



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

UNIVERSIDADE DO PORTO

**ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICICO E ÀS
RECOMENDAÇÕES DA *WORLD HEALTH ORGANIZATION* EM
PORTUGAL: 1961-2003**

**ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN AND TO
THE WORLD HEALTH ORGANIZATION DIETARY
RECOMMENDATIONS IN PORTUGAL: 1961-2003**

GRAÇA MARIA AZEVEDO E SILVA DA COSTA CRUZ

ORIENTADO POR: DR.^a ANA SOFIA PINTO DE ALMEIDA

CO-ORIENTADO POR: PROFESSORA DOUTORA SARA SIMÕES PEREIRA RODRIGUES

PORTO, 2009

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Objectivos	5
3. Metodologia	5
3.1. Fonte de dados	5
3.2. Avaliação da adesão ao padrão alimentar mediterrânico	7
3.3. Avaliação da adesão às recomendações alimentares populacionais da <i>World Health Organization</i> para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas	9
4. Resultados	11
4.1. Avaliação da adesão ao padrão alimentar mediterrânico	11
4.2. Avaliação da adesão às recomendações alimentares populacionais da <i>World Health Organization</i> para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas	18
5. Discussão e conclusões	25
6. Referências bibliográficas	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Evolução entre 1961 e 2003, do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) calculado para Portugal através dos dados das balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO). ----- 12
- Gráfico 2.** Balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade – (em % energia) - de cereais (excluindo cerveja). ----- 15
- Gráfico 3.** Balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução das disponibilidades (em % de energia) de: batatas, frutos gordos e amiláceos, frutos (excluindo vinho), hortícolas, leguminosas secas, óleos vegetais, peixe e vinho. ----- 16
- Gráfico 4.** Balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 -Evolução das disponibilidades (em % de energia) de: gorduras animais, lacticínios, ovos, e açúcar e mel. ----- 17
- Gráfico 5.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de proteína (em % de energia). ----- 21
- Gráfico 6.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de gordura total (em % de energia). ----- 21

- Gráfico 7.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de hidratos de carbono complexos (em % de energia).-----22
- Gráfico 8.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de hidratos de carbono simples (em % de energia).-----23
- Gráfico 9.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de álcool (% de energia).-----23
- Gráfico 10.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de hortícolas e frutos (g/capita/dia). -----24
- Gráfico 11.** Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos (g/capita/dia). -----25

ÍNDICE DE TABELAS

- Tabela 1.** Grupos/subgrupos alimentares das balanças alimentares (BA) da *Food and Agriculture Organization* (FAO) incluídos nas categorias de alimentos mediterrânicos e não mediterrânicos utilizadas para o cálculo do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI).----- 8
- Tabela 2.** *Healthy Diet Indicator* revisto (HDIr): critérios para o seu cálculo de acordo com as recomendações alimentares populacionais da *World Health Organization* (WHO) para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas.--10
- Tabela 3.** Resultados da regressão linear entre o tempo (em anos) e o valor do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) calculado através das balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal. -----13
- Tabela 4.** Associação entre o tempo - (em anos) - (1961-2003) e 1) os valores do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) e 2) os valores das disponibilidades (em % de energia) dos grupos/subgrupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos.-----14
- Tabela 5.** Associação entre os valores do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) e os valores das disponibilidades (em % de energia) dos grupos/subgrupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos. -----18
- Tabela 6.** Evolução entre 1961 e 2003, do *Healthy Diet Indicator* revisto (HDIr) (adesão a cada uma das recomendações alimentares populacionais da *World Health Organization* (WHO) e valor global) em Portugal. -----19

Tabela 7. Associação entre o tempo - (em anos) - (1961-2003) e as disponibilidades (em % de energia) de gordura total, proteínas, hidratos de carbono complexos, hidratos de carbono simples e álcool e as disponibilidades (em *g/capita/dia*) hortícolas e frutos, e leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos. -----20

LISTA DE ABREVIATURAS

BA – Balanças Alimentares

FAO – *Food Agricultural Organization*

HDI – *Healthy Diet Indicator*

HDIr – *Healthy Diet Indicator* revisto

MAI – *Mediterranean Adequacy Index*

WHO – *World Health Organization*

RESUMO

Objetivos: Avaliou-se a adesão e a evolução temporal de Portugal ao padrão alimentar mediterrânico e às recomendações alimentares populacionais da *World Health Organization* (WHO) para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas.

Metodologia: Às disponibilidades de alimentos das balanças alimentares da *Food and Agriculture Organization* (FAO) relativas a Portugal no período entre 1961 e 2003, aplicaram-se dois índices de qualidade alimentar: o *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) e o *Healthy Diet Indicator* revisto (HDIr). A correlação de *Pearson* foi utilizada para verificar a associação entre o MAI e outras variáveis contínuas como o tempo e as disponibilidades de grupos alimentares. A correlação de *Spearman* permitiu avaliar a relação entre o HDIr e a variável contínua tempo.

Resultados: Portugal aderiu ao padrão alimentar mediterrânico no período entre 1961 e 1968, tendo o valor do MAI diminuído a partir dessa altura. O HDIr também diminuiu ao longo do período de estudo.

Conclusões: Portugal afastou-se gradualmente do padrão alimentar mediterrânico e demonstrou uma progressiva redução da adesão às recomendações alimentares populacionais de WHO. Concluiu-se que os hábitos alimentares em Portugal estavam a reduzir a sua qualidade, o que torna urgente uma intervenção alimentar/nutricional coerente e planificada.

PALAVRAS-CHAVE: balanças alimentares, HDI, índices de qualidade alimentar, MAI, padrão alimentar mediterrânico, recomendações alimentares populacionais da WHO.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the adherence and the evolution of Portugal dietary habits in relation to the Mediterranean dietary pattern and to the World Health Organization (WHO) dietary recommendations for the prevention of diet-related chronic diseases.

Methods: Two dietary indexes, the *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) and the revised *Healthy Diet Indicator* (HDIr), were applied to the Food and Agriculture Organization Portuguese balance sheets between 1961 and 2003. Pearson correlation was used to determine the association between MAI and other continuous variables, like time and food items availability. Spearman correlation was used to assess the relation between HDI and time.

Results: Portugal showed adherence to the Mediterranean dietary pattern in the period of 1961-1968, after that MAI has been decreasing. In the study period HDI also decreased over time.

Conclusions: Portugal is gradually moving away from the Mediterranean dietary pattern and also shows a progressive reduction to the adherence of WHO dietary recommendations. In conclusion Portuguese dietary habits are losing quality, thus a coherent and planned nutritional/dietary intervention is becoming urgent.

KEYWORDS: food balance sheets, dietary indexes, HDI, MAI, Mediterranean dietary pattern, WHO dietary recommendations.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem se verificado a nível global uma profunda alteração dos padrões alimentares ^(1, 2). De um modo geral, padrões baseados em alimentos de origem vegetal, ricos em hidratos de carbono complexos e fibra alimentar, são substituídos por padrões alimentares mais diversificados, ⁽³⁾ baseados em alimentos de elevada densidade energética, ricos em gordura e hidratos de carbono simples, e com um contributo, substancial, de alimentos de origem animal ^(1, 3-5). Estas transformações surgem em paralelo e associam-se a modificações demográficas, socioeconómicas e do estado de saúde das populações, verificando-se um aumento global da prevalência de doenças crónicas e degenerativas, como a obesidade, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, doença cerebrovascular e alguns tipos de cancro ^(1, 5, 6). Em 2001, este grupo de patologias representou cerca de 46% do peso total de doenças e contribuiu para aproximadamente 60% das 56,5 milhões de mortes registadas a nível global. Estima-se que em 2020 estas patologias representem 57% do peso total de doença ⁽¹⁾. Especificamente em Portugal, no ano de 2002 as doenças crónicas representaram cerca de 72% do total de mortes, sendo as doenças cardiovasculares a principal causa de morte causando cerca de 36% do total de mortes por doenças crónicas ⁽⁷⁾.

Este padrão de transição nutricional foi já identificado na União Europeia ^(5, 8). Assim, verifica-se ao longo do tempo, um aumento geral da disponibilidade global de alimentos, de energia, de gordura, de proteína e de hidratos de carbono simples, associados a uma maior disponibilidade de alimentos de origem animal e óleos vegetais. Em simultâneo verifica-se um decréscimo na disponibilidade de hidratos de carbono complexos e de cereais. Embora se verifique um aumento

geral da disponibilidade de frutos e hortícolas, esta parece estar ainda abaixo do ideal para a maioria dos países da União Europeia ^(8, 9). Estas modificações no padrão nutricional parecem ser mais notórias nos países do sul da Europa que gradualmente se distanciam do padrão alimentar mediterrânico ^(5, 10, 11).

O padrão alimentar mediterrânico pode ser definido como o padrão alimentar praticado, após a segunda guerra mundial até ao início da década de 1960, em países cultivadores de oliveiras e pertencentes à bacia mediterrânica ^(10, 12-16). Não existe um padrão alimentar mediterrânico único, dado o número de países incluídos nesta área geográfica e a existência de diferenças substanciais a nível cultural, religioso e socioeconómico entre eles ⁽¹⁴⁾, mas uma multiplicidade de padrões alimentares mediterrânicos que podem de uma forma muito geral, ser caracterizados pelo consumo ^(10, 13-17):

- Elevado ⁽¹²⁾ a moderado de gorduras, com um rácio ácidos gordos monoinsaturados /ácidos gordos saturados elevado, devido à utilização do azeite como fonte principal de gordura;
- Elevado de alimentos de origem vegetal como hortícolas, frutos, leguminosas, frutos gordos e amiláceos, e cereais e seus derivados integrais que constituem a base da alimentação;
- De alimentos frescos, próprios de cada estação do ano, produzidos localmente e minimamente processados;
- Elevado a moderado de peixe de acordo com a proximidade ao mar;
- Moderado a limitado de lacticínios particularmente na forma de queijo e iogurte;
- Moderado a limitado de vinho associado às refeições;

- Moderado a limitado de ovos;
- Limitado de carne e produtos cárneos;
- De sobremesas doces ricas em açúcar ou mel apenas em dias festivos.

A combinação destes grupos de alimentos garante um aporte apropriado de fibra alimentar, antioxidantes e um equilíbrio adequado entre ácidos gordos saturados, monoinsaturados, polinsaturados ómega 3 e ómega 6 ^(14, 16). Estes nutrientes estão associados a uma diminuição do risco de desenvolver doenças crónicas ^(1, 16). Efectivamente, vários estudos associam o padrão alimentar mediterrânico a uma diminuição da mortalidade total, da incidência e mortalidade de doenças cardiovasculares, da incidência e mortalidade de alguns tipos de cancro ⁽¹⁴⁾ e da incidência das doenças de Parkinson e Alzheimer ^(14, 18). Outros estudos demonstram ainda que este padrão alimentar tem um papel importante na prevenção e tratamento da síndrome metabólica, diabetes mellitus tipo II, obesidade e hipertensão arterial ^(19, 20).

Embora Portugal não contacte directamente com o mar mediterrânico, pode incluir-se no grupo dos países mediterrânicos pela proximidade geográfica, e pela semelhança cultural e de hábitos alimentares ⁽²¹⁾.

Os escassos estudos sobre a evolução do padrão alimentar em Portugal baseiam-se fundamentalmente, na análise das disponibilidades alimentares obtidas a partir das balanças alimentares (BA) portuguesa e da *Food and Agricultural Organization* (FAO) ^(17, 22), nos inquéritos aos orçamentos familiares ^(21, 23, 24) e nos inquéritos nacionais de saúde ^(2, 25, 26). Estes estudos demonstram que Portugal se afasta gradualmente do padrão alimentar mediterrânico ^(2, 17, 21, 24, 27).

A maioria destes estudos caracteriza a evolução dos hábitos alimentares em Portugal através da análise das disponibilidades alimentares, a nível nacional ou do agregado familiar, de grupos alimentares, de alimentos ou de nutrientes ao longo do tempo ^(2, 17, 22, 24, 27). Embora útil, esta abordagem não permite avaliar a complexidade dos padrões alimentares, dado que, os indivíduos não ingerem os alimentos ou os nutrientes de forma isolada. Para além disto, os alimentos e nutrientes interagem entre si dificultando ainda mais a associação entre estes componentes e a saúde humana ^(28, 29).

Assim, para avaliar um padrão alimentar podem ser utilizados índices de qualidade alimentar. De um modo geral, estes índices baseiam-se em predefinições de padrões alimentares ou em recomendações nutricionais que têm como objectivo a prevenção de doenças crónicas e a melhoria do estado nutricional das populações ⁽²⁸⁻³⁰⁾. São compostos por um conjunto de parâmetros que possibilitam a sua classificação em: índices baseados em nutrientes; índices baseados em grupos alimentares ou alimentos e índices que combinam grupos de alimentos, alimentos e nutrientes ^(28, 29, 31). Permitem monitorizar a qualidade e evolução dos hábitos alimentares como um factor único, avaliando em simultâneo, um conjunto de características nutricionais tidas como relevantes ^(21, 31).

A escolha de um índice de qualidade alimentar, depende essencialmente dos parâmetros que o constituem, das características da população em estudo, dos recursos disponíveis para a análise do padrão alimentar e do ponto de vista do investigador ^(21, 31).

Neste estudo, pretendeu-se avaliar a evolução dos hábitos alimentares em Portugal como um factor único, mas que em simultâneo permitisse captar transições no padrão nutricional ao longo do tempo. Assim, pareceu relevante a

aplicação de índices de qualidade alimentar que incorporassem uma abordagem baseada em grupos alimentares e em nutrientes.

2. OBJECTIVOS

Através dos dados das BA da FAO relativas a Portugal entre 1961 e 2003, pretende-se avaliar:

- A adesão ao padrão alimentar mediterrânico;
- A adesão às recomendações alimentares populacionais da *World Health Organization* (WHO) para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas;
- A evolução temporal de Portugal em relação ao padrão alimentar mediterrânico e às recomendações alimentares populacionais da WHO para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas.

3. METODOLOGIA

3.1. FONTE DE DADOS

Os dados alimentares utilizados neste estudo foram obtidos a partir das BA da FAO disponibilizadas na sua página na *internet* ⁽³²⁾. Optou-se pela utilização das BA da FAO em detrimento de outras fontes de dados alimentares, pela necessidade de abranger um período de estudo o mais alargado possível. Assim, foram extraídos dados alimentares de 1961 a 2003.

As BA da FAO constituem uma compilação das disponibilidades alimentares para consumo humano de um dado país para um período específico de tempo. São

computadas anualmente, tendo por base dados estatísticos governamentais e de outras agências ligadas à produção alimentar ^(10, 17, 22, 33-36).

Para estimar as disponibilidades alimentares para consumo humano de um dado país todos os alimentos processados são convertidos na sua forma primária e posteriormente classificados nos grupos e subgrupos alimentares estabelecidos pela FAO. Para cada um destes itens, são somadas as quantidades de alimentos produzidos nacionalmente às provenientes das importações. A esses valores são subtraídas as quantidades de alimentos destinados à exportação, alimentação animal, sementes para produção agrícola, produção não alimentar, desperdícios na produção, armazenamento e transporte, e stock de produtos alimentares ainda disponíveis para consumo humano a nível do retalho ^(10, 17, 22, 33-36). Os alimentos provenientes de auto-produção não são incluídos, dado que não exigem qualquer registo oficial ⁽²³⁾. Para obter as disponibilidades alimentares *per capita*, o valor acima determinado é dividido pela população total que habita o país em questão a meio do ano. É de salientar que neste cálculo não são incluídos os turistas nem os imigrantes ilegais ^(17, 22, 23, 33).

Para calcular as disponibilidades alimentares de cada grupo e subgrupo alimentar da FAO no que respeita a energia em *kcal/capita/dia* e quantidade de gordura e proteínas em *g/capita/dia*, são aplicados factores de composição de alimentos uniformizados pela FAO a todos os produtos primários e processados ^(17, 22, 23, 33).

Além de fornecerem as disponibilidades alimentares de cada grupo e subgrupo alimentar em termos de quantidade em *Kg/capita/ano*, e quantidade de energia, gordura e proteínas as BA apresentam também a disponibilidade alimentar total *per capita/dia* em termos de quantidade de energia, gordura e proteínas ^(17, 33).

É importante lembrar que as BA fornecem dados sobre as disponibilidades alimentares médias anuais e para a totalidade da população de um determinado país. Ou seja, incluem não só as quantidades disponíveis para consumo a nível do agregado familiar mas também as quantidades de alimentos para consumo em restaurantes, empresas de *catering*, escolas, prisões, hospitais e outras comunidades. Assim, não permitem avaliar as disponibilidades alimentares de determinadas áreas de um país ou de determinados sectores da população (17, 23, 33, 36).

3.2. AVALIAÇÃO DA ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICICO

Para avaliar a adesão ao padrão alimentar mediterrânico utilizou-se o *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) proposto por Fidanza *et al.* (37).

Este índice resulta do quociente entre a percentagem de energia proveniente de grupos de alimentos tipicamente mediterrânicos pela percentagem de energia fornecida por grupos de alimentos designados como não mediterrânicos (37, 38). Na tabela 1 encontram-se os grupos alimentares e alimentos mediterrânicos e não mediterrânicos assim como, os correspondentes grupos ou subgrupos alimentares da FAO que foram utilizados no cálculo do MAI.

GRUPO ALIMENTAR MEDITERRÂNICICO	GRUPO OU SUBGRUPO ALIMENTAR DA FAO	ALIMENTOS INCLUÍDOS NOS GRUPO OU SUBGRUPO ALIMENTAR DA FAO
Cereais e seus derivados	Grupo dos cereais (exclui cerveja)	Trigo, centeio, cevada, aveia, milho, sorgo, arroz e outros*
Hortícolas	Grupo dos hortícolas	Beterraba, cenouras, nabos, cebolas, alcachofras, tomates, espargos, repolho, couve-flor, aipo, couve, alface, espinafre, alhos, pepinos, cogumelos, beringela, abóbora, quiabo, rabanetes, feijão fresco, ervilhas frescas e outros*
Batatas	Subgrupo das batatas	
Leguminosas secas	Grupo das leguminosas	Feijão seco, ervilhas secas, grão-de-bico, lentilhas, tremoços e outros*
Frutos frescos	Grupo dos frutos (exclui vinho)	Banana, laranjas, limões, limas, toranja, tangerinas, clementinas e outros citrinos, melões, melancias, maçã, damascos, abacates, cerejas, figos, uvas, manga, papaia, pêssegos, peras, ananás, ameixas, marmelos, amoras, morangos, framboesa, groselhas, kiwi, frutos secos, outros*
Frutos gordos ou amiláceos	Grupo dos frutos gordos e amiláceos	Amêndoas, castanhas, nozes, pistáchios, avelãs, caju, outros*
Peixe	Soma dos seguintes subgrupos de peixes: água doce, demersais, pelágicos e outros peixes marinhos	
Vinho	Subgrupo do vinho	
Óleos vegetais	Grupo dos óleos vegetais	Óleo de sementes de girassol, algodão, linho e sésamo, óleo de coco, óleo de soja, óleo de palma, óleo de milho, azeite, outros*
GRUPO ALIMENTAR NÃO MEDITERRÂNICICO	GRUPO OU SUBGRUPO ALIMENTAR DA FAO	ALIMENTOS INCLUÍDOS NOS GRUPO OU SUBGRUPO ALIMENTAR DA FAO
Lacticínios	Grupo do leite (exclui manteiga)	Leite de vaca, ovelha, cabra e búfalo, outros*
Carne	Grupo da carne	Vaca, búfalo, porco, carneiro, cordeiro, cavalo, galinha, ganso, pato, peru, coelho, carne caça*
Ovos	Grupo dos ovos	
Gordura animal	Soma dos seguintes subgrupos: manteiga, natas e outras gorduras animais	
Alimentos ricos em açúcar	Soma dos seguintes subgrupos: açúcar e mel	

Tabela 1. Grupos/subgrupos alimentares das balanças alimentares (BA) da *Food and Agriculture Organization* (FAO) ⁽³²⁾ incluídos nas categorias de alimentos mediterrânicos e não mediterrânicos utilizadas para o cálculo do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) ⁽³⁷⁾.

(* Alimentos não definidos pela FAO).

O valor do MAI pode variar de 0 a mais infinito, considerando-se que quanto maior o seu valor maior será a adesão ao padrão alimentar mediterrânico ^(37, 38). De acordo com o autor deste índice considera-se que há adesão à dieta mediterrânica se o valor do MAI for superior ou igual a 4, valor que corresponde ao limite inferior do MAI observado em Nicotera, uma população rural do sul de

Itália em 1960. O padrão alimentar desta população representa o padrão da dieta mediterrânica italiana, sendo este muito similar ao padrão alimentar mediterrânico da ilha de Corfu na Grécia ⁽³⁸⁾. Assim, neste trabalho considera-se que há adesão ao padrão alimentar mediterrânico sempre que o MAI for igual ou superior a 4.

Para a determinação do MAI foi necessário conhecer a contribuição energética em percentagem de cada grupo ou subgrupo alimentar da FAO seleccionado. Assim, a quantidade de energia fornecida por cada um destes grupos ou subgrupos alimentares foi dividida pela energia total disponível.

3.3. AVALIAÇÃO DA ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES ALIMENTARES POPULACIONAIS DA WHO PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÓNICAS E DEGENERATIVAS

O *Healthy Diet Indicator* (HDI) foi proposto por *Huijbregts et al.* ⁽³⁹⁾ e pretende avaliar o grau de adesão às recomendações alimentares populacionais da WHO para a prevenção de doenças crónicas. É um índice baseado em nutrientes e grupos de alimentos composto pelos seguintes parâmetros: ácidos gordos saturados, ácidos gordos polinsaturados, colesterol, proteínas, hidratos de carbono complexos, hidratos de carbono simples, fibra alimentar, frutos e hortícolas, leguminosas e frutos gordos e amiláceos. Cada um destes parâmetros constituiu uma variável dicotómica, ou seja, quando as recomendações alimentares da WHO são cumpridas é atribuído o valor de 1, caso contrário imputa-se o valor 0. A soma de todos os pontos obtidos permite obter uma pontuação de 0 (pontuação mais baixa) a 9 (pontuação mais elevada). Quanto maior a pontuação obtida maior a adesão às recomendações alimentares da WHO ⁽³⁹⁾.

O HDI proposto por *Huijbregts et al.* foi revisto e adaptado para utilização neste estudo tendo por base os dados que podem ser extraídos a partir das BA da FAO, ou seja, os parâmetros ácidos gordos saturados e polinsaturados, e colesterol foram substituídos pelo parâmetro gordura total e o parâmetro fibra alimentar foi eliminado. Sendo Portugal um país em que o consumo de bebidas alcoólicas está profundamente enraizado, foi também introduzida a recomendação da WHO para o consumo de álcool ⁽⁴⁰⁾. Desta forma, o HDI revisto (HDIr) utilizado neste estudo teve em conta os parâmetros apresentados na tabela 2.

NUTRIENTE OU GRUPO ALIMENTAR	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Gordura (% de ingestão energética)	<15% ou >30%	0
	15% - 30%	1
Proteína (% de ingestão energética)	<10% ou >15%	0
	10% - 15%	1
Hidratos de carbono complexos (% de ingestão energética)*	<50% ou >70%	0
	50% -70%	1
Hidratos de carbono simples (% de ingestão energética)**	> 10%	0
	< 10%	1
Frutos e hortícolas (g)	< 400g	0
	≥ 400g	1
Leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos (g)	< 30g	0
	≥ 30g	1
Álcool (% de ingestão energética)	>4%	0
	< 4%	1

Tabela 2. *Healthy Diet Indicator* revisto (HDIr): critérios para o seu cálculo de acordo com as recomendações alimentares populacionais da *World Health Organization* (WHO) para a prevenção de doenças crónicas e degenerativas ^(39, 40).

* Para obter a quantidade de hidratos carbono complexos em Kcal/capita/dia subtraiu-se a quantidade total de energia pela quantidade de energia fornecida pelos restantes nutrientes energéticos (proteína, gordura total, hidratos de carbono simples) e grupo alimentar da *Food Agriculture Organization* (FAO) bebidas alcoólicas.

** Para obter a quantidade de hidratos de carbono simples em Kcal/capita/dia somaram-se as disponibilidades em energia dos subgrupos alimentares da *Food and Agriculture Organization* (FAO) açúcar e mel.

3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram analisados utilizando o programa *Statistical Package for Social Science* versão 15.0 para o *Windows*.

A correlação de *Pearson* foi utilizada para verificar a associação entre a variável contínua tempo e outras variáveis contínuas como: MAI, disponibilidades em

percentagem de energia dos grupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos, disponibilidades em percentagem de energia de macronutrientes e álcool e em quantidade dos grupos alimentares de hortícolas, frutos, leguminosas e frutos gordos e amiláceos. Esta correlação foi ainda usada para averiguar a associação entre o MAI e a totalidade dos grupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos.

A correlação de *Spearman* foi usada para analisar a relação entre a variável categórica HDI_r e a variável contínua tempo.

Aplicou-se também a regressão linear para obter a variação média do MAI ao longo do tempo.

Para todos os testes estatísticos empregues o nível de significância estabelecido foi de 0,05.

4. RESULTADOS

4.1. AVALIAÇÃO DA ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICO

No período estudado verificou-se um decréscimo com significado estatístico do MAI (gráfico 1). Os valores maior e menor do MAI foram respectivamente de 4,64 em 1963 e 1,69 em 2001. Registaram-se valores superiores a 4 nos anos de 1961 a 1968.



Gráfico 1. Evolução entre 1961 e 2003, do *Mediterranean Adequacy Index (MAI)* ⁽³⁷⁾ calculado para Portugal através dos dados das balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization (FAO)*.

Analisando a evolução do MAI, ao longo do tempo, com maior detalhe (tabela 3) verifica-se que, este índice diminui significativamente nos anos de 1961-1979 e de 1990-1999, sendo esta variação mais forte nos anos de 1970-1979. Nos anos de 1980-1989 e 2000-2003 verificou-se um ligeiro aumento do MAI, embora sem significado estatístico.

TEMPO (ANOS)	B (DECLIVE)	CORRELAÇÃO	P
1961-1969	-0,072	-0,692	0,039*
1970-1979	-0,090	-0,978	0,0001*
1980-1089	0,04	0,066	0,0857
1990-1999	-0,058	-0,988	0,0001*
2000-2003	0,009	0,564	0,436

Tabela 3. Resultados da regressão linear entre o tempo (em anos) e o valor do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) calculado através das balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal.

(* Valores com significado estatístico).

A análise da variação ao longo do tempo das disponibilidades em percentagem da disponibilidade energética de cada um dos grupos e subgrupos alimentares da FAO utilizados no cálculo do MAI, permitiu identificar diferentes padrões de evolução (tabela 4).

	CORRELAÇÃO DE PEARSON	P
1) MAI	-0,967*	0,0001
2) GRUPOS E SUBGRUPOS ALIMENTARES MEDITERRÂNICOS		
Cereais (excluindo cerveja)	-0,963*	0,0001
Leguminosas secas	-0,893*	0,0001
Vinho	-0,815*	0,0001
Frutos gordos e amiláceos	-0,693*	0,0001
Peixe	-0,479*	0,001
Batatas	-0,089	0,572
Hortícolas	0,492*	0,001
Óleos vegetais	0,209	0,178
Frutos	0,145	0,353
2) GRUPOS E SUBGRUPOS ALIMENTARES NÃO MEDITERRÂNICOS		
Carne	0,968*	0,0001
Lactínios	0,963*	0,0001
Gorduras animais (excluindo gorduras de peixe)	0,951*	0,0001
Ovos	0,948*	0,0001
Açúcar e mel	0,274	0,076

Tabela 4. Associação entre o tempo - (em anos) - (1963-2003) e 1) os valores do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) e 2) os valores das disponibilidades (em % de energia) dos grupos/subgrupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos.

(* Valores com significado estatístico).

Assim, nos grupos alimentares tipicamente mediterrânicos verifica-se uma diminuição ao longo do tempo, com significado estatístico, das disponibilidades em percentagem de energia de cereais (gráfico 2), leguminosas secas, frutos gordos e amiláceos, vinho e peixe (gráfico 3). A disponibilidade em percentagem de energia de batatas decresceu ligeiramente mantendo-se relativamente constante (gráfico 3).

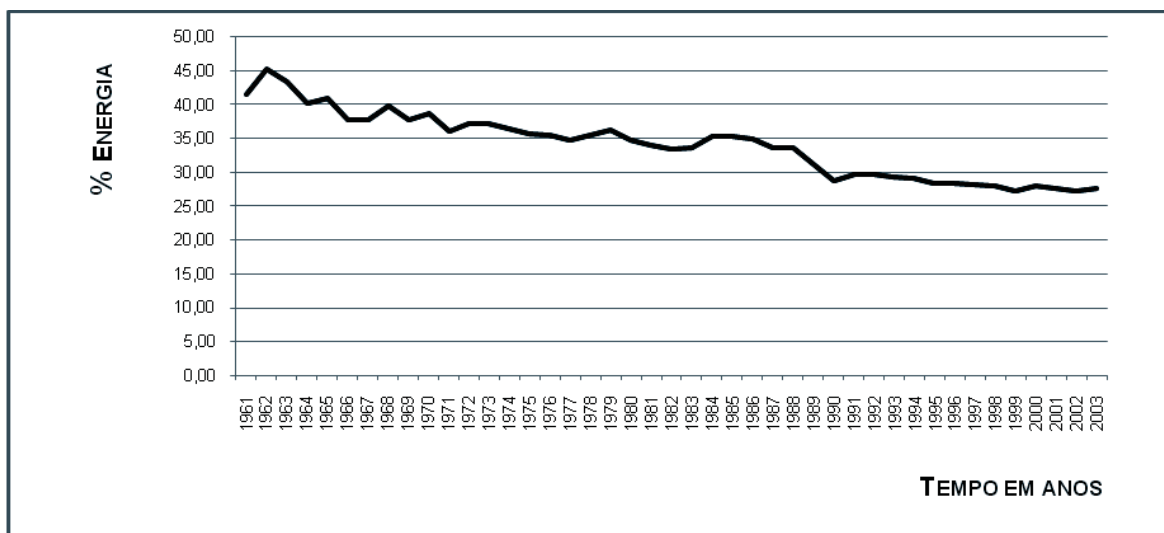


Gráfico 2. Balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade – (em % energia) - de cereais (excluindo cerveja).

Em relação à evolução das disponibilidades em percentagem de energia de hortícolas, frutos e óleos vegetais (gráfico 3) registou-se um aumento, com significado estatístico, da disponibilidade de hortícolas e um aumento das disponibilidades de frutos e óleos vegetais, embora este não apresente significado estatístico.

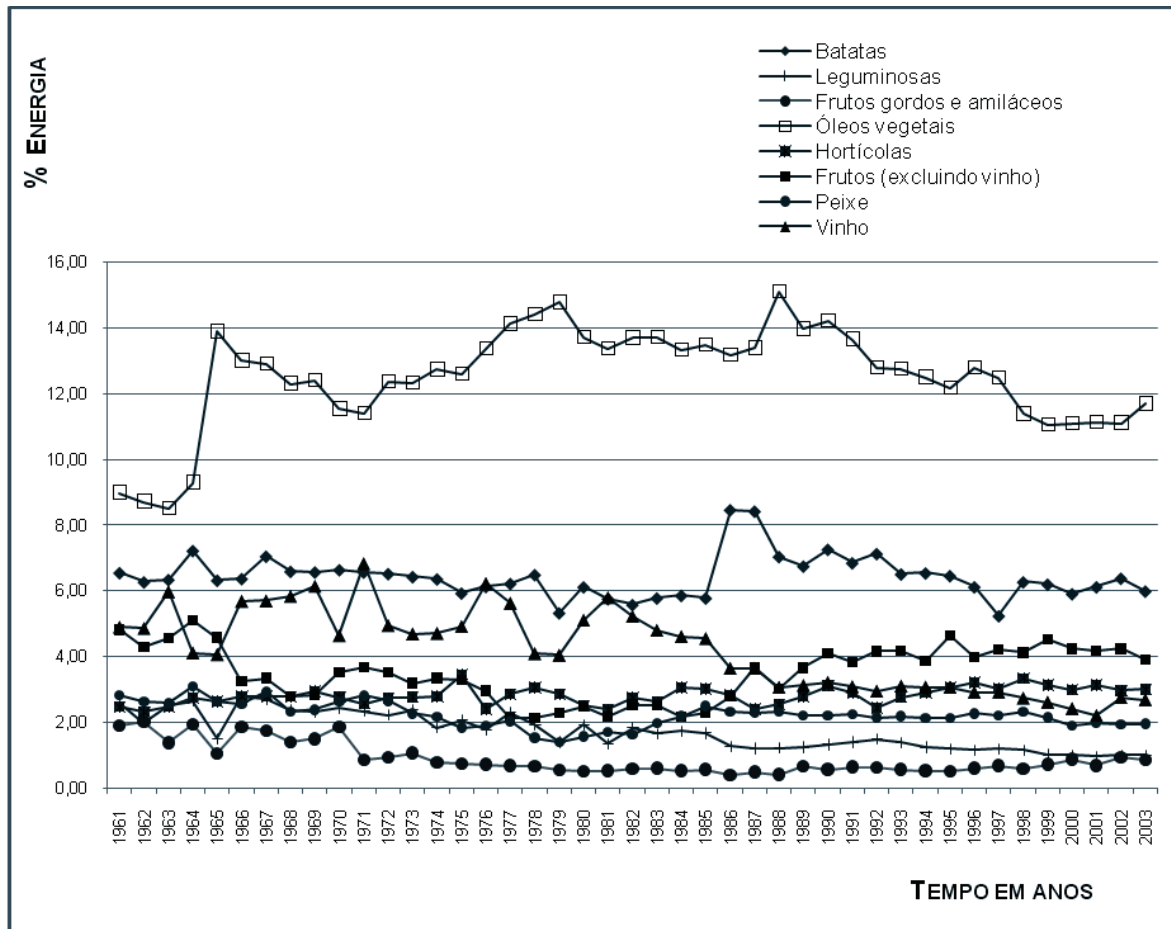


Gráfico 3. Balanças alimentares (BA) da Food Agriculture Organization (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução das disponibilidades (em % de energia) de: batatas, frutos gordos e amiláceos, frutos (excluindo vinho), hortícolas, leguminosas secas, óleos vegetais, peixe e vinho.

No que respeita à evolução dos grupos alimentares não mediterrânicos (gráfico 4), verificou-se um aumento, com significado estatístico, das disponibilidades em percentagem de energia dos grupos alimentares gorduras animais, lacticínios, ovos e carne. A disponibilidade do grupo alimentar açúcar e mel, embora tenha aumentado ligeiramente, manteve-se relativamente constante ao longo do período analisado.

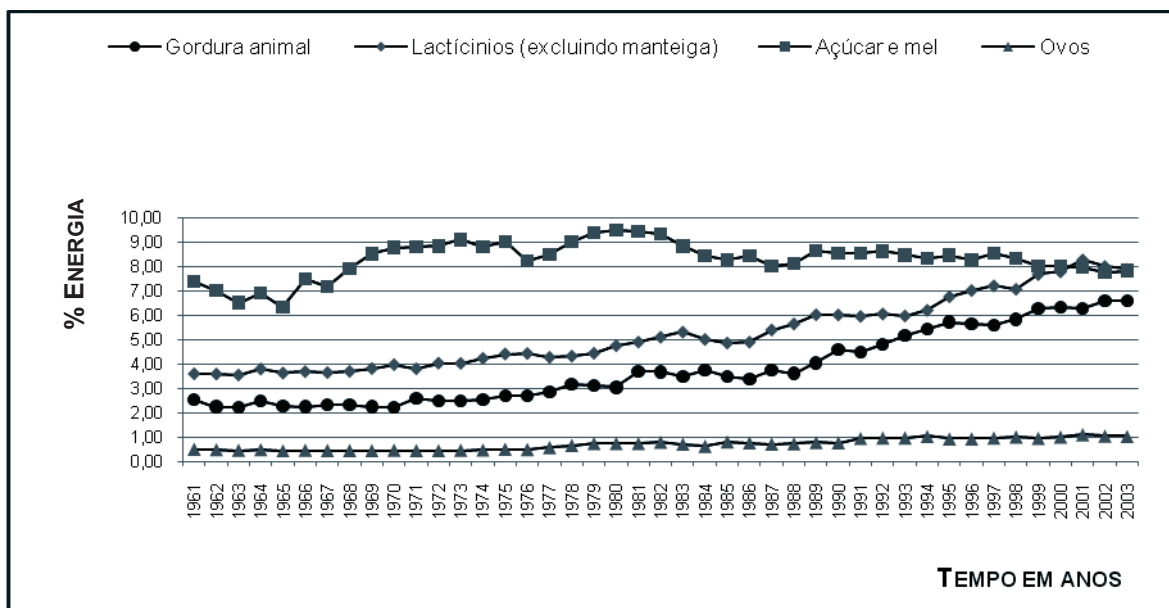


Gráfico 4. Balanças alimentares (BA) da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução das disponibilidades (em % de energia) de: gorduras animais, lacticínios, ovos, e açúcar e mel.

Os dados obtidos através da correlação entre o MAI e cada um dos grupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos (tabela 5), permitiram identificar os grupos alimentares associados ao decréscimo do MAI. Assim, nos grupos alimentares mediterrânicos a diminuição da disponibilidade em percentagem de energia de cereais, leguminosas secas, frutos gordos e amiláceos, vinho e peixe está significativamente associada à diminuição do MAI. No que toca aos grupos alimentares não mediterrânicos, o aumento geral das suas disponibilidades em percentagem de energia está também significativamente associado ao decréscimo do MAI.

	CORRELAÇÃO DE PEARSON	P
GRUPOS E SUBGRUPOS ALIMENTARES MEDITERRÂNICOS		
Cereais (excluindo cerveja)	0,963*	0,0001
Leguminosas secas	0,843*	0,0001
Frutos gordos e amiláceos	0,752*	0,0001
Vinho	0,732*	0,0001
Peixe	0,602*	0,0001
Batatas	0,179	0,251
Hortícolas	-0,490*	0,001
Óleos vegetais	-0,283	0,066
Frutos	-0,025	0,872
GRUPOS E SUBGRUPOS ALIMENTARES NÃO MEDITERRÂNICOS		
Carne	-0,973*	0,0001
Lactínios	-0,908*	0,0001
Ovos	-0,910*	0,0001
Gorduras animais (excluindo gorduras de peixe)	-0,897*	0,0001
Açúcar e mel	-0,481*	0,001

Tabela 5. Associação entre os valores do *Mediterranean Adequacy Index* (MAI) e os valores das disponibilidades (em % de energia) dos grupos/subgrupos alimentares mediterrânicos e não mediterrânicos.

(* Dados com significado estatístico).

4.2. AVALIAÇÃO DA ADESÃO ÀS RECOMENDAÇÕES ALIMENTARES POPULACIONAIS DA WHO PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÓNICAS E DEGENERATIVAS

No período analisado verificou-se uma diminuição com significado estatístico do HDI_r (correlação de *Spearman* -0,916; p=0.0001). O valor máximo registado para este índice foi 6 correspondendo este valor ao período de 1961 a 1964. O valor mínimo do HDI_r foi 3 e verificou-se entre 1989 e 2003 (gráfico 5).

	GORDURA TOTAL (15-30%)	PROTEÍNA (10-15%)	HIDRATOS DE CARBONO COMPLEXOS (50-70%)	HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES (<10%)	FRUTOS E HORTÍCOLAS (<400g)	LEGUMINOSAS SECAS E FRUTOS GORDOS E AMILÁCEOS (<30g)	ÁLCOOL (<4%)	HDIr
1961	1	1	1	1	1	1	0	6
1962	1	1	1	1	1	1	0	6
1963	1	1	1	1	1	1	0	6
1964	1	1	1	1	1	1	0	6
1965	1	1	0	1	1	0	0	4
1966	1	1	0	1	1	1	0	5
1967	1	1	0	1	1	1	0	5
1968	1	1	0	1	1	1	0	5
1969	1	1	0	1	1	1	0	5
1970	1	1	0	1	1	1	0	5
1971	1	1	0	1	1	1	0	5
1972	1	1	0	1	1	1	0	5
1973	1	1	0	1	1	1	0	5
1974	1	1	0	1	1	0	0	4
1975	1	1	0	1	1	1	0	5
1976	1	1	0	1	1	0	0	4
1977	1	1	0	1	1	1	0	5
1978	1	1	0	1	1	0	0	4
1979	1	1	0	1	1	0	0	4
1980	1	1	0	1	1	0	0	4
1981	1	1	0	1	1	0	0	4
1982	1	1	0	1	1	0	0	4
1983	1	1	0	1	1	0	0	4
1984	1	1	0	1	1	0	0	4
1985	1	1	0	1	1	0	0	4
1986	1	1	0	1	1	0	0	4
1987	1	1	0	1	1	0	0	4
1988	1	1	0	1	1	0	0	4
1989	0	1	0	1	1	0	0	3
1990	0	1	0	1	1	0	0	3
1991	0	1	0	1	1	0	0	3
1992	0	1	0	1	1	0	0	3
1993	0	1	0	1	1	0	0	3
1994	0	1	0	1	1	0	0	3
1995	0	1	0	1	1	0	0	3
1996	0	1	0	1	1	0	0	3
1997	0	1	0	1	1	0	0	3
1998	0	1	0	1	1	0	0	3
1999	0	1	0	1	1	0	0	3
2000	0	1	0	1	1	0	0	3
2001	0	1	0	1	1	0	0	3
2002	0	1	0	1	1	1	0	4
2003	0	1	0	1	1	0	0	3

Tabela 6. Evolução entre 1961 e 2003, do *Healthy Diet Indicator* revisto (HDIr) (adesão a cada uma das recomendações alimentares populacionais da *World Health Organization* (WHO) e valor global) em Portugal.

(1: cumpre a recomendação alimentar populacional da *World Health Organization* (WHO) ; 0: não cumpre a recomendação alimentar populacional da *World Health Organization* (WHO)).

Analisando a evolução das disponibilidades dos parâmetros utilizados no cálculo do HDIr ao longo do período em estudo (tabela 6), verifica-se que ocorreu um aumento das disponibilidades, em percentagem de energia, de proteína, gordura

total e hidratos de carbono simples, embora esta última não possua significado estatístico. A disponibilidade, em quantidade, de hortícolas e frutos também evoluiu positivamente e apresenta significado estatístico.

Quanto às disponibilidades, em percentagem de energia, de hidratos e carbono complexos e, em quantidade, de leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos verificou-se um declínio ao longo do tempo com significado estatístico.

PARÂMETROS DO HDIR	CORRELAÇÃO DE PEARSON	P
Gordura total (% energia)	0,971*	0,0001
Proteína (% energia)	0,846*	0,0001
Hortícolas e frutos (g)	0,795*	0,0001
Hidratos de carbono simples (% energia)	0,274	0,076
Hidratos de carbono complexos (%energia)	-0,925*	0,0001
Leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos (g)	-0,708*	0,0001
Álcool (% energia)	-0,625*	0,0001

Tabela 7. Associação entre o tempo (em anos) e as disponibilidades (em % de energia) de gordura total, proteínas, hidratos de carbono complexos, hidratos de carbono simples e álcool e a disponibilidade (em g/capita/dia) de hortícolas e frutos, e leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos.

(* Dados com significado estatístico).

A disponibilidade de proteínas, em percentagem de energia, embora tenha aumentado ao longo do tempo, variando entre 10 e 13%, cumpriu as recomendações alimentares populacionais da WHO (10-15% do valor energético total) ao longo do período em estudo (gráfico 6).

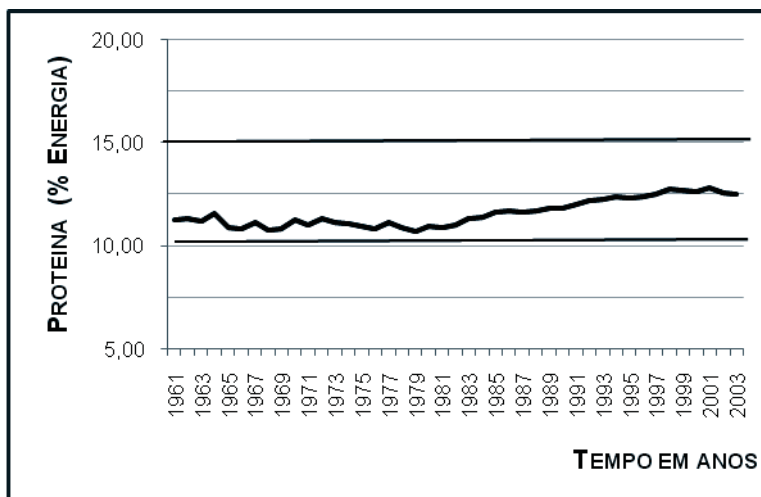


Gráfico 5. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de proteína (em % de energia).

Quanto à disponibilidade, em percentagem de energia, da gordura total, esta variou entre 19 e 34% cumprindo as recomendações alimentares populacionais da WHO até ao ano de 1989. A partir deste ano manteve-se acima do limite máximo aconselhado de 30% do valor energético total (gráfico 7).

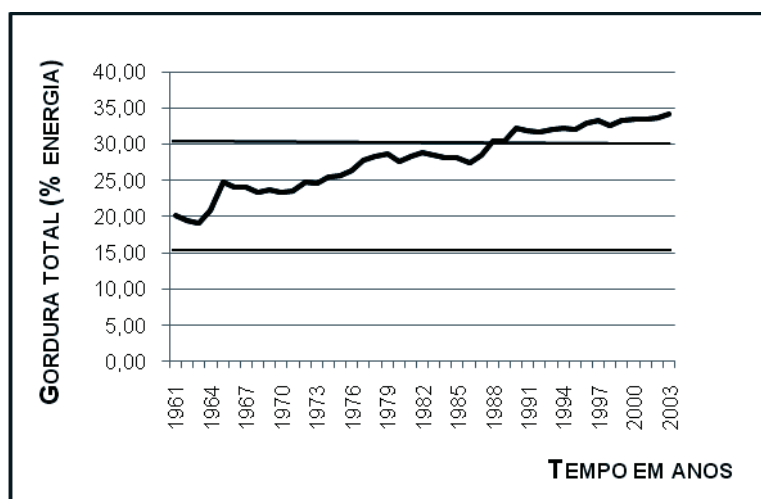


Gráfico 6. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de gordura total (em % de energia).

A disponibilidade de hidratos de carbono complexos em percentagem de energia, variou entre 54 e 38%, verificando-se adesão às recomendações alimentares populacionais da WHO (50-70% do valor energético total) apenas de 1961 a 1964. Nos anos seguintes a disponibilidade de hidratos carbono complexos manteve-se inferior às recomendações alimentares populacionais da WHO (gráfico 8).

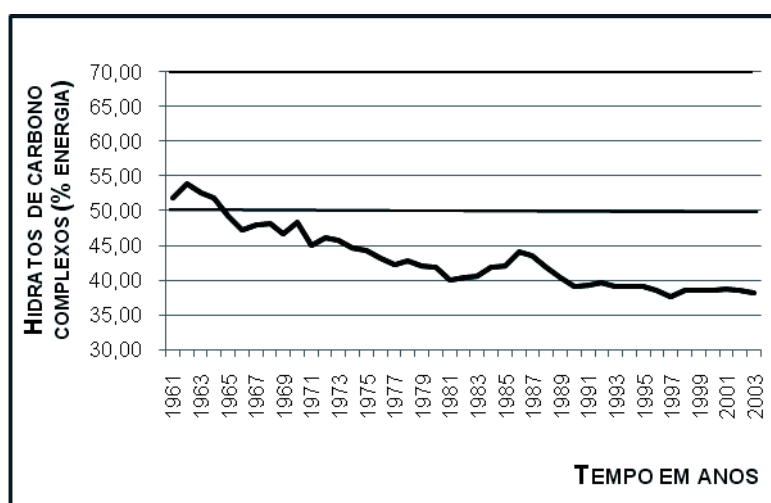


Gráfico 7. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization (FAO)* para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de hidratos de carbono complexos (em % de energia).

A disponibilidade de hidratos de carbono simples, em percentagem de energia, oscilou entre 6 e 9%, verificando-se assim uma adesão total às recomendações alimentares populacionais da WHO (<10% do valor energético total) (gráfico 9).

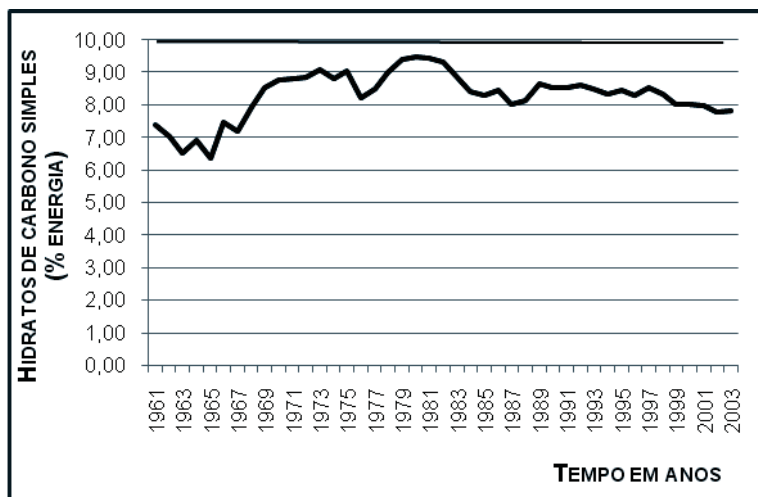


Gráfico 8. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de hidratos de carbono simples (em % de energia).

A disponibilidade de álcool em percentagem de energia variou entre 7 e 11%, mantendo-se, durante todo o período em estudo, acima da recomendação populacional da WHO (<4% do valor energético total) (gráfico 10).

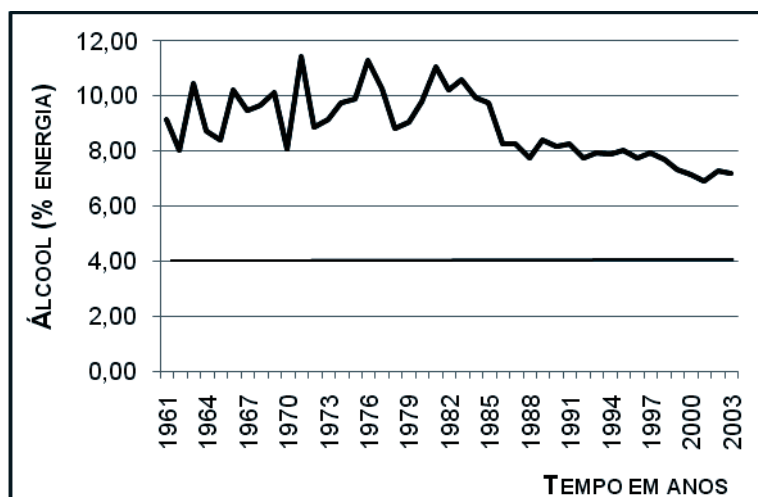


Gráfico 9. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de álcool (em % de energia).

A disponibilidade de produtos hortícolas e frutos em quantidade, variou entre 409 e 875 g/capita/dia, mantendo-se sempre superior ao limite mínimo recomendado pela WHO (400g por dia) (gráfico 11).

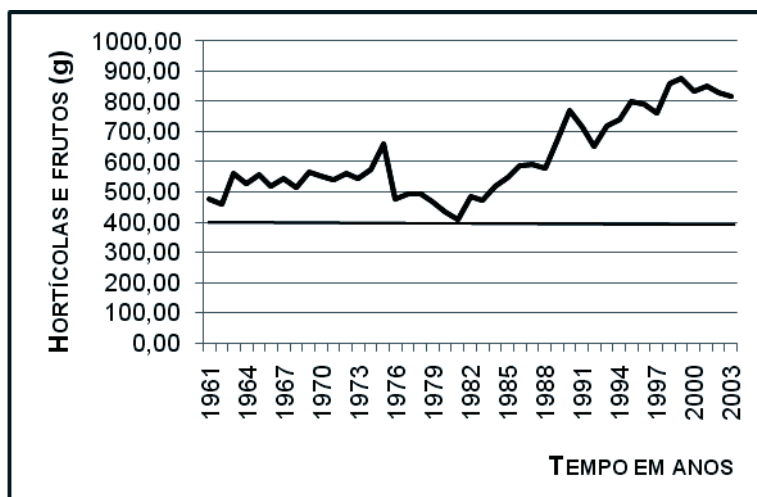


Gráfico 10. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de hortícolas e frutos (g/capita/dia).

A disponibilidade de leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos foi o parâmetro que registou maior variação ao longo do período em estudo, atingindo uma disponibilidade máxima de 54g/capita/dia e mínima de 19g/capita/dia. Nos anos de 1965, 1974, 1976, 1978-2001 e 2003 a sua disponibilidade foi inferior ao limite mínimo recomendado pela WHO (30g por dia) (gráfico 12).

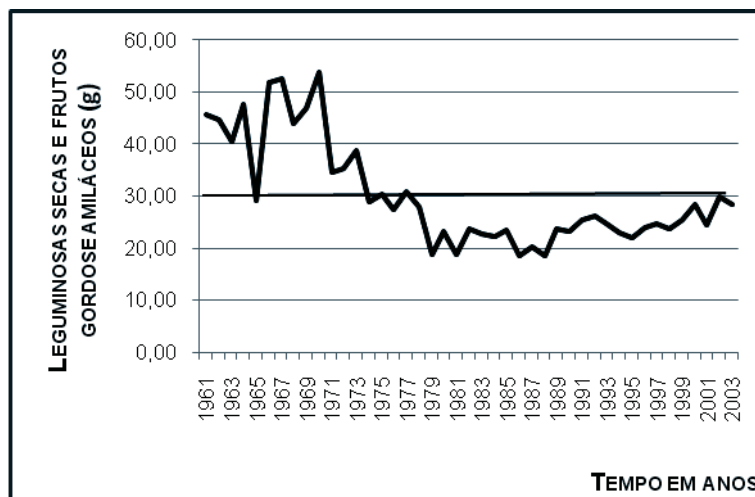


Gráfico 11. Balanças alimentares da *Food Agriculture Organization* (FAO) para Portugal entre 1961 e 2003 - Evolução da disponibilidade de leguminosas secas e frutos gordos e amiláceos (g/capita/dia).

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que os hábitos alimentares em Portugal se afastam gradualmente do padrão alimentar mediterrânico. Entre 1961 e 1968 o MAI foi superior a 4 indicando que neste período de tempo Portugal aderiu ao padrão alimentar mediterrânico. A partir de 1968 até 2003 o valor do MAI diminuiu progressivamente registando a partir de 1994 valores inferiores a 2 e atingindo o valor mínimo de 1,69 em 2001.

Analisando a variação das disponibilidades dos grupos de alimentos que compõem o MAI, verifica-se uma diminuição de cereais, leguminosas secas, frutos gordos e amiláceos, vinho e peixe. Por outro lado, verificou-se um aumento das disponibilidades de hortícolas, carne, lacticínios, gorduras animais e ovos. A diminuição da disponibilidade de cereais, leguminosas secas, frutos gordos e amiláceos, vinho e peixe, e o aumento geral das disponibilidades dos grupos

alimentares ditos não mediterrânicos estão significativamente associadas à diminuição do MAI, ao longo do período em estudo.

Comparando a variação das disponibilidades alimentares da BA da FAO com os dados alimentares dos inquéritos aos orçamentos familiares portugueses, relativos aos anos de 1989/1990, 1994/1995, 2000/2001 ^(24, 27), verifica-se que também nestes ocorreu uma diminuição da disponibilidade de cereais, de leguminosas secas, de batatas, de peixe e de vinho, e um aumento das disponibilidades de carne, de lacticínios, de produtos açucarados, de gorduras animais. Observam-se variações opostas nas disponibilidades de frutos gordos e amiláceos, frutos, hortícolas e óleos vegetais ⁽²⁷⁾. As diferenças encontradas podem dever-se à não contabilização dos imigrantes ilegais e turistas nas BA e à não contabilização do consumo de alimentos fora do domicílio nos inquéritos aos orçamentos familiares ⁽²³⁾.

Um estudo baseado na análise do consumo de alimentos através do inquérito nacional de saúde realizado em Portugal em 1987, 1995/1996 e 1998/1999 ⁽²⁾ demonstrou, em concordância com as disponibilidades da BA, um aumento do consumo de carne, lacticínios e hortícolas, e uma diminuição do consumo de peixe.

Existem vários índices de qualidade alimentar para avaliar a adesão ao padrão alimentar mediterrânico ^(28, 41). Neste estudo, optou-se pela aplicação do MAI, dado que, os dados necessários para o seu cálculo podem ser facilmente extraídos a partir das BA e por se tratar de um quociente entre grupos de alimentos, facilitando assim, a comparação da evolução temporal dos hábitos alimentares ⁽¹⁰⁾. Uma outra vantagem deste índice é a utilização da disponibilidade

dos grupos alimentares em percentagem de energia e não em quantidade absoluta o que permite estabelecer comparações mais rigorosas ⁽²¹⁾.

Apesar da sua boa aplicabilidade prática, o MAI apresenta várias limitações. Um aspecto importante, comum aos restantes índices de qualidade alimentar utilizados na avaliação da adesão ao padrão alimentar mediterrânico, é que não são baseados numa definição universal de padrão alimentar mediterrânico, mas num padrão alimentar mediterrânico específico e característico de determinada população. Isto limita a utilização destes índices em populações diferentes e em estudos internacionais ⁽⁴¹⁾. No MAI, também a inclusão e definição de grupos de alimentos como batatas, óleos vegetais e cereais refinados como componentes mediterrânicos típicos e os lacticínios como componentes alimentares não mediterrânicos e não saudáveis é certamente questionável ^(10, 28).

Em relação à adesão às recomendações populacionais da WHO, verificou-se ao longo do tempo um decréscimo do HDI_r. O valor de HDI_r mais elevado foi 6, corresponde ao período entre 1961 e 1964. A partir desta data o valor do HDI_r variou entre 5 e 4 até 1988. Após 1989 verificou-se o valor mais baixo do HDI_r, de 3 pontos no total de 7, valor este que se manteve até ao final do período de estudo.

Analisando os parâmetros que constituem este índice, verificou-se que o aumento da disponibilidade de gordura total, a diminuição da disponibilidade de hidratos de carbono complexos e a elevada disponibilidade de energia do álcool, foram os parâmetros do HDI_r que contribuíram para o afastamento dos hábitos alimentares portugueses em relação às recomendações alimentares populacionais da WHO.

A diminuição da disponibilidade de hidratos de carbono complexos ao longo do tempo parece ser compensada por um aumento gradual da disponibilidade de gordura total. Este aspecto foi também encontrado por outros autores ^(10, 17).

É importante referir que as disponibilidades de hortícolas e frutos obtidos nos inquéritos aos orçamentos familiares nos anos de 1989/1990, 1994/1995 e 2000/2001, são inferiores ao limite mínimo de 400g recomendado pela WHO e diminuíram ao longo do tempo ⁽²⁷⁾. No entanto, neste mesmo período, as disponibilidades da BA da FAO, foram sempre superiores a 600g/capita/dia.

Uma das limitações do HDI e dos índices de qualidade alimentar que são compostos por chaves dicotómicas, é que os parâmetros que os compõem possuem o mesmo grau de ponderação, independentemente da sua relação com a saúde humana ⁽⁴¹⁾. Além disto, não têm em consideração as diferenças nas quantidades de nutrientes ou alimentos, ou seja, a ingestão de 31% de gordura total em relação ao valor energético total é considerada semelhante à ingestão de 50% de gordura total ⁽²⁸⁾.

A adequação do HDI proposto por *Huijbregts et al.* aos dados alimentares fornecidos pela BA da FAO, obrigou à eliminação dos parâmetros que avaliam a contribuição energética dos ácidos gordos saturados, ácidos gordos polinsaturados e colesterol, diminuindo assim, a capacidade de associação deste índice com a saúde humana. Além disto, esta alteração dificulta a comparação dos dados obtidos neste estudo com os de outros estudos.

Os índices de qualidade alimentar podem ser baseados em definições *a priori* de padrões alimentares ou recomendações nutricionais, ou em definições de padrões alimentares *a posteriori* que resultam de métodos estatísticos como a análise de

clusters ou factorial ⁽³¹⁾. Apesar das limitações associadas à abordagem *a priori*, como a selecção arbitrária dos componentes do índice, a igual ponderação dos parâmetros que o constituem e a necessidade de analisar cada um dos parâmetros individualmente ⁽³¹⁾, esta abordagem foi utilizada neste estudo pela sua utilidade na avaliação da adesão de uma determinada população a padrões alimentares ou a recomendações nutricionais ^(21, 29, 31).

Sendo os dados alimentares utilizados neste estudo, extraídos a partir das BA da FAO, há que referir algumas das limitações inerentes à metodologia subjacente a esta fonte de informação.

A diversidade das fontes de dados alimentares utilizadas na construção das BA varia consideravelmente de país para país, entre grupos alimentares e ao longo do tempo. Embora a metodologia de recolha e compilação de dados seja um processo bem definido e padronizado, em países que não possuam um sistema de recolha de dados eficaz, como no caso dos países em desenvolvimento, a fiabilidade dos dados é menor ^(10, 33).

Uma outra limitação das BA é que embora representem o perfil de alimentos disponíveis para consumo humano num dado país, não reflectem o seu consumo real. As BA tendem a sobrestimar a disponibilidade de alimentos dado que, não contabilizam os desperdícios de alimentos que ocorrem após a sua aquisição, na preparação alimentar doméstica (armazenagem, preparação e confecção) e na alimentação de animais domésticos ^(10, 11, 17, 22, 23, 36). Para além disto, também não entram em linha de conta com os turistas e imigrantes ilegais no total da população do país.

Por outro lado, os alimentos resultantes de auto-produção não são contabilizados, pois não requerem registo oficial obrigatório. Deste modo, países ou grupos alimentares que apresentem elevada auto-produção são geralmente subestimados pelas BA ^(22, 23, 36).

Actualmente, não existem dados que permitam avaliar o grau de desperdício de alimentos a nível doméstico, no entanto, estes parecem estar positivamente associados com a disponibilidade energética total ⁽³⁶⁾. Assim, nos países desenvolvidos o desperdício de alimentos após aquisição é, de um modo geral, superior ^(10, 36).

É também importante referir que os desperdícios alimentares não atingem os alimentos de igual forma. Os grupos alimentares e nutrientes que são, frequentemente, mais afectados, são as gorduras e os alimentos perecíveis e que contêm uma grande percentagem de parte não edível, como no caso dos frutos e produtos hortícolas ⁽³⁶⁾. As perdas de gordura ocorrem geralmente, quando as porções de gordura visível da carne e do peixe são removidas antes da ingestão dos alimentos e também quando são utilizadas como gorduras de adição em preparações culinárias, como a fritura ⁽³⁶⁾.

Um estudo que inclui vários países ⁽³⁵⁾, comparou os dados alimentares fornecidos pela BA da FAO, pelos inquéritos aos orçamentos familiares e pelos inquéritos alimentares individuais. Como seria de esperar, este estudo, concluiu que as disponibilidades de alimentos obtidas a partir das BA encontram-se, de um modo geral, acima do consumo de alimentos avaliado pelos inquéritos alimentares individuais ⁽³⁵⁾.

Num estudo similar realizado em Portugal ⁽²³⁾ obtiveram-se resultados idênticos e concluiu-se que as diferenças entre as três fontes de dados alimentares eram menores quando os dados eram apresentados em percentagem de energia.

Outra das desvantagens das BA relaciona-se com o facto de apenas permitirem olhar o país como um todo uniforme, impossibilitando a análise de diferentes áreas de um país e em grupos de indivíduos ^(10, 23, 33).

Reconhecendo as limitações das BA, estas constituem, ainda assim, uma fonte de dados alimentares padronizados e acessíveis a baixo custo, que permitem efectuar comparações a nível internacional ^(10, 23, 33). É ainda de salientar que para alguns países, como é o caso de Portugal, as BA são mesmo a única fonte de dados que permitem fazer uma análise da evolução temporal da situação alimentar ^(10, 11).

De acordo com a pesquisa bibliográfica efectuada o MAI foi anteriormente aplicado à BA da FAO relativa a Portugal num estudo de *Balanza et al.* ⁽¹⁰⁾. Este estudo teve como objectivo avaliar a evolução das disponibilidades alimentares na Europa e conhecer a adesão e progressão do padrão alimentar mediterrânico nos países do sul. Assim, foram comparadas três áreas geográficas distintas: o norte, o sul e o leste Europeu nos períodos de 1961-1963 e 1998-2000. Portugal foi incluído nos países do sul europeu em conjunto com Espanha, Itália, Grécia, Albânia e Chipre ⁽¹⁰⁾. Comparando, para os períodos de tempo referidos, o valor médio do MAI dos países mediterrânicos obtido por *Balanza et al.*, com os valores anuais do MAI calculados, verifica-se que Portugal apresenta valores de MAI superiores, indicando uma maior adesão ao padrão alimentar mediterrânico do que o conjunto de países do sul da Europa. Relacionando as disponibilidades médias dos grupos de alimentos que compõem o MAI obtidas por *Balanza et al.*,

com as disponibilidades calculadas neste estudo, constata-se que em 1961-1963 Portugal apresenta disponibilidades superiores de cereais, frutos gordos e amiláceos, frutos e peixe e inferiores de carne, lacticínios, ovos e açúcar e mel. No período de 1998-2000 as disparidades são menores verificando-se apenas uma maior disponibilidade de cereais.

Comparando as disponibilidades anuais de macronutrientes e álcool obtidas neste estudo com as disponibilidades médias do estudo de *Balanza et al.* verifica-se que no período de 1961-1963, Portugal possuía uma disponibilidade de energia proveniente de hidratos de carbono e álcool superior, similar de proteínas e inferior de gorduras totais. No período de 1998-2000 a disponibilidade de energia proveniente das gorduras totais passou a ser superior à média da disponibilidade dos países Mediterrânicos.

Os resultados obtidos por *Balanza et al.* ⁽¹⁰⁾ demonstraram que os hábitos alimentares dos países Mediterrânicos se distanciam gradualmente do padrão alimentar mediterrânico. Nas três áreas estudadas detectou-se uma aproximação dos hábitos alimentares no sentido de: 1) aumento da disponibilidade energética total; 2) aumento da disponibilidade de energia proveniente de gorduras; 3) diminuição da disponibilidade de energia proveniente de hidratos de carbono; 4) estabilidade da disponibilidade de energia proveniente de proteínas.

Estas modificações foram mais notórias nos países Mediterrânicos, embora os seus hábitos alimentares conservem algumas características distintas como maior disponibilidade de energia proveniente de azeite, vinho, hortícolas, frutos, frutos gordos e amiláceos; menor disponibilidade de energia proveniente de alimentos açucarados ⁽¹⁰⁾.

Rodrigues *et al.* ⁽²¹⁾ aplicaram o MAI e o HDI_r aos inquéritos aos orçamentos familiares portugueses relativos a 1989/1990, 1994/1995 e 1999/2000. Comparando o valor médio do MAI obtido para a população portuguesa por Rodrigues *et al.* com o valor calculado neste estudo para os mesmos anos, constatou-se que no ano de 1990 o valor do MAI foi semelhante e nos anos seguintes obtiveram-se valores de MAI inferiores. Quanto ao valor do HDI_r utilizado por Rodrigues *et al.*, verificou-se que o seu valor médio para a população portuguesa foi de 4 num total de 11 pontos possíveis, tendo os autores considerado que valores de HDI_r inferiores a 4 representavam uma baixa adesão às recomendações populacionais da WHO ⁽²¹⁾. Para os mesmos anos o valor do HDI_r aplicado neste estudo foi de 3 no total de 7 pontos possíveis. As disparidades nos valores de MAI e HDI_r devem-se provavelmente às diferenças de base metodológica das duas fontes de dados utilizadas: BA e os inquéritos aos orçamentos familiares. No entanto, os dois estudos permitem verificar que, neste período de tempo, os hábitos alimentares em Portugal, se afastaram do padrão alimentar mediterrânico e das recomendações alimentares populacionais da WHO.

Os escassos estudos realizados sobre a evolução dos hábitos alimentares em Portugal demonstram que Portugal se afasta gradualmente do padrão alimentar mediterrânico ^(2, 17, 21, 22, 24). Este país mantém, em conjunto com os países Mediterrânicos europeus, disponibilidades superiores de cereais, hortícolas, frutos, peixe e azeite. No entanto, verifica-se, ao longo do tempo, uma diminuição da disponibilidade de energia proveniente dos hidratos de carbono complexos, resultante de uma redução das disponibilidades de cereais e leguminosas secas, e um aumento da disponibilidade de energia proveniente da gordura, devido ao

aumento de disponibilidades de gordura animal e alimentos de origem animal, como a carne e o leite ^(17, 24, 27).

O consumo de álcool constitui um hábito muito enraizado no nosso país ⁽²⁵⁾, embora, de acordo com alguns estudos a sua disponibilidade esteja a diminuir nos últimos anos ⁽²⁷⁾ é ainda muito elevado e parece estar a modificar-se no sentido de diminuição do consumo de vinho e aumento do consumo de cerveja ⁽²⁵⁾.

Apesar das limitações associadas à aplicação de índices de qualidade alimentar e da utilização das BA como fonte de dados, a aplicação do MAI e do HDI_r permitiu avaliar a evolução e detectar alterações dos hábitos alimentares em Portugal durante um período de 43 anos. Assim, a aplicação do MAI e do HDI_r permitiu verificar, que os hábitos alimentares em Portugal estão a afastar-se do padrão alimentar mediterrânico e demonstra uma progressiva redução da adesão às recomendações de alimentares da WHO. Assim, conclui-se que os hábitos alimentares em Portugal estão a diminuir a sua qualidade, resultado encontrado também por outros autores ^(2, 17, 21, 22, 27).

Existem poucos estudos efectuados sobre a evolução dos hábitos alimentares em Portugal. Além disto, em Portugal, também não existem fontes de dados alimentares que permitam avaliar a evolução das disponibilidades ou consumo de alimentos a nível nacional e individual em longos períodos de tempo. Assim, o presente estudo traz algumas vantagens, dado que permite avaliar a evolução dos hábitos alimentares em Portugal num período de tempo longo, utilizando sempre a mesma fonte de dados e aplicando sempre a mesma metodologia.

Sendo a análise dos dados alimentares das BA relevante na formulação de recomendações e políticas nutricionais a nível nacional e internacional, particularmente quando a estratégia de acção passa por incentivos à alteração das disponibilidades alimentares ⁽⁴²⁾, este estudo corrobora a teoria de que a intervenção alimentar/nutricional coerente e planificada a nível nacional é urgente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO, WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva. WHO; 2003. (Thecnical report series 916).
2. Marques-Vidal P, Ravasco P, Dias C, Camilo M. Trends of food intake in Portugal, 1987-1999: results from the National Health Surveys. *Eur J Clin Nutr.* 2006; 60(12):1414-22.
3. Drewnowski A, Popkin B. The nutrition transition : new trends in the global diet. *Nutr Rev.* 1997; 55(2): 31-43.
4. Popkin B, Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 28(S3):S2-S9.
5. WHO. Food and health in Europe: a new basis for action. Copenhagen: WHO regional publications; 2004.
6. Popkin B. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(2):289-98.
7. WHO. Highlights on health in Portugal 2004. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006.
8. Elmadfa I, Weichselbaum E. European nutrition and health report 2004. Vienna: karger; 2005.
9. Elmadfa I, Weichselbaum E. On the nutrition and health situation in the European Union. *J Public Health.* 2005; 13(2):62-68.
10. Balanza R, Garcca-Lorda P, Perez-Rodrigo C, Aranceta J, Bonet MnB, Salas-Salvad J. Trends in food availability determined by the Food and Agriculture Organization's food balance sheets in Mediterranean Europe in comparison with other European areas. *Public Health Nutr.* 2007; 10(02):168-76.

11. Alexandratos N. The Mediterranean diet in a world context. *Public Health Nutr.* 2006; 9(1a):111-17.
12. Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional mediterranean diet: an expression of culture, history and lifestyle. *Nutr Rev.* 1997; 55(11):383-98.
13. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev.* 2006; 64(S1):S27-S47.
14. Simopoulos A. The mediterranean diets: what is so special about the diet of Greece? the scientific evidence. *J Nutr.* 2001; 131(11):3065S-73.
15. Saura-Calixto F, Goni I. Definition of the mediterranean diet based on bioactive compounds. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2009; 49(2):145 - 52.
16. Mackenbach J. The mediterranean diet story illustrates that "why" questions are as important as "how" questions in disease explanation. *J Clin Epidemiol.* 2007; 60(2):105-09.
17. Chen Q, Marques-Vidal P. Trends in food availability in Portugal in 1966–2003. *Eur J Nutr.* 2007; 46(7):418-27.
18. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ.* 2008; 337: 1-7.
19. Kontogianni M, Panagiotakos D. Current epidemiological and clinical evidence on the relationship between mediterranean diet and the metabolic syndrome. *Curr Nutr Food Sci.* 2007; 3(4):296-99.
20. Giugliano D, Esposito K. Mediterranean diet and metabolic diseases. *Curr Opin Lipidol.* 2008; 19:63-68.
21. Rodrigues S, Caraher M, Trichopoulou A, Almeida M. Portuguese households' diet quality (adherence to Mediterranean food pattern and

compliance with WHO population dietary goals): trends, regional disparities and socioeconomic determinants. *Eur J Clin Nutr.* 2007; 62(11):1263-72.

22. Valente H, Teixeira V, Moreira P. Apontamentos sobre as disponibilidades alimentares em Portugal e na Europa entre 1961 e 2003. *Rev Alimentação Humana.* 2006; 12(2):76-81.

23. Rodrigues S, Lopes C, Naska A, Trichopoulou A, Almeida M. Comparison of national food supply, household food availability and individual food consumption data in Portugal. *J Public Health.* 2007; 15(6):447-55.

24. Rodrigues S, Almeida M. Portuguese household food availability in 1990 and 1995. *Public Health Nutr.* 2001; 4(5b):1167-71.

25. Marques-Vidal P, Dias C. Trends and determinants of alcohol consumption in Portugal: results from the national health surveys 1995 to 1996 and 1998 to 1999. *Alcoholism: Clin Exp Res.* 2005; 29(1):89-97.

26. Marques-Vidal P, Dias C. Trends in overweight and obesity in Portugal: the National Health Surveys 1995-6 and 1998-9. *Obes Res.* 2005; 13(7):1141-45.

27. Rodrigues S, Naska A, Trichopoulou A, Almeida M. Availability of foods and beverages in nationally representative samples of Portuguese households from 1990 to 2000: the DAFNE initiative. *J Public Health.* 2007; 15(3):211-20.

28. Arvaniti F, Panagiotakos D. Healthy indexes in public health practice and research: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2008; 48(4):317 - 27.

29. Waijers P, Feskens E, Ock M. A critical review of predefined diet quality scores. *Br J Nutr.* 2007; 97(02):219-31.

30. Fransen H, Ocké M. Indices of diet quality. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008; 11(5):559-65.

31. Kant A. Dietary patterns and health outcomes. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104(4):615-35.
32. FAO. Food balance sheets [*homepage*]. Roma, FAO: 2008, [citado em 2008 Dez]. Disponível em <http://faostat.org/site/368/default.aspx>.
33. FAO. Food balance sheets: a handbook. Roma: Food and Agriculture of the United Nations; 2001.
34. Garcia-Closas R, Berenguer A, Gonzalez C. Changes in food supply in Mediterranean countries from 1961 to 2001. *Public Health Nutr.* 2006; 9(01):53-60.
35. Serra-Majem L, MacLean D, Ribas L, Brule D, Sekula W, Prattala R, et al. Comparative analysis of nutrition data from national, household, and individual levels: results from a WHO-CINDI collaborative project in Canada, Finland, Poland, and Spain. *J Epidemiol Community Health.* 2003; 57(1):74-80.
36. Schmidhuber J, Traill W. The changing structure of diets in the European Union in relation to healthy eating guidelines. *Public Health Nutr.* 2006; 9(05): 584-95.
37. Alberti-Fidanza A, Fidanza F, Chiuchiù MP, Verducci G, Fruttini D. Dietary studies on two rural Italian population groups of the Seven Countries Study. 3. Trend of food and nutrient intake from 1960 to 1991. *Eur J Clin Nutr.* 1999; 53(11):854-60.
38. Alberti-Fidanza A, Fidanza F. Mediterranean adequacy index of Italian diets. *Public Health Nutr.* 2004; 7(07):937-41.
39. Huijbregts P, Feskens E, Rasanen L, Fidanza F, Nissinen A, Menotti A, et al. Dietary pattern and 20 year mortality in elderly men in Finland, Italy, and the Netherlands: longitudinal cohort study. *BMJ.* 1997; 315(7099):13-17.

40. WHO. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 1990. (Thecnical report series 797).
41. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco J, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr.* 2006; 9(1a):132-46.
42. Serra-Majem L. Food availability and consumption at national, household and individual levels: implications for food-based dietary guidelines development. *Public Health Nutr.* 2001; 4(2b): 673-76.