidade dos Açores.

Direção Geral de Saúde (DGS). 2009. Estudo da Prevalência de Diabetes em Portugal. Disponível em: <http://www.min-saude.pt/NR/rdonlyres/219DAD78-CD13-43CE-922142744B24176C/0/EstudoprevalenciaDiabetesemPortugal.pdf>

Direção Geral De Saúde. 2013. Portugal – Alimentação Saudável em números 2013. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável.

Edwards, R., Peet, M., Shay, J., e Horrobin, D. 1998. Omega-3 polyunsaturated fatty acid levels in the diet and in red blood cell membranes of depressed patients. *J. Affect. Disord.* 48: 149-155.

Elfhag K, et al. 2008. Consumption of fruit, vegetables, sweets and soft drinks are associated with psychological dimensions of eating behaviour in parents and their 12-year-old children. *Public Health Nutrition* 11:914-923.

Elmer GW, Surawicz CM, e McFarland LV. 1996. Biotherapeutic agents: a neglected modality for the prevention and treatment of selected intestinal and vaginal infections. *J Am Med Assoc* 272:870–6.

Engler-Stringer R., 2010. Food, cooking skills and health. *Can J Diet Pract Res* 71:141-145.

Engler-stringer. R. 2010. Food, cooking skills and health. *Can J Diet Pract Res* 71:141-145.

Ernst E. 1997. Can *allium* vegetables prevent cancer? *Phytomed.* 4: 79-83.

European Food Information Council (EUFIC). “Understanding Food”.09/96. <http://www.eufic.org> acedido a 06/10/2014.

Finne-Nielsen, I.L., Elbol-Rasmussen, S., Mortensen, A., Ravn-Haren, G., Ma, H.P., Knuthsen, P., Hansen, B.F., McPhail, D., Freese, R., Breinholt, V., Frandsen, H. e Dragsted, L.O., 2005. Anthocyanins increase low-density lipoprotein and plasma cholesterol and do not reduce atherosclerosis in Watanabe Heritable Hyperlipidemic rabbits. *Mol. Nutr. Food Res.* 49 (4), 301-308.

FitzGerald, R.J., Murray, B.A., e Walsh, D.J. 2004. Hypotensive peptides from milk proteins. *Journal of Nutrition*, 134:980S–988S.

Food Standard Agency. Low income diet and nutrition survey. http://tna.europarchive.org/20110116113217/http://food.gov.uk/science/dietarysurveys/lidn_sbranch/, acedido a 29-10-2014.

Frewer, L. J., Miles, S., e Marsh, R. 2002. The GM foods controversy: a test of the social amplification of risk model. *Risk Analysis*, 22, 701–711.

Fundación Dieta Mediterránea. “10 Basic Mediterranean Diet Recommendations.” <http://dietamediterranea.com/en/mediterranean-diet/ten-principles>

German, B, Schiffrin, EJ, Reniero, R, Mollet, B, Pfeifer, A, e Neeser, JR. 1999. The development of functional foods: lessons from the gut. *Trends Biotechnol.* 17(12):492-9.

Gilbert, L. 1997. The consumer market for functional foods. *Journal of Nutraceuticals, Functional and Medical Foods*, 1(3), 5–21.

Gilbert, L. 2000. The functional food trend: what's next and what Americans think about eggs. *Journal of the American College of Nutrition*, 19(5), 507S–512S.

Glanz K., Basil M., Maibach E., Goldberg J., Snyder D. 1998. Why Americans eat what they do: taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption. *J Am Diet Assoc*; 98:1118–26.

Gobbetti, M., Stepaniak, L., De Angelis, M., Corsetti, A., e Di Cagno, R. 2002. Latent bioactive peptides in milk proteins: Proteolytic activation and significance in dairy processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 42, 223–239.

Grunert, K. G., Bech-Larsen, T., e Bredahl, L. 2000. Three issues in consumer quality perception and acceptance of dairy products. *International Dairy Journal*, 10, 575–584.

Guo, H., Ling, W., Wang, Q., Liu, C., Hu, Y., Xia, M., Feng, X. e Xia, X., 2007. Effect of anthocyanin-rich extract from black rice (*Oryza sativa* L. indica) on hyperlipidemia and insulin resistance in fructose-fed rats. *Plant Foods Human Nutr.* 62 (1), 1-6.

Ha, YL, Grimm, NK, e Pariza, MW. 1987. Anticarcinogens from fried ground beef: heat-altered derivatives of linoleic acid. *Carcinogenesis*, 1881–1887

Halpern GM, Vruwink KG, Van De Water J, Keen CL, Gershwin ME. Influence of long-term yoghurt consumption in young adults. *Int J Immunother* 1991;7:205–10.

Harkness, L.S., Fiedler, K., Sehgal, A.R., Oravec, D. e Lerner, E., 2004. Decreased bone resorption with soy isoflavone supplementation in postmenopausal women. *J. Womens Health* 13, 1000-1007.

Hayes KC, Pronczuc A, Perlman D. 2004. Nonesterified phytosterols dissolved and recrystallized in oil reduce plasma cholesterol in gerbils and humans. *J Nutr*;134:1395-9.

Hayes KC, Pronczuk A, Wijendran V, Beer M. 2002. Free phytosterols effectively reduce plasma and liver cholesterol in gerbils fed cholesterol. *J Nutr* 132:1983-8.

Hayes, D.J., Fox, J. A., e Shogren, J.F. 2002. Experts and activists: how information affects the demand for food irradiation. *Food Policy*, 27, 185–193.

Heneman, K.M., Chang, H.C., Prior, R.L., Steinberg, F.M., 2007. Soy protein with and without isoflavones fails to substantially increase postprandial antioxidant capacity. *J. Nutr. Biochem.* 18, 46–53.

Herrera-Arellano, A., Miranda-Sanchez, J., Avila-Castro, P., Herrera-Alvarez, S., Jimenez-Ferrer, J.E., Zamilpa, A., Roman-Ramos, R., Ponce-Monter, H. e Tortoriello, .J., 2007. Clinical effects produced by a standardized herbal medicinal product of *Hibiscus sabdariffa* on patients with hypertension. A randomized, double-blind, lisinoprilcontrolled clinical trial. *Planta Med.* 73 (1), 6-12.

Hilliam, M. 1996. Functional foods: the Western consumer viewpoint. *Nutrition Reviews*, 54(11), S189–S194.

Hoare J, Henderson L, Bates CJ, Prentice A, Birch M, Swan G e Farron M. 2004. National Diet and Nutrition Survey: Adults Aged 19 to 64 Years. vol. 5: Summary Report. London: The Stationery Office.

Holman, R.T. 1998. The slow discovery of the importance of omega-3 essential fatty acids in human health. *J. Nutr.* 128: 427S-433S.

Huang M-T, Ferraro T, e Ho, CT. 1994. Cancer chemoprevention by phytochemicals in fruits and vegetables: An overview. In: Huang M-T, Osawa T, Ho C-T, Rosen RT (editors). *Food phytochemicals for cancer prevention I. Fruits and vegetables*. Washington DC: American Chemical Society. p. 2-16.

IFIC 1999. Functional foods: Attitudinal research (1996–1999). Washington: IFIC, International Food Information Council Foundation.

IFIC 2000. Functional foods attitudinal research August 2000: Quantitative and qualitative summary. Washington: IFIC, International Food Information Council Foundation.

IFIC 2002. The consumer view on functional foods: yesterday and today. *Food Insight*, 2002 (May/June), 5, 8.

Ikeda I e Sugano M. 1993. Some aspects of mechanism of inhibition of cholesterol absorption by b-sitosterol. *Biochim Biophys Acta*; 732:651-8.

Ikegami, S., Tousen, Y., Ishimi, Y., Umegaki, K. e Nakashima, Y., 2006. Possible adverse effects of soy isoflavone mixture on pregnant and lactating rats and their suckling pups. *J. Health Sci.* 52, 558-567

Instituto Nacional de Dr. Ricardo Jorge (INSA). 2011. Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil.

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA). 2006. Tabela da Composição dos Alimentos Portuguesa.

Instituto Nacional Dr. Ricardo Jorge (INSA). 2003. Uma observação sobre Insegurança Alimentar.

Ip, C, Banni, S, Angioni, E, Carta, G, McGinley, J, et al. 1999. Alterations in rat mammary gland leading to a reduction in cancer risk by conjugated linoleic acid (CLA)-enriched butter fat. *J Nutr* 129, 2135–2142.

Ip, C, Chin, SF, Scimeca, JA, e Pariza, MW. 1991. Mammary cancer prevention by conjugated dienoic derivative of linoleic acid. *Cancer Res* 51, 6118–6124.

Isolauri E, Majamaa H, Arvola T, Rantala I, Virtanen E, Arvilommi H, et al. 1993. *Lactobacillus casei* strain GG reverses increased intestinal permeability induced by cow milk in suckling rats. *Gastroenterology* 105:1643–50.

Iwasaki-Kurashige, K., Loyaga-Rendon, R.Y., Matsumoto, H., Tokunaga, T. e Azuma, H., 2006. Possible mediators involved in decreasing peripheral vascular resistance with blackcurrant concentrate (BC) in hind-limb perfusion model of the rat. *Vascul. Pharmacol.* 44 (4), 215-223.

Jones PJ, Ntanos FY, Raeini-Sarjaz M, Vanstone CA. 1999. Cholesterol lowering efficacy of a sitostanol-containing phytosterol mixture with a prudent diet in hyperlipidemic men. *Am J Clin Nutr*;69: 1144-50. Juranić, Z. e Žižak, Z., 2005. Biological activities of berries: from antioxidant capacity to anti-cancer effects. *Biofactors* 23, 207-211.

Kailasapathy K, e Chin J. 2000. Survival and therapeutic potential of probiotic organisms with reference to *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* spp. *Immunol Cell Biol* 78:80–8.

Kalea, A.Z., Lamari, F.N., Theocharis, A.D., Cordopatis, P., Schuschke, D.A., Karamanos, N.K. e Klimis-Zacas, D.J., 2006. Wild blueberry (*Vaccinium angustifolium*) consumption affects the composition and structure of glycosaminoglycans in Sprague–Dawley rat aorta. *J. Nutr. Biochem.* 17 (2), 109-116.

Kamphuis CB, van Lenthe FJ, Giskes K, Brug J, e Mackenbach JP. 2007. Perceived environmental determinants of physical activity and fruit and vegetable consumption among high and low socioeconomic groups in the Netherlands. *Health Place* 13:493-503.

Katan MB, Grundy SM, Jones P, Law M, Miettinen TA, Paoletti R, et al. 2003. Efficacy and safety of plant stanols and sterols in the management of blood cholesterol levels. *Mayo Clin Proc.* 78:965-78.

Keski-Rahkonen A., Kaprio J., Rissanen A, Virkkunen, M. e Rose R. 2003. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *European Journal of Clinical Nutrition* 57, 842–853. doi:10.1038/sj.ejcn.1601618

Kilara, A., e Panyam, D. 2003. Peptides from milk proteins and their properties. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 43, 607–633.

Kim, H.J., Tsoy, I., Park, J.M., Chung, J.I., Shin, S.C. e Chang, K.C., 2006. Anthocyanins from soybean seed coat inhibit the expression of TNF-alpha-induced genes associated with ischemia/reperfusion in endothelial cell by NF-kappaB-dependent pathway and reduce rat myocardial damages incurred by ischemia and reperfusion *in vivo*. *FEBS Lett.* 580 (5), 1391-1397.

Kitts, D.D., e Weiler, K. 2003. Bioactive proteins and peptides from food sources. Applications of bioprocesses used in isolation and recovery. *Current Pharmaceutical Design*, 9:1309–1323.

Knekt, P, Järvinen, R, Seppänen, R, Pukkala, E, e Aromaa, A. 1996. Intake of dairy products and the risk of breast cancer. *Br J Cancer* 73, 687–691.

Koike, H., Ito, K., Miyamoto, M. e Nishino, H. 1980. Effects of long-term blockade of angiotensin-converting enzyme with captopril on hemodynamics and circulating blood volume SHR. *Hypertension* 2, 229-303.

Korhonen, H., & Pihlanto, A. 2003b. Bioactive peptides: Novel applications for milk proteins. *Applied Biotechnology, Food Science and Policy*, 1, 133–144.

Korhonen, H., e Pihlanto-Leppä, A. (2004). Milk-derived bioactive peptides: Formation and prospects for health promotion. In C. Shortt, & J. O'Brien (Eds.), *Handbook of Functional Dairy Products. Functional Foods and Nutraceuticals Series 6.0* (pp. 109–124). Florida, USA: CRC Press.

Lands, W. 2002. Would it make a difference? Part II. Inform online (<http://www.aocs.org/press/inform/index.asp>) 13(5): 418-422.

Lee, J.H., Park, C.H., Jung, K.C., Rhee, H.S. e Yang, C.H., 2005. Negative regulation of beta-catenin/Tcf signaling by naringenin in AGS gastric cancer cell. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 335 (3), 771-776.

Lee, Y.B., Lee, H.J. e Sohn, H.S., 2005a. Soy isoflavones and cognitive function. *J. Nutr. Biochem.* 16, 641-649.

Lila, M.A., 2004. Anthocyanins and human health: an in vitro investigative approach. *J. Biomed. Biotechnol.* 5, 306-313.

Lilly, D.M. e Stillwell, R.H. 1965. Probiotics: Growth promoting factors produced by microorganisms. *Science* 147, 747-748.

Liu, R.H. 2004. Potential synergy of phytochemicals in cancer prevention: mechanism of action. *Journal of Nutrition*, 134 (12), 3479S-3485S.

Lusk, J. L., Roosen, J., e Fox, J. A. 2003. Demand for beef from cattle administered growth hormones or fed genetically modified corn: a comparison of consumers in France, Germany, the United Kingdom and the United States. *American Journal of Agricultural Economics*, 85, 16–29.

Macfarlane GT e Cummings JH. 1999. Probiotics and prebiotics: can regulating the activities of intestinal bacteria benefit health? *Br Med J* 318:999–1003.

Madsen, T., Skou, H.A., Hansen, V.E., Fog, L., Christensen, J.H., Toft, J., e Schmidt, E.B. 2001. C-reactive protein, dietary n-3 fatty acids, and the extent of coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 88: 1139-1142.

Makinen-Aakula, M. 2006. Trends in functional foods dairy market. Paper presented at the 3rd FFNet Meeting on Functional Food, Budapest, Hungary.

Manach, C., Williamson, G., Morand, C., Scalbert, A. e Remesy, C., 2005. Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans. I. Review of 97 bioavailability studies. *Am. J. Clin. Nutr.* 81 (1 Suppl.), 230S–242S.

- Manso, M. A., e Lopez-Fandino, R. 2003. Angiotensin I converting enzyme-inhibitory activity of bovine; ovine; and caprine kappa-casein macropeptides and their tryptic hydrolysates. *Journal of Food Protection*, 66, 1686–1692.
- Marin, M.L., Lee, J.H., Murtha, J., Ustunol, Z. e Pestka, J.J. 1997. Differential cytokine production in clonal macrophage and T-cell lines cultured with bifidobacteria. *Journal of Dairy Science*. 80, 2713-2720.
- Marteau, P. e Rambaud, J.C. 1993. Potential of using lactic acid bacteria for therapy and immunomodulation in man. *FEMS Microbiology Reviews* 12, 207-220.
- Martin-Orue, C., Henry, G., e Bouhallab, S. 1999. Tryptic hydrolysis of k-caseinomacropeptide: Control of the enzymatic reaction in a continuous membrane reactor. *Enzyme Microbiology and Technology*, 24, 173–180.
- Martins, F., Pinho, O. e Ferreira, I. 2004. Alimentos funcionais: Conceitos, definições, aplicações e legislação. *Alimentação humana*, Volume 10, n.º 2, pág. 67-77;
- Matar, C., LeBlanc, J.G., Martin, L., e Perdigon, G. 2003. Biologically active peptides released in fermented milk: Role and functions. In E. R. Farnworth (Ed.), *Handbook of fermented functional foods. Functional foods and nutraceuticals series* (pp. 177–201). Florida, USA: CRC Press.
- Matsumoto, H., Takenami, E., Iwasaki-Kurashige, K., Osada, T., Katsumura, T. e Hamaoka, T., 2005. Effects of blackcurrant anthocyanin intake on peripheral muscle circulation during typing work in humans. *Eur. J. Appl. Physiol.* 94 (1-2), 36-45.
- Matsuzaki T, e Chin J. 2000. Modulating immune responses with probiotic bacteria. *Immunol Cell Biol* 78:67–73.
- Mattson FH, Grundy SM, Crouse JR. 1982. Optimizing the effect of plant sterols on cholesterol absorption in man. *Am J Clin Nutr*; 35: 697-700.
- McAfee J., McSorley E, Cuskelly G, Fearon, Moss B., Beattie J, Wallace M, Bonham M, e Strain J. 2011. Red meat from animals offered a grass diet increases plasma and platelet n-3 PUFA in healthy consumers. *Br. J. Nutr.* 105:80–89.
- McAnulty, S.R., McAnulty, L.S., Morrow, J.D., Khardouni, D., Shooter, L., Monk, J., Gross, S. e Brown, V., 2005. Effect of daily fruit ingestion on angiotensin converting enzyme activity, blood pressure, and oxidative stress in chronic smokers. *Free Rad. Res.* 39 (11), 1241-1248.

McMichael-Phillips, D.F., Harding, C., Morton, M., Roberts, S.A., Howell, A., Potten, C.S. e Bundred, N.J., 1998. Effects of soy-protein supplementation on epithelial proliferation in the histologically normal human breast. *Am. J. Clin. Nutr.* 68, 1431S-1435S.

Meisel, H., e FitzGerald, R.J. 2003. Biofunctional peptides from milk proteins: Mineral binding and cytomodulatory effects. *Current Pharmaceutical Design*, 9, 1289–1295.

Menrad, K. 2003. Market and marketing of functional food in Europe. *Journal of Food Engineering*, 56 (2-3), 181-188.

Mensink RP, Ebbing S, Lindhout M, Plat J, van Heugten MM. 2002. Effects of plant stanol esters supplied in low-fat yoghurt on serum lipids and lipoproteins, non-cholesterol sterols and fat soluble antioxidant concentrations. *Atherosclerosis*. 160: 205-13.

Miettinen TA, Vuoristo M, Nissinen M, Jarvinen HJ, Gylling H. 2000. Serum, biliary, and fecal cholesterol and plant sterols in colectomized patients before and during consumption of stanol ester margarine. *Am J Clin Nutr*;71:1095-102.

Mills C., Ross R.P., Hill C., Fitzgerald G.F., e Stanton C. 2011. Milk intelligence: Mining milk for bioactive substances associated with human health. *International Dairy Journal*.

Milner, J. A. (2000b). Functional foods: the US perspective. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(suppl.), 1664S–1669S.

Miranda MJ. 2009. Alimentação em tempos de crise: Insegurança Alimentar e sua influência na Alimentação e Saúde. FCNAUP.

Mital, B.K. e Garg, S.K. 1992. Acidophilus milk products: manufacture and therapeutics. *Food Reviews International* 8: 347-389.

Moller, P., Loft, S., Alfthan, G. e Freese, R., 2004. Oxidative DNA damage in circulating mononuclear blood cells after ingestion of blackcurrant juice or anthocyanin-rich drink. *Mutat. Res.* 551: 119-126.

Morotomi, M. 1996. Properties of *Lactobacillus casei* Shirota strain as probiotics. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 5, 29-30.

Muth, E.R., Laurent, J.M. e Jasper, P., 2000. The effect of bilberry nutritional supplementation on night visual acuity and contrast sensitivity. *Alternative Med. Rev.* 5 (2), 164-173.

Nair, S.S., Leitch, J.W., Falconer, J., and Garg, L. 1997. Prevention of cardiac arrhythmia by dietary (n-3) polyunsaturated fatty acids and their mechanism of action. *J. Nutr.* 127: 383-393.

Naruszewicz, M., Laniewska, I., Millo, B. e Dluzniewski, M., 2007. Combination therapy of statin with flavonoids rich extract from chokeberry fruits enhanced reduction in cardiovascular risk markers in patients after myocardial infraction (MI). *Atherosclerosis* 194:179-84.

Nelson M, Erens B, Bates B, Church S e Boshier T (editors). 2007. *Low Income Diet and Nutrition Survey*. London: The Stationery Office

Niva, M. 2000. Consumers, functional foods and everyday knowledge. Paper presented at Conference of nutritionists meet food scientists and technologists, Porto, Portugal, 2000.

Normen L, Dutta P, Lia A e Andersson H. 2000. Soy sterol esters and betasitostanol ester as inhibitors of cholesterol absorption in human small bowel. *Am J Clin Nutr*;71:908-13.

O'Dea JA e Caputi P. 2001. Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6- to 19-year-old children and adolescents. *Health Educ. Res.* 16, 521–532.

Olsen, S.F. e Secher, N.J. 2002. Low consumption of seafood in early pregnancy as a risk factor for preterm delivery: Prospective cohort study. *Br. Med. J.* 324: 1-5.

Organização Mundial de Gastroenterologia. 2008. *Guias práticas: Probióticos e Prebióticos*

Organização Mundial de Saúde (OMS). 2008. *WHO European Action Plan for Food and Nutrition 2007-2012*. WHO: Copenhagen, Denmark.

Parrot, S., Degraeve, P., Curia, C., e Martial-Gros, A. 2003. In vitro study on digestion of peptides in Emmental cheese: Analytical analytical evaluation and influence on angiotensin I converting enzyme inhibitory peptides. *Nahrung.* 47(2):87-94.

Pestana, J.M., Martins, S.I.V. Alfaia, C.M.M. Lopes, P.A. Bessa, R.J.B. Castro, M.L.F. e Prates, J.A.M. 2009. Content and distribution of conjugated linoleic acid isomers in bovine milk, cheese and butter from Azores. *Dairy Sci. Technol.* 89: 193-200.

Peters J., Wyatt H., Foster G., Pan Z., Wojtanowski A., Vander Veur S., Herring S., Brill C., e Hill J. 2014. The Effects of Water and Non-Nutritive Sweetened Beverages on Weight Loss During a 12-week Weight Loss Treatment Program. *Obesity*, vol 22, issue 6.

Pferdekamper, T. 2003. Determinants of the acceptance of functional food using an example of new probiotic rusk - an empirical analysis. Paper presented at Consumer perception of healthiness of foods and consumer acceptance of new functional foods, 7–8 April Middelfart, Denmark.

Pilaczynska-Szczesniak, L., Skarpanska-Steinborn, A., Deskur, E., Basta, P. e Horoszkiewicz-Hassan, M., 2005. The influence of chokeberry juice supplementation on the reduction of oxidative stress resulting from an incremental rowing ergometer exercise. *Int. J. Sport Nutr. Exercise Metabolism* 15 (1), 48–58.

Pimentel, P. e da Silveira, MG. 2008. Properties of Azorean Garlic Pedras Brancas as Food Preservative. XIX Congresso Latinoamericano de Microbiologia, Quito, Equador.

Plat J, van Onselen EN, van Heugten MM, Mensink RP. 2000. Effects on serum lipids, lipoproteins and fat soluble antioxidant concentrations of consumption frequency of margarines and shortenings enriched with plant stanol esters. *Eur J Clin Nutr*; 54:671-7.

Polivy, J. 1996. Psychological consequences of food restriction. *J. Am. Diet.Assoc.* 96: 589–592.

Poulsen, J.B. 1999. Danish consumers' attitudes towards functional foods. MAPP Working paper 62. The Aarhus School of Business, Aarhus.

Prior, R.L. e Wu, X., 2006. Anthocyanins: structural characteristics that result in unique metabolic patterns and biological activities. *Free Radic. Res.* 40 (10), 1014-1028.

Quílez J, García-Lorda P e Salas-Salvadó J. 2003. Potential uses and benefits of phytosterols in diet: present situation and future directions. *Clin Nutr*;22:343-51.

Referencial CREB, 2011. Disponível em:
<http://pt.scribd.com/doc/66566805/Referencial-CREB>

Rego, O., Rosa, H., Portugal, P., Franco, T., Vouzela C., Borba, A., e Bessa, R. 2005. The effects of supplementation with sunflower and soybean oils on the fatty acid profile of milk fat from grazing dairy cows. *Anim. Res.* 54:17-24

- Rego, O.A., Rosa, H.J.D. Regalo, S.M. Alves, S.P.C. Alfaia, M.M. Prates, J.A.M. Vouzela, C. e Bessa, R.J.B. 2008. Short communication: Seasonal changes of CLA isomers and other fatty acids of milk fat from grazing dairy herds in the Azores. *J. Sci. Food Agric.* 10:1855-1859.
- Revicki D, Sobal J e DeForge B. 1991. Smoking status and the practice of other unhealthy behaviors. *Fam. Med.* 23, 361–364.
- Rito, A. e Breda J. 2010. Prevalence of childhood overweight and obesity in Portugal – the national nutrition surveillance system. *Obesity Reviews.* 11(1): 428.
- Rodriguez E., Flavier M., Rodriguez-Amaya D., e Amaya-Farfán J. 2006. Phytochemicals and Functional Foods. Current situation and prospect for developing countries. *Seg Alimentar e nutricional, Campinas,* 13(1): 1-22.
- Rosa H., Rego O., Silva C., Alves S., Alfaia C., Prates J. e Bessa R. 2014. Effect of corn supplementation of grass finishing of Holstein bulls on fatty acid. *J ANIM SCI,* 92:3701-3714.
- Rose D. 1999. Economic determinants and dietary consequences of food insecurity in the United States. *J. Nutr.;* 129: 517S-520S.
- Ryan-Borchers, T.A., Park, J.S., Chew, B.P., McGuire, M.K., Fournier, L.R. e Beerman, K.A., 2006. Soy isoflavones modulate immune function in healthy postmenopausal women. *Am. J. Clin. Nutr.* 83, 1118-1125.
- Salas-Salvadó J, Casas-Agustench P, e Salas-Huetos A. 2010. Cultural and historical aspects of Mediterranean nuts with emphasis on their attributed healthy and nutritional properties.
- Salminen S, Ouwehand AC, e Isolauri E. 1998. Clinical applications of probiotic bacteria. *Int Dairy J* 8:563–72.
- Salminen, S., Isolauri, E. e Salminen, E. 1996. Clinical uses of probiotics for stabilizing the gut mucosal barrier: successful strains and future challenges. *Antonie van Leeuwenhoek* 70, 347-358.
- Sarlio-Lahteenkorva S, Lahelma E. 2001. Food Insecurity Is Associated with Past and Present Economic Disadvantage and Body Mass Index. *J Nutr.;* 132:2880-2884
- Schweizer, T.F. e Wursch, P. 1991. The physiological and nutritional importance of dietary fiber. *Experientia* 47:181-186.

- Seligman B. 1962. Bromelain: an anti-inflammatory agent. *Angiology*;13:508-10.
- Shepherd R. 1999. Social determinants of food choice. *Proceedings of the Nutrition Society*. 58: 807- 812.
- Shils M., Olson J., Shike M., Ross A. 2003. *Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença*. 9ª edição. Volume I, ISBN 85-204-1120-7.
- Shin, W.H., Park, S.J. e Kim, E.J., 2006. Protective effect of anthocyanins in middle cerebral artery occlusion and reperfusion model of cerebral ischemia in rats. *Life Sci*. 79 (2), 130-137.
- Siró, I.; Kápolna, E.; Kápolna, B. e Lugasi, A. 2008. Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance – A review. *Appetite*, 51 (3), 456-467.
- Spence, J.T. 2006. Challenges related to the composition of functional foods. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19 (Suppl. 1), S4-S6.
- Sutas, Y., Soppi, E., Korhonen, H., Syvaioja, E.L., Saxelin, M., Rokka, T. e Isolauri, E. 1996. Suppression of lymphocyte proliferation in vitro by bovine caseins hydrolyzed with *Lactobacillus casei* GG-derived enzymes, *J. Allergy Clin. Immunol*. 98: 216–224.
- Tahri, K., Grill, J.P. e Schneider, F. 1997. Involvement of trihydroxyconjugated bile salts in cholesterol assimilation by bifidobacteria. *Current Microbiology* 34, 79-84.
- Tanskanen, A., Hibbeln, J.R., Hintikka, J., Haatainen, K., Honkalampi, K., e Viinamaki H. 2001. Fish consumption, depression, and suicidality in a general population. *Arch. Gen. Psychiatry* 58: 512-513.
- Tarasuk VS. 2001. Household food insecurity with hunger is associated with women's food intakes, health and household circumstances. *J Nutri*; 131: 2670–2676.
- Tate DF, Turner-McGrievy G, Lyons E, et al. 2012. Replacing caloric beverages with water or diet beverages for weight loss in adults: main results of the choose health options co sciously everyday (CHOICE) randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 95:555-563.
- Tauzin, J., Miclo, L, e Gaillard, J. 2002. Angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides from tryptic hydrolysate of bovine as2- casein. *FEBS Letters*, 531, 369–374.
- Tavares, J.P. e Silva, M.T. 1997. Greenhouse-produced pineapple in the Azores (Portugal). *Acta Hortic*. 425:97-10.

Terry, P., Lichtenstein, P., Feychting, M., Ahlbom, A., e Wolk, A. 2001. Fatty fish consumption and risk of prostate cancer. *Lancet* 357: 1764-1766.

Thebaudin, J.Y., Lefebvre, A.C., Harrington, M. e Bourgeois, CM. 1997. Dietary fibres: Nutritional and technological interest. *Trends Food Sci. Technol.* 8, 41–48.

Tormala, R.M., Nikander, E., Tintinen, A., Vaisanen-Tommiska, M., Ylikorkala, O. e Mikkola, T.S., 2006. Serum cholesterol efflux potential in postmenopausal women treated with isolated isoflavones. *Menopause-J. North Am. Menopause Soc.* 13, 96-101

Trapp CL, Chang CC, Halpern GM, Keen CL, e Gershwin, ME. 1993. The influence of chronic yogurt consumption on populations of young and elderly adults. *Int J Immunother* 9: 53–64.

Trautwein EA, Duchateau GSMJE, Lin Y, Mel'nikov SM, Molhuizen HOF e Ntanios, FY. 2003. Proposed mechanisms of cholesterol-lowering action of plant sterols. *Eur J Lipid Sci Technol*;105:171-85.

Trowell, H., Southgate, DAT, Wolever, TMS, Gassull, AR e Jenkins, DJA. 1976. Dietary Fiber Redefined. *Lancet* 1, 967

Tuorila, H., e Cardello, A.V. 2002. Consumer response to an off-flavor in juice in the presence of specific health claims. *Food Quality and Preference*, 13, 561–569.

Tuorila, H., Lahteenmaki, L., Pohjalainen, L., e Lotti, L. 2001. Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. *Food Quality and Preference*, 12(1), 29–37.

Unfer, V., Casini, M., Costabile, L., Mignosa, M., Gerli, S. e Di Renzo, G.C., 2004. Endometrial effects of long-term treatment with phytoestrogens: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Fertil Steril.* 82, 145-148.

United States Department of Agriculture (USDA). 2007. Household food security. Disponível em <http://ers.usda.gov>, acessado a 24.10.2014.

Urala, N., e Lahteenmaki, L. 2007. Consumers' changing attitudes towards functional foods. *Food Quality and Preference*, 18, 1–12.

Valcheva-Kuzmanova, S., Kuzmanov, K., Mihova, V., Krasnaliev, I., Borisova, P. e Belcheva, A., 2007. Antihyperlipidemic effect of *Aronia melanocarpa* fruit juice in rats fed a high-cholesterol diet. *Plant Foods Human Nutr.* 62 (1), 19-24.

Van de Water J, Keen CL, e Gershwin, ME. 1999. The influence of chronic yogurt consumption on immunity. *J Nutr* 129: 1492S–5S.

Van Loo, J. et al. 1999. Functional food properties of non-digestible oligosaccharides: a consensus report from the ENDO project (DGXII AIRII-CT94-1095). *Br. J. Nutr.* 81, 121–132

Van Trijp, H.C.M., e van der Lans, I.A. 2007. Consumer perceptions of nutrition and health claims. *Appetite*, 48, 305–324.

Vanhanen HT, Blomqvist S, Ehnholm C, Hyvonen M, Jauhiainen M, Torstila I, et al. 1993. Serum-cholesterol, cholesterol precursors, and plant sterols in hypercholesterolemic subjects with different apoE phenotypes during dietary sitostanol ester treatment. *J Lipid Res*;34: 1535-44.

Vanstone CA, Raeini-Sarjaz M, Parsons WE, Jones PJ. 2002. Unesterified plant sterols and stanols lower LDL-cholesterol concentrations equivalently in hypercholesterolemic persons. *Am J Clin Nutr*; 76:1272-8.

Verbeke, W. 2005. Consumer acceptance of functional foods: Sociodemographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, 16, 45–57.

Verbeke, W. 2006. Functional foods: Consumer willingness to compromise on taste for health? *Food Quality and Preference*, 17, 126–131

Verbeke, W., e Vackier, I. 2004. Profile and effects of consumer involvement in fresh meat. *Meat Science*, 67(1), 159–168.

Verheus, M., van Gils, C.H., Keinan-Boker, L., Grace, P.B., Bingham, S.A. e Peeters, P.H.M., 2007. Plasma phytoestrogens and subsequent breast cancer risk. *J. Clin. Oncol.* 25, 648-655.

Verhoeven DTH, Goldbohm RA, van Poppel G, Verhagen H, e van den Brandt PA. 1996. Epidemiological studies on brassica vegetables and cancer risk. *Cancer Epidemiol Biomark Prev.* 5:733-48.

Vermeirssen, V., van Camp, J., e Verstraete, W. 2004. Bioavailability of angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides. *British Journal of Nutrition*, 92, 357–366.

Viner, R.M. e Cole, T.J. 2005. Adult socioeconomic, educational, social and psychological outcomes of childhood obesity: a national birth cohort study. *BMJ.* 17:330- 1354-7.

Volker, D., Fitzgerald, P., Major, G., e Garg, M. 2000. Efficacy of fish oil concentrate in the treatment of rheumatoid arthritis. *J. Rheumatol.* 27: 2343-2346.

Voragen, A.G.J. 1998. Technological aspects of functional food-related carbohydrates. *Trends Food Sci. Technol.* 9, 328-335.

Weisel, T., Baum, M., Eisenbrand, G., Dietrich, H., Will, F., Stockis, J.P., Kulling, S., Rufer, C., Johannes, C. e Janzowski, C., 2006. An anthocyanin/polyphenolic-rich fruit juice reduces oxidative DNA damage and increases glutathione level in healthy probands. *Biotechnol. J.* 1 (4), 388-397

Westrade, J.A.; Van Popel, G. e Verschuren, P.M. 2002. Functional foods, trends and future. *British Journal of Nutrition*, 88 (Suppl 2), S233-S235.

Williams, D., e Ghosh, P. 2008. Health claims and functional foods. *Nutrition and Dietetics*, 65, S89–S93

Williamson-Hughes, P.S., Flickinger, B.D., Messina, M.J. e Empie, M.W., 2006. Isoflavone supplements containing predominantly genistein reduce hot flash symptoms: a critical review of published articles. *Menopause-J. North Am. Menopause Soc.* 13, 831-839.

World Health Organization. 2006. Effectiveness of interventions and programmes promoting fruit and vegetable intake. WHO: Geneva, Switzerland.

Wrick, K.L. 1995. Consumer issues and expectations for functional foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 35(1&2), 167–173.

Wrieden WL et al. 2007. The impact of community-based food skills intervention on cooking confidence, food preparation methods and dietary choices. *Pub Health Nutr* 10:203-211.

Xia, M., Ling, W., Zhu, H., Wang, Q., Ma, J., Hou, M., Tang, Z., Li, L. e Ye, Q., 2007. Anthocyanin prevents CD40-activated proinflammatory signaling in endothelial cells by regulating cholesterol distribution. *Arterioscl. Thrombosis Vascular Biol.* 27 (3), 519-524.

Xia, X., Ling, W., Ma, J., Xia, M., Hou, M., Wang, Q., Zhu, H. e Tang, Z., 2006. An anthocyanin-rich extract from black rice enhances atherosclerotic plaque stabilization in apolipoprotein E-deficient mice. *J. Nutr.* 136 (8), 2220-2225.

Yaeshima, T. 1996. Benefits of bifidobacteria to human health. *Bulletin of the International Dairy Federation* 313, 36-42

Yamamoto, N., Ejiri, M., e Mizuno, S. 2003. Biogenic peptides and their potential use. *Current Pharmaceutical Design*, 9, 1345–1355.

Yngve A, et al. 2005. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. *Annals of Nutrition and Metabolism* 49:236-245.

Yoo S, Nicklas T, Baranowski T, Zakeri IF, Yang SJ, Srinivasan SR, e Berenson GS. 2004. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.*;80:841-8.

Zandonai A, Sonobe H, e Sawada N. 2012. The dietary risk factors for colorectal cancer related to meat consumption. *Rev Esc Enferm USP*; 46(1):234-9

Zhuo, X.G., Melby, M.K. e Watanabe, S., 2004. Soy isoflavone intake lowers serum LDL cholesterol: a meta-analysis of 8 randomized controlled trials in humans. *J. Nutr.* 134, 2395-2400.