

**Universidade do Porto**

Faculdade de Ciências do  
Desporto e de Educação Física

# Nutrição e Composição Corporal

Estudo Comparativo Inter-sexual do Perfil  
Nutricional e da Composição Corporal de Idosos  
Açoreanos

**Otelo Bandeira Barão**

Março de 2002

*Dissertação de Mestrado em  
Actividade Física para a Terceira Idade*

**UNIVERSIDADE DO PORTO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO**  
**E DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**NUTRIÇÃO E COMPOSIÇÃO CORPORAL**

ESTUDO COMPARATIVO INTER-SEXUAL DO PERFIL  
NUTRICIONAL E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE  
IDOSOS AÇOREANOS

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de  
Mestre em Ciências do Desporto, área de especialização em  
Actividade Física para a Terceira Idade.

**Orientador:** Prof. Doutor José Augusto Rodrigues dos Santos

**Otelo Bandeira Barão**

**2002**

***“Todo o mundo quer viver muito,  
mas ninguém quer ficar velho.”***

Jonathan Swipc, escritor inglês do século XVIII

## AGRADECIMENTOS

Agradecer a todos aqueles cuja colaboração foi fundamental para a elaboração desta dissertação de Mestrado:

Prof. Doutor José Augusto Rodrigues dos Santos, pela sua orientação e acompanhamento constante ao longo de todo o estudo desenvolvido, pela disponibilidade, pela simpatia, pela enorme confiança e esperança, todo o meu agradecimento.

Mestre Domingos Silva, pelo apoio e estímulos prestados, assim como a ajuda no tratamento estatístico dos dados e na recolha de material bibliográfico, pelo apoio firme e sereno, pela inestimável colaboração que sempre ofereceu ao longo deste trabalho, a disponibilidade, os ensinamentos, atitudes que nunca esquecerei. Foi e é ... um verdadeiro amigo. Obrigado!

A todos, do Departamento de Higiene e Epidemiologia do Hospital de S. João, pela autorização, apoio e disponibilidade prestada relativamente a explicações sobre o questionário semi-quantitativo de frequência alimentar e sobre o programa informático "*Food Processor Plus 5.03*".

A todos os Idosos dos Lares de Terceira Idade, Centros de Convívio e casas particulares, pela preciosa colaboração, paciência e empenho na realização deste trabalho, sem os quais a concretização deste estudo não teria sido possível.

Aos Provedores e Directores dos Lares da Terceira Idade e respectivas funcionárias, pela autorização da recolha de dados pretendida e ajuda prestada.

Aos coordenadores dos Serviços Externos da Direcção Regional de Educação Física e Desporto, ao Director Regional Rui Santos, ao Dr. António

Gomes, assim como todos os funcionários da DREFD, pela compreensão, pelo apoio e atenção dispensada.

Ao Bruno e ao Eugénio, colegas de Licenciatura, pela disponibilidade e amizade demonstrada nas ilhas de São Miguel e Pico.

Aos colegas de curso de Mestrado, pela troca de experiências.

A todos os professores do Mestrado, na F.C.D.E.F.-U.P., pelo ensinamento e oportunidade na concretização dos objectivos.

Ao António Pereira, pelo apoio e estímulos prestados.

Ao Gervásio Barão e à Maria Ema Barão, por ... tudo.

À Susana, ao Ângelo, ao Bruno, à Bárbara, à Sónia, a todos os familiares, pelo amor, carinho, amizade e incentivo.

À Bruna, a quem este trabalho subtraiu tempo considerável e por ser a fonte de energia para a concretização da tese nos momentos mais custosos.

Aos amigos da Região Norte, por serem bastante hospitaleiros e afáveis, criando uma empatia fenomenal.

A todos os meus amigos, pela amizade demonstrada e compreensão.

A todos aqueles que contribuíram para a concretização deste estudo, um muito obrigado.

## RESUMO

O presente estudo pretendeu avaliar e estabelecer comparações entre mulheres e homens pertencentes ao Arquipélago do Açores, quanto às seguintes componentes: perfil nutricional e composição corporal. Pretendemos também, estabelecer possíveis relações entre a nutrição e a composição corporal. Considerámos idoso todo o indivíduo com mais de 60 anos, com capacidade para responder às solicitações da investigação. A amostra foi formada por 140 sujeitos, dos quais 67 são homens e 73 são mulheres.

Em cada um dos sujeitos avaliados, o perfil nutricional foi obtido através da administração de um inquérito semi-quantitativo da frequência alimentar, cujos dados foram tratados no programa informático "The Food Processor Plus 5.03".

Mediram-se o peso, a altura e 4 pregas de adiposidade (bicipital, tricipital, subscapular e supraílica), utilizando o protocolo de Durnin e Womersley (1974). O programa estatístico utilizado foi o SPSS 10.0.5. Os procedimentos estatísticos utilizados foram a média, o desvio-padrão e a amplitude variação. A análise do perfil de normalidade das distribuições, foi realizado por intermédio do teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S), utilizou-se o teste t de medidas independentes (p) no caso de distribuições normais e o teste U de Mann-Whitney no caso de distribuições não normais. O nível de significância estatística foi mantido em 5% ( $p \leq 0.05$ ).

Da análise dos resultados foram obtidas as seguintes conclusões:

Não existem diferenças significativas, entre homens e mulheres, no que diz respeito ao estudo das variáveis nutricionais. Quanto às variáveis somáticas, o peso, a estatura, kg massa magra, kg massa gorda e a prega de adiposidade subscapular, também não apresenta diferenças estatisticamente significativas. Contrariamente, as variáveis % de gordura, densidade corporal, pregas bicipital, tricipital e supraílica apresentam diferenças estatisticamente significativas, na comparação entre homens e mulheres.

Palavras-chave: Açores, Perfil Nutricional, Composição Corporal, Idoso, Inquérito Semi-Quantitativo e Pregas de Adiposidade.

## SUMMARY

The following study pretended to establish comparisons between women and men from the islands of Azores regarding the following components: nutritional profile and body composition.

It was also our goal to consider any possible relations between nutrition and body composition. We consider as elderly people all individuals older than 60 years old capable of answering to our research's questions.

The sample consists of 140 subjects: 67 are male and 73 are female.

In each of the evaluated subjects the nutritional profile was obtained through a semi-quantitative enquiry about feeding frequency. The obtained data was treated with the computer program "The Food Processor Plus 5.03".

We measured the weight, height and the 4 skinfolds (bicipital, tricipital, sub-scapular and supra-iliac) using the *Durnin-Womersley* protocol (1974). The statistic program used was the "SPSS 10.05". The statistic procedures used were: pattern-deviation and variation amplitude. For the analysis concerning the distribution normality profile we employed the *Kolmogorov-Smirnov test* (K-S), the T-test of independent measures (P) when we dealt with normal distributions and the *Mann-Whitney U-test* dealing with abnormal distributions. The statistic significance level was kept in 5 % ( $p \leq 0.05$ ).

From the results we were able to take the following conclusions:

There are no significant differences between men and women concerning the study of nutritional variables. About the somatic variables (weight, height, thin mass kgs, fat mass kgs and subscap skinfold) there weren't also any significant statistical differences. On the opposite, the % variables of fat (body density, biceps skinfold, triceps skinfold and suprailiac skinfold) presented significant statistical differences concerning men and women.

Key Words: Azores, Nutritional Profile, Body Composition, Elderly, Semi-quantitative Enquiry e Skinfolds.

## RÉSUMÉ

La présente étude a prétendu avaluer et établir les comparaisons entre les femmes et les hommes que vivent sur l'archipel des Açores en ce qui concerne les composants suivants: le profil nutritionnel et la composition corporelle. Considère les personnes âgées sont des individus qui ont plus de 60 ans. Celles-ci ont servi d'échantillon à cette étude, vu qu'elles pouvaient répondre aux sollicitations de cette recherche. L'échantillon est constitué par 140 sujets, dont 67 du sexe masculin et 73 du sexe féminin.

Pour chacun des sujets évalués, le profil nutritionnel a été déterminé à partir de l'application d'une enquête demi-quantitative de fréquence alimentaire, dont les données ont été traitées par le programme informatique "The food processor plus 5.03".

On a mesuré le poids et la hauteur et 4 plis d'adiposité (bicipital, tricipital, sous-scapulaire et supra-iliaque). Pour cela, on a utilisé le protocole Durnin-Womersley (1974). Le programme statistique adopté fut le SPSS 10.05. Les procédés statistiques adoptés furent la moyenne, la déviation-moyenne, l'amplitude de variation. L'analyse de normalité des distributions fut déterminée à partir du test de Kolmogorov-Smirnov (K-S). On a utilisé le t-test de mesures indépendantes (p) pour le cas des distributions anormales.

L'index de signification statistique accepté a été de 5% ( $p \leq 0.05$ ).

Les principaux résultats et conclusions ont été les suivants: il n'existe pas de différence significative entre les hommes et les femmes, en ce qui concerne l'étude des variantes nutritionnelles. Quant aux variantes somatiques, c'est à dire, le poids, la stature, kg matière maigre, kg matière grasse et les plis d'adiposité sous-scapulaire, celles-ci ne présentent pas non plus de différences significatives, statistiquement parlant. Toutefois, les variantes % de graisse, densité corporelle, pli bicipital, pli tricipital et pli supra-iliaque, présentent des différences importantes et qui se vérifient dans les statistiques différentielles entre hommes et femmes.

Mots-Clé: Archipel des Açores, Profil Nutritionnel, Composition Corporelle, Personne Agée, Enquête Demi-quantitatif et Plis D'Adiposité.

# ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	
Resumo	
Summary	
Résume	
Índice	
Lista de Quadros	
Lista de Abreviaturas	

## CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1. Introdução	12
1.1. Objectivos	18
1.2. Colocação do Problema	18
1.3. Estrutura do Estudo	19

## CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA

### Parte I - Nutrição

2.1. Introdução	23
2.1.1. Métodos de Avaliação Nutricional	25
2.1.1.1. Inquérito Semi-Quantitativo de Frequência Alimentar	27
2.2.1. Nutrição e Composição Corporal	29

### Parte II – Composição Corporal

3.1. Introdução	32
3.2.1. Composição Corporal	33
3.2.2. Avaliação da Composição Corporal	35
3.2.2.1. Antropometria	37
3.2.2.2. Equação Utilizada na Predição da Composição Corporal	39

## **CAPÍTULO III – METODOLOGIA**

3.1. Caracterização da amostra	41
3.1.1. Critérios de selecção	41
3.2. <i>Instrumentarium</i>	41
3.2.1. Perfil nutricional	41
3.2.2. Composição corporal	41
3.2.3. Meios Informáticos	42
3.2.4. Testes	42
3.2.5. Avaliação dos Hábitos Alimentares	42
3.2.6. Medidas Antropométricas	44
3.2.6.1. Peso Corporal	44
3.2.6.2. Estatura	45
3.2.6.3. Pregas Cutâneas	45
3.2.6.3.1. Bicipital	45
3.2.6.3.2. Tricipital	45
3.2.6.3.3. Subscapular	45
3.2.6.3.4. Supraílica	46
3.2.7. Avaliação da Composição Corporal	46
3.2.8. Equações de Regressão Utilizadas	46
3.3. Procedimentos Estatísticos	47

## **CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

4.1. Resultados de Homens e Mulheres	49
4.1.1. Estudo da fiabilidade	49
4.1.1.1. Composição corporal e Medidas somáticas	49
4.1.1.2. Nutrição	49
4.2. Análise do perfil de normalidade das distribuições	50
4.3. Análise descritiva (Quadro das Variáveis)	51

## **CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

5.1. Introdução	54
5.2. Estudo da fiabilidade	55
5.2.1. Composição Corporal e Medidas Somáticas	55
5.2.2. Nutrição	55
5.3. Homens e Mulheres	56
5.2.1. Composição Corporal e Medidas Somáticas	56
5.2.2. Nutrição	60

## **CAPÍTULO VI – REFLEXÃO E CONCLUSÕES FINAIS**

6. Conclusões	78
---------------	----

## **CAPÍTULO VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

7. Referências Bibliográficas	81
-------------------------------	----

## **ANEXOS**

Anexo I – Inquérito Semi-Quantitativo de Frequência Alimentar

Anexo II – Ficha de Registo (Medidas Antropométricas)

## Lista de Quadros

Quadro n.º	Descrição	Pág.
1	Métodos de avaliação da ingestão dietética (Adaptado de Dwyer, 1994; Silva, 1997).	25
2	Vantagens e desvantagens do inquérito semi-quantitativo de frequência alimentar. (Adaptado de Silva, 1997).	27
3	Vantagens e limitações do estudo da avaliação antropométrica. Adaptado de Silva (1997).	29
4	Terminologia utilizada na literatura da composição corporal Explicação. Adaptado Jensen (1992) e Silva (1997).	33
5	Métodos de avaliação da composição corporal	34
6	População Integrante no estudo.	40
7	Relação dos materiais utilizados na avaliação do perfil nutricional.	40
8	Relação dos materiais utilizados na avaliação da composição corporal.	40
9	Relação dos meios informáticos utilizados.	41
10	Estudo da fiabilidade dos resultados: composição corporal – erro técnico de medida (ETM) e coeficiente de variação (CV%) (Ulijaszek e col, 1999).	48
11	Estudo da fiabilidade dos resultados: nutrição – coeficiente de correlação intra-classe (R) (Baumgartner, 1989).	48
12	Estudo das Distribuições não-normais ( $p < 0.05$ ).	49
13	Apresentação dos resultados: composição corporal e nutrição – amostra (n), média ( $\bar{x}$ ), desvio-padrão (SD), da amplitude variação (Amp), teste de medidas independentes e significado estatístico (p) da diferença de médias entre os grupos de homens e mulheres. e do valor p para as medidas somáticas e da composição corporal e nutrição entre mulheres e homens. Teste U de Mann-Whitney ns-não significativo ( $p > 0.05$ ).	50

## LISTA DE ABREVIATURAS UTILIZADAS

Abreviatura	Designação
%	Porcentagem
µg	Migrograma
cm	Centímetros
FCDEF-UP	Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto
g	Gramas
kg	Kilogramas
MG	Massa Gorda
mg	Miligramas
MM	Massa Magra
n	Número de elementos da amostra
n.º	Número
ns	Não significativo
pp.	Página
PAS	Pregas de adiposidade subcutânea
SD	Desvio padrão
$\bar{x}$	Média
Masc.	Masculino
Femini	Feminino
SMA	Santa Maria
SMG	São Miguel
TER	Terceira
GRA	Graciosa
SJ	São Jorge
PIC	Pico
FAI	Faial
FLO	Flores
COR	Corvo
ETM	Erro técnico de medida
CV (%)	Coefficiente de variação
R	Coefficiente de correlação intra-classe
mm	Milímetros
Amp	Amplitude de variação
(g/cc)	Gramas por centímetro cúbico
H	Homens
M	Mulheres
DC	Densidade Corporal

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO

Em nenhum outro momento da história humana houve na terra tantas pessoas com mais de 60 anos como hoje (Hildebrant e col. 1991; Caminã e col., 1999). Esta nova realidade do século XXI gerada pela perspectiva do envelhecimento, que em condições normais antecede a morte (Mota e Carvalho, 1999), constitui, desde as priscas eras e durante toda a história da vida humana, uma fonte permanente de desassossego e sofrimento. Que o diga a lenda dos esforços em busca da fonte da juventude e do elixir da longa vida. Veja-se a saga de Ponce de Leon que ao chegar à América com Colombo, ouviu dos nativos a história da fonte da juventude e saiu em sua busca, e nela encontrou a morte. Que o atestem a literatura e a mitologia, desde Sísifo e Endimião até Goethe com o seu *Fausto*, passando pelo *Dorivan Gray* de Oscar Wilde e Simone de Beauvoir.

As sociedades desenvolvidas ganharam nas últimas décadas a batalha pelo aumento da esperança de vida. Hoje, é já possível viver mais. Agora, aos idosos do mundo importará, sobretudo, ajuda-los a viver melhor.

A população idosa em toda a Europa como expansão demográfica representava no início do século cerca de 4%; em 1950, as percentagens duplicaram, atingindo-se os 13.6% em 1990 e 15.1% em 1997 (INE, 1997). Nas duas últimas décadas esta alteração demográfica, exprime, segundo Prado e Iturri (1987), um crescimento bastante acentuado da população idosa, em particular no grupo com mais de 85 anos, nas sociedades desenvolvidas.

Segundo os especialistas da ONU, entre 2000 e 2025, a Europa será a região do mundo com maior percentagem de população idosa, e a África, a de menor (OMS, 1982).

Para a população Portuguesa, o aumento da população idosa em 2025 poderá ascender os 17.8% (Natário, 1992).

A evolução histórica evidenciou as transformações sem precedentes que tiveram lugar nas relações entre a velhice e a sociedade. A primeira delas consiste na duplicação da longevidade média dos seres humanos que se produziu, nas sociedades ocidentais, entre princípios do século XIX e os

nossos dias, e que está em vias de realizar-se mais rápida e tardiamente no resto do mundo. Este fenómeno significa que, ano após ano, um crescente número de pessoas, viverão mais tempo e alcançarão a velhice, que, convencionalmente, se situa a partir dos 65 anos (Natário, 1992). Perante esta realidade, o idoso tornou-se um importante tema de saúde pública (Elia, 1991), que implica, segundo Ramilo (1991) novos desafios e novas exigências a toda a sociedade, para que se ofereçam aos idosos as condições dignas de existência, de segurança, de saúde e de justiça para que estes vivam com bem-estar, num universo de solidariedade e humanidade.

Alguns autores (Aiken, 1989; Bouchard e col., 1994; Barry e Heathorne, 1994) reconhecem que o aumento da esperança média de vida é actualmente superior a 70 anos, essencialmente pelos progressos científicos e técnicos (prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças), melhorando assim a qualidade de vida entre os diversos escalões etários, tal como o decréscimo das taxas de natalidade.

Na história, nunca os problemas questionados pela evolução das relações entre o envelhecimento dos indivíduos e da sociedade tinham sido tão agudos como na actualidade. A situação em que hoje se encontra a humanidade não tem precedente histórico. Evolui muito rapidamente. Foi por esta razão que a organização das Nações Unidas celebrou, no verão de 1982, a Assembléia Mundial do Envelhecimento, celebrada em Viena de Áustria, com a participação de 124 países de todo o mundo.

Nessa Assembleia procurou-se sensibilizar a opinião pública e os governos sobre tal evolução e se iniciou um plano de acções para ajudar os povos a orientar a mesma do modo mais favorável, tanto no que se refere aos indivíduos como às comunidades e, definitivamente, ao futuro de toda a humanidade (Ribeiro, 1993).

A Comissão Nacional para a Política da Terceira Idade (CNAPTI), foi criada seis anos depois, pelo Governo Português, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/88, de 23 de Abril, com carácter de natureza pluridisciplinar e multisectorial (Ribeiro, 1993).

No seguimento de recomendações do Parlamento Europeu, o Conselho da Comunidade Europeia criou um programa a favor das pessoas idosas para os anos 1991 a 1993, preocupado com o aumento da esperança média de vida e com a redução da natalidade, nomeadamente nos países europeus.

A colmatar este Programa, em 24 de Junho de 1992, o mesmo Conselho decidiu que o ano de 1993, seria designado "*Ano Europeu dos Idosos e da Solidariedade entre as Gerações*" que, segundo Ribeiro (1993), veio destacar a ideia que as pessoas idosas têm muito para oferecer e que a velhice representa, de facto, um enriquecimento social para as sociedades, pelo seu tesouro de sabedoria, experiência e cultura, tal como pelo seu calor humano e entusiasmo.

Usualmente, toda a Comunidade Europeia, na concretização das inúmeras iniciativas, preocupam-se com questões como a prevenção das diferentes formas de exclusão social, entendida como um processo que provoca um afastamento progressivo das pessoas do "estilo de vida" a que pertencem e dos sistemas sociais onde estão integradas (Morais, 1993).

Segundo Gisbert (1989), é inquestionável que o processo normal de envelhecimento, considerado um dos grandes enigmas da vida, é partilhado inevitavelmente por todos os seres humanos, desde o momento da concepção, terminando com a morte.

A medicina preventiva, também chamada de gerocultura, diferencia a velhice da doença. Assim, o envelhecimento de carácter patológico, supõe que a doença ou doenças interferem no processo natural deste e modificam-o desfavoravelmente. Logicamente, é neste caso que têm algo a dizer e, principalmente, a fazer a medicina e, mais objectivamente, a moderna geriatria, cujo primeiro e importante campo de acção é a prevenção do envelhecimento patológico (Spirduso, 1995). Desta forma chamam gerontologia, do grego *geros* (velho) (termo utilizado pela primeira vez em 1901 por Berger e Mailloux-Poirier, 1995), ao ramo da medicina que estuda o envelhecimento e a velhice.

Trata-se de um campo relativamente novo, incrivelmente complexo e multidisciplinar, com um interesse crescente desde a década de 80 do século passado, evidenciado pelo crescimento dos centros de investigação, cursos

universitários e programas de graduação em temas gerontológicos (Spirduso, 1995).

Em detrimento de uma vida de doença e incapacitante, a gerontologia, tem como objectivo investigar formas de preservar quer a saúde física quer a mental, bem como a autonomia durante o maior período de tempo possível.

A Geriatria (“ciência nova para gente velha”) que é uma disciplina que deriva da Gerontologia, é definida como os cuidados a prestar aos idosos (Berger e Mailloux-Pairier, 1995).

As marcadas alterações demográficas em curso, provocam o desenvolvimento desta ciência, ao desafiar os gerontologistas para a construção de programas destinados à melhoria da qualidade de vida dos idosos, os quais apresentam tipicamente problemas múltiplos que obrigam a uma abordagem multidisciplinar e a um incremento nos cuidados especiais da saúde, entre os vários profissionais e a própria família (Carrageta e Pádua, 1993; Gray-Donald, 1995). As pessoas que contam com apoio social têm menor risco de incapacidade, morbidade e mortalidade.

Para além dos aspectos associados à qualidade de vida do idoso tais como a saúde, os sentimentos de bem-estar, a satisfação pessoal (Spirduso, 1995), a manutenção de uma boa condição psico-motora, pelo maior espaço de tempo possível para que o idoso realize as suas tarefas básicas diárias sem dependência, é referido como ponto essencial no retardamento do relógio biológico (Katch e McArdle, 1993; Spirduso, 1995).

A industrialização cedeu espaço ao desenvolvimento das doenças específicas da civilização, relacionados com estilos de vida sedentários, assim, as doenças do foro cardiovascular, podem apresentar dois tipos de impactos negativos: um efeito directo, ao nível do músculo cardíaco e da circulação, e um indirecto, em factores de risco tais como a obesidade, a elevação da pressão arterial ou o perfil lipoproteico (Shephard, 1984).

Esta inactividade física produto da mecanização das tarefas e da incorrecta ocupação do tempo livre durante a aposentoria, torna-se cada vez mais relevante nas implicações do quotidiano dos sujeitos, pela aceleração do declínio físico e psico-emocional (Appel e Mota, 1991).

Actualmente, o idoso precisa de realizar menos esforços para levar a cabo as mesmas tarefas diárias que antigamente exigiam um grande dispêndio energético (Heyward, 1991).

Astrand (1992) na vertente da saúde e da melhoria das capacidades físicas, considera que muitos idosos estão a viver abaixo dos níveis de aptidão física desejados, vivendo muitos, os seus anos terminais, num estado de morbidade ou completa dependência física. As capacidades funcionais expressam, no fundo, o produto de múltiplos factores fisiológicos e patológicos e são influenciados por inúmeros factores individuais e do meio envolvente.

Um dos temas primordiais na investigação gerontológica é a influência dos hábitos alimentares (Allain e col., 1997).

Ao longo de todo o seu desenvolvimento, a vida humana está condicionada pela nutrição e pela saúde. As doenças e uma alimentação inadequada aceleram o envelhecimento. Saber o que é uma alimentação correcta para pessoas de idade avançada é algo que interessa não só aqueles que entraram na terceira idade, mas também aos responsáveis pela nutrição.

Segundo Astrand (1992), com o envelhecimento verifica-se uma redução no metabolismo basal, embora não proporcional à redução das exigências de nutrientes essenciais.

É algo difícil, neste campo, fixar normas gerais, dado que os hábitos alimentares dos idosos são quase sempre influenciados pelos costumes locais, pelos factores sócio-económicos, pelas circunstâncias familiares e culturais.

Tais hábitos podem ser errados por carência, por excesso, por má distribuição ou por inadequada selecção dos alimentos – quando não têm em consideração as necessidades reais do idoso, face à sua actividade, à sua estatura e ao seu estado geral de saúde (Santos, 2000).

Ainda que o idoso reconheça que a sua alimentação é deficiente, geralmente mantém-na por questão de rotina. Neste caso, convém saber quais são os alimentos que ingere habitualmente. Este conhecimento é necessário para distribuir os alimentos segundo um razoável e suficiente programa de alimentação que permita viver uma longa e activa terceira idade.

Nos últimos anos tem vindo a verificar-se um interesse crescente na avaliação da composição corporal dos idosos, pela importância que o estado nutricional assume tanto na saúde como na doença, no âmbito de uma avaliação geriática (Heizer e Holcombe,1991). São vários os métodos propostos: alguns demasiado caros ou de difícil execução, limitados essencialmente a alguns centros de investigação; outros de difícil aplicação ao idoso por problemas práticos, nomeadamente a necessidade de cooperação, e outros de técnica mais acessível e exequíveis na prática clínica diária (Lukaski, 1987; Roubenoff e Kehaysis, 1991).

Um factor comum a todos eles é, no entanto, a sua insuficiente sensibilidade e especificidade, que não permite eleger um método de eleição para o idoso (Heizer e Holcombe,1991). De facto, para além das limitações inerentes a cada um dos métodos, existem ainda as limitações próprias deste grupo etário, consequência das alterações da estrutura e composição corporais desencadeadas pelo próprio processo de envelhecimento (Hoffman, 1993; Ausman e col., 1994; Forbes, 1994).

A antropometria, com medição das pregas cutâneas, apesar da sua grande variabilidade intra e inter-individual , continua a ser um método útil devido à sua simplicidade e baixo custo (Sullivan e col., 1989; Webber e col. 1994), sendo esta técnica muito utilizada nos estudos epidemiológicos e na prática clínica quando se pretende fazer a avaliação da composição corporal (Heizer e Holcombe,1991).

Assim, e no âmbito do nosso estudo, o fenómeno do envelhecimento demográfico, que avança numa forma mais evidente e complexa na Europa Comunitária, também se verifica nos Açores, com maior incidência nas ilhas mais pequenas e de menor densidade populacional em contraposição com as ilhas maiores, onde o envelhecimento é francamente mais atenuado.

A Região em estudo, os Açores, é um Arquipélago constituído por 9 ilhas, situado no Atlântico Norte, a 760 milhas a Oeste de Lisboa e a 2110 a Leste de Nova Iorque, entre as latitudes norte de 36° 55' e 39° 43' e as longitudes de 25° e 31° Oeste de Greenwich, apresentando assim características muito próprias em termos geográficos.

Com base em dados fornecidos pelo Serviço Regional de Estatística dos Açores em face dos resultados, a população idosa é, em média, nos Açores, de 12,5% o que corresponde a 29675, numa população total calculada em 237795 habitantes (SREA, 1991).

Este índice de envelhecimento da população Açoriana, de 12.5%, é ainda inferior aos valores médios indicados de 13.2% para Portugal, segundo o relatório do Observatório Europeu, sobre “O Envelhecimento das Pessoas Idosas”, elaborado por peritos nesta área, de todos os Estados-membros. Contudo, alguns estudos já realizados, sobre o impacto demográfico do envelhecimento na população dos Açores, com projecções para este século, indicam para o aumento crescente de populações idosas.

### **1.1. Objectivos do Estudo**

O presente estudo tem como propósito fundamental a realização dos seguintes objectivos:

- Comparar os resultados obtidos, entre mulheres e homens idosos açorianos, no que diz respeito à ingestão nutricional e composição corporal.
- Comparar os valores obtidos neste estudo, nestas duas áreas de acção com outros referenciados na literatura.
- Tentar estabelecer possíveis relações entre nutrição e composição corporal em idosos.

### **1.2. Colocação do Problema**

Segundo o que até agora descrevemos, o envelhecimento nos parece como algo desagradável, como uma fase da vida (a chamada terceira idade) em que só se produzem perdas das faculdades físicas (consequências das alterações da estrutura e composição corporal desencadeadas pelo próprio envelhecimento). Nos últimos anos os investigadores da gerontologia e da geriatria em particular, preocupam-se com a influência dos hábitos alimentares,

verifica-se, um interesse crescente na avaliação da composição corporal, pois existe uma relação entre estas duas variáveis com a grande possibilidade para excelentes reflexões.

Que tipo de diferenças vamos encontrar ao nível dos padrões alimentares/nutricionais e nos índices de composição corporal, na comparação inter-sexual de idosos, provenientes de todas as ilhas do Arquipélago dos Açores?

### 1.3.Estrutura do Trabalho

A estrutura deste trabalho procura dar resposta aos objectivos previamente formulados e simultaneamente fornecer alguma consistência teórica ao quadro prático em que está inserido. Julgamos ser fundamental o esclarecimento das duas variáveis principais envolvidas na pesquisa, a nutrição e a composição corporal. Nesta perspectiva, optámos por estruturar o nosso estudo em sete capítulos, de acordo com a descrição que a seguir é apresentada:

No **Capítulo I Introdução** são apresentadas as razões fundamentais que nos levaram à realização do presente estudo e os objectivos que pretendemos alcançar.

No **Capítulo II** é realizada a revisão da literatura que se encontra dividida em dois grandes blocos, os quais são dedicados à nutrição e composição corporal.

No que respeita à nutrição, apresentamos uma breve introdução da alimentação do idoso, damos a conhecer os métodos de avaliação nutricional, particularmente o método utilizado neste estudo. Realizamos uma apresentação dos nutrientes, onde se inclui, as funções básicas que desempenham no nosso organismo, necessidades diárias, fontes alimentares e sintomas do excesso e da carência dos mesmos, fazemos referência às necessidades específicas alimentares em idosos, por último, referimos a relação da nutrição e composição corporal.

O restante bloco da revisão da literatura é dedicado à composição corporal onde é feita uma pequena introdução, fazemos referência à composição corporal, fazemos uma pequena abordagem sobre a avaliação da composição corporal, finalmente assinalamos o método utilizado tal como a equação na predição da composição corporal.

No **Capítulo III** descrevemos a metodologia empregue no desenvolvimento do estudo, concretamente a circunscrição da amostra, os instrumentos de avaliação utilizados, os procedimentos estatísticos usados no tratamento dos dados, bem como o *instrumentarium*.

No **Capítulo IV** apresentamos e analisamos os resultados da fiabilidade do estudo em função dos grupos da amostra, estando estes apresentados através de quadros, complementados com texto.

No **Capítulo V** efectuámos uma análise crítica aos resultados obtidos, comparamo-los com os resultados obtidos em outros estudos anteriores e com valores de referência procurando a sua interpretação e significado, e também comparamos os resultados dos grupos da amostra entre si.

No **Capítulo VI** apresentamos as principais conclusões resultantes neste estudo.

No **Capítulo VII** é referida a bibliografia consultada que serviu de suporte para a fundamentação desta pesquisa.

**CAPÍTULO II**  
**REVISÃO DA LITERATURA**

**PARTE I**  
**NUTRIÇÃO**

## 2.1. INTRODUÇÃO

Existe consenso sobre o conceito de que uma das razões porque a esperança de vida é hoje em dia claramente maior do que era num passado bem recente deve-se a uma maior abundância, diversificação dos alimentos e qualidade higiénica, dos alimentos que estão ao dispor das populações.

Existe também consenso que as nossas preocupações de hoje, são tornar essa esperança e quantidade de vida sinónimo de qualidade de vida, e aí a nutrição continua a ter, ou a poder ter, um papel muito relevante (Tramposch e col., 1987).

A nutrição é um dos factores responsáveis pelo bem-estar do indivíduo (Santoja, 1992). Insuficiência, excesso e desequilíbrio alimentar conduzem à morbidade. A alimentação, durante todo o ciclo de vida e não só na velhice, deve ser racional e equilibrada, para uma adequada manutenção da estrutura corporal e para um bom funcionamento orgânico (Santos, 2000).

Devemos ter sempre em conta os hábitos alimentares e as necessidades do indivíduo, para podermos elaborar recomendações nutricionais, que são uma função com duas vertentes: terapêutica e preventiva (Lavinha, 1994).

O estado de nutrição de um indivíduo, é avaliado pelo passado, presente e futuro dos seus hábitos alimentares (Alcázar, 1987).

São factores responsáveis pela desnutrição, os erros dietéticos, determinadas patologias (neoplasias, acidentes vasculares cerebrais, patologias gástricas) e processos de má absorção, comum aos idosos (Santos, 2000). Os erros dietéticos podem acontecer por excesso ou por defeito em termos quantitativos e também por deficiente qualidade dos alimentos (Chauhan e col., 1987; Peres, 1995).

Neste grupo etário, o envelhecimento deve-se a causas orgânicas e ambientais (Paterson e col., 1985), que são responsáveis pela diminuição do metabolismo basal, com diminuição da massa magra (massa muscular) acentuada pela diminuição da actividade física. É um grupo populacional que nutricionalmente é bastante vulnerável, embora Osterraas e col. (1983) nos

digam que as investigações neste escalão etário sejam ainda bastante limitadas.

As refeições pré-cozinhadas e a utilização de aditivos com o propósito de satisfazer as exigências dos padrões de qualidade a preços economicamente viáveis, são exemplos da afectação negativa da qualidade alimentar com que hoje a nossa sociedade consumista se vê diariamente confrontada (Silva, 1997).

Segundo Silva (1997), as posições de *Diet And Health Scientific Concepts and Principles* (1987), a má-nutrição e a inactividade física são considerados factores determinantes nos transtornos de saúde das populações dos países industrializados. Curiosamente, enquanto que no terceiro mundo as principais vítimas de subnutrição são as crianças, nos países industrializados, são as pessoas idosas que apresentam maior risco de deficiências nutricionais, tanto por carência, como por excesso (Ferreira, 1989; Cervera e col., 1993).

Segundo Silva (2000), a qualidade dos alimentos a consumir reflecte o perfil alimentar e nutricional do indivíduo e da população. No entanto alguns estudos demonstraram que a par do progresso da riqueza tem-se verificado um aumento significativo do consumo de carnes, gordura animal, açúcar, álcool e tabaco, e uma redução acentuada da ingestão de cereais, batata e vegetais verdes (Ferreira, 1989).

Deste modo, o envelhecimento é associado ao aumento de perigosas doenças metabólicas e degenerativas induzidas por alimentação excessiva (Silva, 2000).

Alguns autores (Peres, 1980; Fontes e Pires, 1982; Bennett e col., 1985) dizem-nos que os desequilíbrios nutricionais estão na origem de vários problemas de saúde, como por exemplo: diabetes, obesidade, aterosclerose (com consequentes enfartes de miocárdio, acidentes vasculares, hipertensão, demência senil precoce, etc), cárie dentária, anemia nutricional, perda da função tecidual, assim como uma vasta gama de situações de mal-estar, com consumos claramente abaixo das recomendações.

Numerosos estudos provam a relação existente entre a alimentação e o processo de envelhecimento (Cervera e col., 1993; Silva, 2000).

Os idosos saudáveis desfrutam com prazer a comida. No entanto, quando comparados com indivíduos jovens ingerem menor número e quantidade de alimentos, devido às alterações a nível da composição corporal e à redução da taxa metabólica, combinada com reduzidos níveis de actividade física. Por este motivo é importante que as refeições sejam nutricionalmente adequadas em todos os aspectos (Widdowson, 1992). Nas capacidades calóricas do idoso, devemos ter em conta, a redução de células funcionantes, os processos metabólicos muito mais lentos, a redução das actividades físicas diárias e a redução das actividades energéticas, como tal, preconiza-se alimentos de baixo valor energético, que devem conter todos os nutrientes, em proporções maiores do que os necessários aos jovens (Serenthà, 1990).

Segundo Silva (2000), alguns estudos epidemiológicos indicam que a alimentação dos portugueses em idade geriátrica é desequilibrada quantitativa e qualitativamente, resultando em estados de desnutrição de gravidade variada. O excesso de nutrientes, como as gorduras, ou de alimentos fornecedores de «calorias vazias», a falta de alguns aminoácidos, vitaminas, minerais e celulose, são considerados factores causais importantes de perturbação do processo de envelhecimento (Ferreira, 1983).

É frequente que os idosos marginalizados, solitários e doentes se encontrem subnutridos ou apresentem deficiências alimentares evidentes e latentes (Chauhan e col., 1987). É importante, ainda, referir que as inúmeras perdas e necessidades no organismo do idoso originam deficiências ao nível nutricional, nomeadamente as necessidades energéticas, devendo o “velho” ter isso em consideração, ajustando o regime alimentar a esse menor consumo de energia.

Constatamos, por isso, que existem razões suficientes para preocupações.

### **2.1.1. Métodos de Avaliação Nutricional**

Ao fazer a recolha de dados para um inquérito alimentar é muito importante a avaliação e a quantificação da ingestão de nutrientes.

Segundo Horta (1992), é vulgar dizer-se que a nutrição é um factor importante na prevenção e recuperação de doenças, sendo no entanto difícil, apontar alguns exemplos que justifiquem essa importância.

Para alguns autores (Heizer e Holcombe, 1991; Velas e Albarrede, 1994), uma vez que a deficiência nutricional progressiva ocorre frequentemente sem ser diagnosticada, a principal área da medicina geriátrica, é a nutrição, sendo a sua avaliação crucial para o estado nutricional tanto na saúde como na doença.

Na história alimentar, as primeiras avaliações a serem aprofundadas foram as de Medlin e Skinner (1988), permitindo a obtenção de dados fiáveis e que traduzem, de uma forma tão precisa quanto possível, os conhecimentos dos efeitos da alimentação na prevenção da doença.

Os métodos mais conhecidos são: inquérito às 24 horas anteriores, o diário alimentar (DA), o questionário da frequência de consumo (QFC) e de frequência semi-quantitativa alimentar (Silva, 1997).

Assim, para Dwyer (1994), citado por Silva (1997), os métodos utilizados na avaliação do consumo de alimentos são divididos em 3 grupos:

Métodos de Avaliação da Ingestão Dietética	
Retrospectivos	Prospectivos
<p><b>Registo de 24 horas:</b> através de entrevista, o indivíduo recorda-se e descreve tudo o que ingeriu nas últimas 24 horas.</p> <p><b>Frequência alimentar anterior</b> (inquérito de frequência alimentar): o entrevistado, a partir de uma lista de alimentos, regista ou descreve aqueles que ingere habitualmente dentro de uma frequência diária, semanal ou mensal, ou durante um período de tempo entre vários meses e um ano.</p> <p><b>Frequência semi-quantitativa alimentar anterior</b> (inquérito semi-quantitativo de frequência alimentar): semelhante ao inquérito anterior, embora o indivíduo especifique as porções consumidas de cada género alimentício.</p> <p><b>História Dietética:</b> o indivíduo relata oralmente todos os alimentos e bebidas consumidas num dado dia, o n.º de vezes e a quantidade de cada um dos alimentos ingeridos. O próprio entrevistado fornece por vezes, informação adicional relativa ao consumo alimentar de vários dias, sob a forma de diário alimentar, padrões alimentares ou outro tipo de técnicas.</p>	<p><b>Registo da passagem dos alimentos:</b> todos os alimentos consumidos são previamente pesados e registados pelo sujeito.</p> <p><b>Diário ou registo alimentar:</b> o indivíduo regista num diário tudo o que ingere, incluindo as quantidades, durante alguns dias ou somente em épocas específicas.</p> <p><b>Registo por telefone:</b> é usado para informar o investigador dos alimentos consumidos no período de tempo definido.</p> <p><b>Registo fotográfico ou por vídeo:</b> o indivíduo filma ou fotografa tudo o que vai consumir, a uma distância estandardizada.</p> <p><b>Registo electrónico dos alimentos consumidos:</b> registo dos géneros alimentícios consumidos num programa electrónico específico para o efeito.</p> <p><b>Registo em balanças electrónicas:</b> o indivíduo pesa e regista numa balança electrónica tudo o que vai ingerir.</p> <p><b>Análise de porções duplas:</b> uma porção dos alimentos e bebidas que o indivíduo vai ingerir é analisada quimicamente de forma a obter uma análise directa dos nutrientes.</p> <p><b>Observação directa por vídeo.</b></p> <p><b>Relação consumos e gastos.</b></p> <p><b>Observação directa por observadores treinados.</b></p>
<p><b>Combinados:</b> Combinação dos métodos retrospectivo e prospectivo, com o propósito de facilitar a interpretação dos resultados e de aumentar a sua precisão.</p>	

Quadro n.º1 – Métodos de avaliação da ingestão dietética (Adaptado de Silva, 1997)

Para conseguir determinar os padrões de qualidade do consumo alimentar na nossa amostra, utilizamos o "inquérito semi-quantitativo de frequência alimentar", daí que a nossa acção incida especialmente sobre este método de avaliação da ingestão nutricional.

#### **2.1.1.1. Questionário Semi-Quantitativo de Frequência Alimentar**

O inquérito semi-quantitativo utilizado neste estudo, tem sido instrumento de avaliação em vários estudos portugueses, (Lopes e col., 1994; Ferreira e Graça, 1995; Afonso, 1997; Silva, 1997; Lopes e col., 1998; Silva 2000; Silva e col., 2001).

Dos estudos referidos, apenas Silva (2000) realizou a sua investigação em populações com idades semelhantes ao nosso estudo.

Este inquérito semi-quantitativo, concebido com o propósito de obter informações qualitativas sobre o padrão de consumo alimentar individual, veio proporcionar aos investigadores alguns benefícios, devido particularmente, à sua economia e facilidade de obtenção nas respostas (Willett, 1990; Silva, 1997).

Deste modo, é capaz de avaliar a frequência com que certos itens ou grupos de alimentos são consumidos durante um determinado período de tempo (Gibson, 1990).

A dificuldade de identificação dos alimentos no inquérito alimentar é corrigida na entrevista por mostragem de fotografias dos diferentes produtos alimentares e respectivas dosagens.

O inquérito apresenta duas componentes, uma listagem de todos os elementos e uma série de dados fixos, dispostos em várias categorias de frequência de utilização.

De acordo com Willett (1990), o inquérito deve considerar dois critérios fundamentais: a selecção cuidadosa da lista de géneros alimentícios a apresentar e a escolha dos alimentos com maior representatividade na população em estudo.

O questionário semi-quantitativo pode ser obtido de duas formas: entrevista e auto-administrado, no entanto, segundo Silva (1997), Poehlman e Horton (1992) apresentam algumas limitações metodológicas sempre que se recorre ao auto-registo dos consumos alimentares.

No presente estudo recorreremos à entrevista com mostragem de fotografias dos diferentes produtos alimentares e respectivas dosagens.

Em suma, as vantagens e desvantagens do inquérito semi-quantitativo de frequência alimentar são:

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouco dispendioso economicamente;</li> <li>- Pode ser auto-administrado;</li> <li>- Rápido;</li> <li>- Dietas habituais não são alteradas;</li> <li>- Pode ordenar ou categorizar os indivíduos por nutrientes consumidos;</li> <li>- Cálculos pré-ordenados, directos e eficazes;</li> <li>- Correlação satisfatória com outros métodos;</li> <li>- Suficientemente simples para obter informações em estudos epidemiológicos de grande extensão que não seriam possíveis com outro tipo de método;</li> <li>- Pode fornecer informações úteis acerca do consumo de grande variedade de nutrientes;</li> <li>- Os estudos de validação apresentam procedimentos rápidos;</li> <li>- Facilita a capacidade de atenção nas respostas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicado à população em geral, mas nem sempre a grupos populacionais específicos;</li> <li>- A avaliação em grupos culturais específicos requer a criação e validação de novo questionário;</li> <li>- Inválido para avaliações dietéticas individuais;</li> <li>- Necessita de ser constantemente actualizado;</li> <li>- Os questionários adaptados a adultos não podem ser aplicados em crianças;</li> <li>- Só são avaliados os nutrientes constantes na lista;</li> <li>- Inválido para os sujeitos que modificam o seu perfil nutricional;</li> <li>- As alterações dos consumos alimentares em curtos espaços de tempo não são ainda conhecidas;</li> <li>- Fracas correlações quando comparado com a história dietética ou o registo dos alimentos consumidos;</li> <li>- Pode ser fidedigno, porém inválido em alguns casos;</li> <li>- Ausência de códigos de ordenação susceptíveis de influenciar os resultados;</li> <li>- Pode reflectir os consumos da última semana, em vez de um período de tempo mais extenso.</li> </ul>

Quadro n.º2 – Vantagens e desvantagens do inquérito semi-quantitativo de frequência alimentar. Adaptado de Silva (1997).

### 2.2.1. Nutrição e Composição Corporal

A quantidade de nutrientes ingerida por um determinado indivíduo influencia a composição corporal. Assim, a relação destas duas variáveis em estudo, facilita e constitui um processo preventivo ou terapêutico para certas doenças (obesidade, hipertensão arterial, diabetes, etc), permitindo realizar os ajustamentos necessários nas populações (Matos, 1991).

Brozek (1956), citado por Silva (1997), foi o primeiro que aplicou o termo “antropometria nutricional”, como forma de caracterizar o estado nutricional dos indivíduos, recomendando medições em zona específicas do corpo. Seguiram-se algumas publicações (Durnin e Womersley, 1974; Womersley e Durnin, 1977; Lohman, 1984; Lukaski, 1987; Forbes, 1994).

A influência das deficientes condições nutricionais e higiénicas nos diversos escalões etários, tem sido um tema prioritário nos estudos das populações em países do terceiro mundo (Martins, 1968; Cameron, 1991b).

Neste contexto os indicadores antropométricos têm sido um instrumento eleito para o estudo do estado nutricional. Dado que a variabilidade morfológica entre as populações se deve a múltiplos factores, muitas reservas têm vindo a ser colocadas ao uso da antropometria como critério do estado nutricional (Goldstein e Tanner, 1980). No entanto, a sua praticabilidade e a adopção de um conceito amplo de “estado nutricional” tem contribuído para a continuidade da sua utilização.

Cameron (1991), afirma que a antropometria deve ser usada para avaliar o estado nutricional, recolhendo os dados necessários para a saúde e o bem estar das populações.

O estudo do estado de nutrição desfavorável não parece ser, no entanto, o desvio da norma de alguns parâmetros, como a estatura, o peso e as pregas de adiposidade, mas sobretudo a sua influência no desvio da performance corporal, a qual pode ser expressa pela resistência às infecções e outros tipos de doença, ou pela capacidade de desenvolver capacidade física e mental (Prista, 2000).

Os critérios para avaliar os hábitos nutricionais a partir de medições antropométricas têm sido questionados pelo facto dos mesmos se basearem em padrões elaborados a partir de determinadas populações-tipo, argumentando que os factores genéticos poderão identificar diferenças independentes da influência ambiental (Prista, 2000).

Vantagens e limitações do estudo da avaliação antropométrica (quadro nº 3).

Vantagens	Limitações
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Os procedimentos utilizados são simples, sem riscos, as técnicas empregues não são agressivas e são aplicáveis a vasta camada da população (Heymsfield e Casper, 1987).</li> <li>-O equipamento requerido é pouco dispendioso, portátil e de grande duração (Willett, 1990; Gibson, 1990).</li> <li>-Os métodos empregues, de técnicas standardizadas, são precisos e exactos (Willett, 1990; Gibson, 1990).</li> <li>-A informação produzida fornece dados de um longo período de tempo da história nutricional do indivíduo, a qual produz confidências tão fiéis que seriam impossíveis de obter com uso de outras técnicas (Gibson, 1990).</li> <li>-Os procedimentos utilizados podem ajudar na identificação de estados moderados e severos de má-nutrição (Hunt, 1984; Gibson, 1990).</li> <li>-Os métodos utilizados podem ser usados para avaliar as mudanças no estado nutricional a longo prazo e de uma geração para outra (Johnston, 1981).</li> <li>-Permite a identificação de indivíduos com alto risco de estados de má-nutrição (Chen e col., 1980; Hunt, 1984).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Insensíveis à detecção de distúrbios do estado nutricional acima de pequenos períodos de tempo ou na identificação de deficiências em determinados nutrientes (Gibson, 1990).</li> <li>-A antropometria nutricional é incapaz de distinguir distúrbios provocados pela composição corporal induzida por deficiência de certos nutrientes (zinco) (Gibson, 1990).</li> <li>-Determinados factores de subnutrição como: doença, genética, variação diurna, energia dispendida, podem reduzir a especificidade e a sensibilidade às medições antropométricas (Willett, 1990; Gibson, 1990).</li> </ul>

Quadro nº 3 - Vantagens e limitações do uso da avaliação antropométrica. Adaptado de Silva (1997).

**PARTE II**

**COMPOSIÇÃO CORPORAL**

### 3.1. Introdução

A necessidade do bem-estar, da beleza corporal e do impacto e significado que o corpo representa na sociedade, são questões que desde há muito tempo ocupam um lugar importante nos comportamentos e estudos sociais.

A preocupação com o corpo tem não só uma vertente estética mas também intelectual e racional (Duarte, 2000).

O desenvolvimento da tecnologia veio trazer profundas alterações e exigências de sobrevivência que deixaram, de certa maneira, de impôr um bom nível de condição física, ficando este aspecto reportado para segundo plano. É neste contexto que surge um alerta, ao constatar-se um número crescente de patologias associadas à inactividade, à alimentação, ao stresse, etc (Morais, 1994).

O excesso de gordura, entre problemas vários, conduz ao surgimento precoce de doenças coronárias, limitando assim o estilo de vida individual.

Fox e Corbin (1987) e Lohman (1992), dizem-nos que o nível de gordura elevado pode conduzir a riscos acrescidos de enfraquecimento da saúde individual, existindo uma clara correspondência entre a obesidade e os seus efeitos nocivos na saúde e longevidade.

Com o processo de envelhecimento, homens e mulheres tendem a perder massa muscular (massa magra), o que conduz ao aumento do percentual de massa gorda, considerando-se, assim, que a avaliação da composição corporal nem sempre é tarefa fácil (Barata e col., 1997), principalmente em idosos.

É este envolvimento que faz com que os profissionais responsáveis por áreas como a saúde e o desporto, desenvolvam estudos de prática da actividade física que permitam um controlo, avaliação e prescrição dessa mesma actividade e dos seus efeitos. Deste modo, uma das componentes integrantes desses estudos situa-se no âmbito da avaliação da composição corporal.

### 3.2.1. Composição Corporal

Com o passar dos anos, os modelos para o estudo da composição corporal evoluíram de aproximações tradicionais que utilizavam sistemas de duas componentes para estimar a Massa Magra e a Massa Limpa de Gordura e descreveram as mudanças da composição corporal, associando ao desenvolvimento, ao exercício, à restrição dietética e também à validação de novos métodos, para modelos mais elaborados de 3, 4 e mesmo 5 compartimentos (Nobre, 1995).

No entanto, as metodologias tradicionais continham grandes erros técnicos e biológicos que, com o passar do tempo, com a evolução científica e tecnológica foram diminuindo consideravelmente, até que hoje em dia se conseguem reunir métodos que garantem a avaliação da composição corporal com elevado grau de exactidão e de fiabilidade (Ex. Impedância Bioléctrica), que quando aliados a metodologias, como a Densitometria, a Antropometria ou a Hidrometria, não apenas as completam, como permitem uma aproximação multicomponente mais segura, fiel e consistente (Nobre, 1995).

Assim, e de uma perspectiva científica e tecnológica, os novos métodos de estimação da composição corporal como a Impedância Bioléctrica, a Conductibilidade Eléctrica e a absorviometria de raios X de dupla energia oferecem hoje em dia alternativas metodológicas bastante válidas e multifacetadas para a avaliação da composição corporal, embora dispendiosos e pouco práticos.

Além disto, está hoje mais que provado que os diferentes depósitos de gordura corporal estão associados a elevados riscos de se contraírem doenças graves associadas aos factores primários de risco como a hipertensão arterial, a diabetes, as doenças coronárias, etc (Nobre, 1995; Prista, 2000).

A composição corporal e respectiva avaliação comporta uma área de conhecimento em grande evolução que tem atraído a atenção de muitos profissionais das ciências básicas ou aplicadas, em contextos tão diferenciados como o aconselhamento nutricional (Prista, 2000).

Não tem sido fácil encontrar um consenso entre os diferentes investigadores quanto à definição de composição corporal.

Semenick (1994) define composição corporal com sendo a proporção relativa de peso corporal pela quantidade de massa gorda e massa magra.

Por sua vez, Leger (1991), pormenorizando mais, associa o termo composição corporal ao biótipo ou somatótipo do indivíduo, ao grau de hidratação, volumes líquidos intra e extra-celulares e à concentração electrolítica, à massa magra e à massa gorda com os seus componentes respectivos (ossos e músculos para a massa magra e gordura subcutânea, visceral e essencial para a massa gorda).

Portanto, o que existe na literatura da especialidade são correntes que conceptualizam e quantificam os vários componentes da massa corporal (MC) com vista ao estudo e determinação da composição corporal (Silva, 1997).

Quanto à terminologia que emprega a literatura nem sempre é clara e concordante. Siri (1961) e Brozek e col. (1963), segundo Silva (1997), utilizam o termo LBM (do inglês: lean body mass – massa corporal limpa de gordura) para referirem-se, ao que Lohman (1992) denomina de FFB (do inglês: fat-free mass – massa corporal livre de gordura).

Jensen (1992) tendo em vista a clarificação dos diversos termos utilizados, procura explicá-los no quadro n.º 4, citado por Silva (1997).

Termos	Explicação
"Body Fat Mass" Massa Gorda Corporal	Quantidade de triglicérides no corpo.
"Adipose Tissue Mass" Massa de Tecido Adiposo	O tecido adiposo é formado por cerca de 83% de gordura, 2% de proteína e 15% de água.
"Lean Body Mass" Massa Corporal Limpa de Gordura	Tecido de massa corporal não adiposo.
"Fat-Free Mass" Massa Corporal Livre de Gordura	É a massa limpa de gordura mais os componentes não gordurosos do tecido adiposo.
"Body-Cell Mass" Massa Corporal Celular	Componentes celulares do corpo.
"Extra Cellular Solids (ECS) Sólidos Extra Celulares	Total de minerais ósseos (esqueleto $\cong$ 85% ECS), bácia e cartilagem.

Quadro n.º 4 – Terminologia utilizada na literatura da composição corporal. Explicação. Adaptado de Jensen (1992).

Provavelmente, porque as transformações nos hábitos de nutrição e de actividade nos países industrializados originaram modificações substanciais no perfil dos cidadãos, verificamos nas últimas décadas a um aumento generalizado da percentagem de tecido adiposo da população do mundo

desenvolvido que se estabelece em paralelo com o aumento da incidência de variadas patologias (Prista, 2000).

Inúmeros estudos mencionados em Wilmore (1983), indicam que alguns tipos de actividade física e hábitos nutricionais adequados são benéficos para a prevenção e combate à obesidade (Prista, 2000).

Trata-se caracteristicamente de um domínio da investigação com raízes multidisciplinares o que tem constituído um factor determinante para a variedade dos modelos e métodos analíticos desenvolvidos nos últimos anos.

### 3.2.2. Avaliação da Composição Corporal

Presentemente estão disponíveis vários métodos de avaliação da composição corporal tendo como raízes teóricas modelos diferenciados.

Tal como a sua definição, também a avaliação da composição corporal é um processo complexo. Daí não ser alheio o surgimento de uma série de métodos que visam o seu estudo.

Dos vários métodos para avaliar a composição corporal, os laboratoriais mais comuns são: pesagem hidrostática, análise radiográfica, potássio 40, diluição de isótopos, ultrassonografia, bioimpedância, bem como outros que podem ser consultados no quadro nº 5, (Morais, 1994).

Métodos	Medidas	Estimação
Desintometria	Densidade Corporal	Percentagem de Gordura Corporal
Radiometria Gama	Potássio 40	Potássio Corporal Total (Fat Free Mass)
Absorção Corporal Total	Absorção de Fotões	Estimação do Cálcio Corporal Total (Mineral Ósseo)
Diluição de Isótopos – Cálcio	Cálcio Corporal Total	Mineral Ósseo
Hidrogénio/Oxigénio 18	Água Corporal Total	Fat Free Mass
Activação de Neutrões – Nitrogénio	Nitrogénio Corporal Total	Massa Muscular
Criatina na Urina (24 Horas)	Excreção de Criatina	Massa Muscular
Tomografia Computorizada	Várias Incluindo Gordura	Várias Incluindo Fat Free Mass
Ressonância Magnética	Várias Incluindo Gordura	Várias Incluindo Fat Free Mass
Corrente Eléctrica	Resistência, Água Corporal Total (Fat Free Mass)	Água Corporal Total (Fat Free Mass)
Campo Eléctrico	Condutividade Eléctrica Conduzida	Água Corporal Total (Fat Free Mass)

Quadro nº 5 – Métodos de avaliação da composição corporal. Adaptado de Morais (1994).

Todos os métodos laboratoriais acima referidos têm um bom nível de validação, no entanto, são pouco práticos para a utilização corrente com grandes grupos de indivíduos, exigindo uma grande disponibilidade de tempo, material considerável, técnicos especializados, tornado-se por isso muito dispendiosos (Morais, 1994).

Cada um destes modelos e métodos tem características teóricas e procedimentos metodológicos que lhe confere uma maior ou menor validade, fiabilidade e facilidade de utilização, tornando-o mais ou menos aconselhável em função da precisão desejável para os fins requeridos.

Sardinha (1997), analisa como modelos e métodos mais importantes na avaliação da composição corporal os seguintes:

Modelos e Métodos Analíticos de referência

Modelos Bicompartimentais (Densitometria, Hidrometria, Potássio 40)

Modelos Tricompartimentais

Modelos Tetracompartimentais

Modelos Analíticos Não Laboratoriais ou de Terreno

Antropometria

Bioimpedância

Paralelamente aos métodos referidos foi desenvolvido uma metodologia, a partir de medições antropométricas, tais como, pregas de adiposidade subcutânea, que combinadas com equações de regressão múltipla, permitem prever a composição corporal, desde que utilizado criteriosamente (Jackson, 1984; Norton, 1996).

Relativamente aos métodos de referência associados aos diferentes modelos, escolhemos para o nosso estudo, a Antropometria.

### 3.2.2.1. Antropometria

Segundo Maia e Janeira (1991), o termo antropometria apareceu pela primeira vez em 1654 na tese de graduação de um médico alemão, Johan Elsholtz. A expressão antropometria apareceu mencionada pela segunda vez em 1723, proposta por Bergmuller, editando um livro chamado Antropometria, cujo conteúdo abordava as alterações proporcionais dos segmentos corporais.

Segundo Morais (1994), em 1921 o antropólogo checo Matiegka, propõe um método de determinação da gordura subcutânea total, que utiliza os valores de algumas pregas adiposas da superfície corporal e de uma constante. Mas foram Brozek e Keys (1951), que através de uma equação de regressão utilizaram as técnicas antropométricas, utilizando pregas adiposas para estimação da composição corporal em homens jovens adultos.

Segundo Sobral (1980), durante a década de 50 do séc. XX, outras publicações foram feitas, por outros autores, e apresentavam equações que se destinavam somente ao sexo masculino.

Citado por Morais (1994), Sloan e seus alunos, no início de 1960, bem como Young e alunos, publicaram equações similares para mulheres e grupos seleccionados.

A característica comum a todos estes autores está na escolha das pregas de gordura subcutânea, como indicadores quer da percentagem de massa gorda quer da densidade corporal. Para além disso, há outro ponto comum que os une, as equações de regressão obtidas são lineares, embora soubessem que os valores das pregas adiposas não sempre seguem uma distribuição normal e que a redução desses valores, tomados em milímetros, aos seus logaritmos justificaria, porventura, investigações antropométricas mais detalhadas (Sobral, 1980).

Durante esta década os computadores permitiram a análise exaustiva de um número muito maior de variáveis e a selecção da melhor combinação das mesmas, o que permitiu efectuar correlações múltiplas mais altas (Jackson e Pollock, 1982).

Jackson e col. (1980) e Jackson e Pollock (1982) corroboram a ideia da união de esforços entre os diferentes investigadores, no sentido de uniformizar

critérios para formulação de equações que visem a determinação da densidade corporal (de homens e mulheres), suprimindo o recurso a novas equações de predição para todas as camadas populacionais que ainda não foram alvo de estudo.

Alguns factores influenciam e limitam a aplicação de equações de regressão (Lohman e col., 1984a).

- As várias equações resultam de diferentes populações;
- Variabilidade de técnicas e procedimentos metodológicos na avaliação da DC e, por consequência, da composição corporal;
- Variabilidade na forma como diferentes investigadores medem as pregas de adiposidade.

Jackson e Pollock (1984) demonstraram que o recurso às pregas de adiposidade subcutânea, perímetros e circunferências, como meio de estimar a composição corporal, são indicadores inspiradores de um maior grau de confiança do que aqueles que utilizam exclusivamente as medidas de peso e de estatura.

Por sua vez, Semenick (1994) diz-nos que o recurso à medição de pregas de adiposidade subcutânea apresenta-se como a medida mais válida e fiel na estimação da composição corporal.

Segundo Lohman e col. (1984b), não se verificam diferenças significativas entre as medições com plissómetros de alta qualidade (Harpenden ou Lange) e os de plásticos (Slim-Guide, McGraw).

A exactidão e precisão das medidas das pregas adiposas pode depender, do tipo de adipómetro utilizado, do treino e experiência do avaliador, assim como da correcta identificação do local de medição (Lohman e col., 1984b; Lukaski, 1987).

Existem muitos estudos comparativos entre estes métodos e outros já mencionados, concluindo-se que este é um método adequado na avaliação da composição corporal (Durnin e Womersley, 1974; Jackson e Pollock, 1978).

### 3.2.2.2. Equação Utilizada na Predição da Composição Corporal

Para homens entre os 17 e 72 anos e para mulheres entre os 16 e 68 anos as equações de Durnin e Womersley (1974) tem pequenos erros de estimação da densidade corporal, 0,0103 e 0,0116 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente:

$$\text{Homens} - DC = 1,1765 - 0,0744 (\log_{10} \Sigma X_1)$$

$$\text{Mulheres} - DC = 1,1567 - 0,0717 (\log_{10} \Sigma X_2)$$

Onde X1 e X2 corresponde às pregas bicipital, tricipital, subscapular e supraílica.

Depois de calculada a densidade corporal (DC), a %MG pode ser calculada através da equação de Siri (1961) ou de Brozek e col. (1963). Estas equações podem ser aplicadas à generalidade das pessoas, assumindo usualmente a designação de equações universais ou generalizadas.

Nas equações generalizadas descritas, os erros de predição nos limites inferiores e superiores das idades estão parcialmente controlados.

Atendendo ao erro de predição estar dentro dos limites aceitáveis, considerando o reduzido número de pregas e a variedade do grupo etário que pode ser avaliado, esta equação têm uma aceitação e aplicação genericamente reconhecida.

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGIA**

### III Metodologia

#### 3.1. Caracterização da Amostra

A amostra do presente estudo é constituída por um total de 140 idosos, de ambos os sexos, com idades superiores a 60 anos da Região Autónoma dos Açores, dos quais 67 são do sexo masculino e 73 do sexo feminino.

Sexo/Ilha	SMA	SMG	TER	GRA	SJ	PIC	FAI	FLO	COR	TOTAL
Masc	6	7	11	7	11	11	6	4	4	67
Femino	12	7	12	11	9	9	9	4	0	73
Total	18	14	23	18	20	20	15	8	4	140

Quadro nº 6 – População integrante no estudo.

##### 3.1.1. Critérios de selecção

Os sujeitos seleccionados foram escolhidos aleatoriamente em lares da Terceira Idade, em Centros de Convívio e casas particulares.

Os idosos considerados na amostra têm as condições necessárias à recolha da informação, ou seja, foram eliminados todos os sujeitos que apresentavam indícios de deficiências patológicas.

#### 3.2. Instrumentarium

##### 3.2.1. Perfil Nutricional

Materiais	Utilidade
Inquérito (Individualizado) de frequência alimentar	Conhecer/determinar os hábitos alimentares
Fotografias dos vários ingredientes alimentares	Visualizar (relembrar) os vários ingredientes e respectivas quantidades

Quadro nº 7 - Relação dos materiais utilizados na avaliação do perfil nutricional.

##### 3.2.2. Composição Corporal

Materiais	Aplicação
Balança de casa de banho ("Hanson") Plissómetro "Slim Guide"	Medir o peso corporal Medir as pregas de adiposidade subcutânea (PAS)
Fita Métrica de 200 cm (s/marca) Lápis e marcador Ficha de registo e esferográfica	Medir a altura do sujeito Marcação do local (na parede) a medir a estatura Registrar os valores obtidos

Quadro nº 8 - Relação dos materiais utilizados na avaliação da composição corporal.

### 3.2.3. Meios Informáticos

Materials	Aplicação
Word 2000	Processamento de texto e elaboração de tabelas.
Excel 2000 (para PC) e SPSS 10.0.5	Tratamento de dados e elaboração de tabelas e gráficos.
The Food Processor Plus 5.03 (para PC)	Processamento e análise do inquérito de frequência alimentar.
Impressora HP DeskJet 710 C	Impressão de gráficos e texto.
Discus Sport (base de dados em CD Rom para PC)	Pesquisa e recolha bibliográfica internacional.
Internet	Pesquisa e recolha de elementos bibliográficos.

Quadro nº 9 - Relação dos meios informáticos utilizados.

### 3.2.4. Testes

Realizou-se um estudo piloto com 10 indivíduos com idades compreendidas entre os 45 e os 60 anos, prevendo assim as inúmeras dificuldades da recolha.

Em todos os testes foi utilizado o mesmo tipo de material, todos os indivíduos participaram voluntariamente no presente estudo e cada sujeito foi informado dos procedimentos a que iriam ser submetidos, bem como dos objectivos genéricos da investigação.

**Observação:** Todos os idosos realizaram o teste de composição corporal e responderam ao inquérito de frequência alimentar. Todas as mensurações foram realizadas pelo mesmo observador, o que o reduz os erros inter-avaliadores, no período de tempo decorrido entre 22 de Junho e 19 de Agosto de 2001.

### 3.2.5. Avaliação dos Hábitos Nutricionais

Para a recolha dos dados é muito importante a avaliação quantitativa e qualitativa da ingestão de nutrientes. Assim, através de um inquérito semiquantitativo da frequência de alimentos, referente aos últimos 12 meses anteriores à entrevista, por forma a serem avaliados a ingestão de macro e micronutrientes e o aporte energético total referentes a alguns hábitos e comportamentos alimentares como, por exemplo, o número de refeições

diárias, frequência do uso dos diferentes tipos de gordura utilizada na cozinha e no tempero do prato, método culinário mais frequente no consumo de peixe e ainda, sem esquecer as refeições intermédias de determinados alimentos ingeridos isoladamente como bolachas, chocolates, frutos secos entre outros. Os respectivos anciãos responderam à entrevista sem dificuldades, uma vez que a linguagem utilizada foi simples e clara, repetindo se necessário as questões ou contornando-as para melhor compreensão do pretendido.

Segundo Silva (1997), a estruturação da base de dados para cálculo dos nutrientes, foi realizada após um trabalho do Departamento da Saúde Pública da Universidade de Alicante, com a adaptação necessária à realidade portuguesa.

O inquérito utilizado contempla 82 itens, dividido em 8 grupos, com uma secção aberta onde se registavam alimentos consumidos que não tivessem sido mencionados anteriormente. De acordo com resultados de trabalhos anteriores foi elaborada uma tabela de composição de alimentos Portugueses (Ferreira e Graça, 1985).

Relativamente às frequências de consumo, o inquérito apresentava nove categorias de frequência, com a primeira categoria a mencionar “nunca ou uma vez por mês” e a última apresentando um valor máximo considerado de “6x ou + por dia”, sendo os valores assinalados em relação à porção média de cada item de alimentos, que eram ilustrados através de um manual fotográfico com 90 fotografias coloridas de alimentos e grupo de alimentos crus ou cozinhados, ilustrados com 3 diferentes quantidades, expressas com as letras P (pequenas quantidades), M (quantidade média) e G (grandes quantidades). Para os alimentos consumidos por épocas, e após indicação do próprio indivíduo, o cálculo da ingestão em gramas de cada um dos alimentos ou grupo de alimentos a frequência de consumo é transformada em valores meios diários e multiplicada pela quantidade determinada para cada porção em gramas e por um factor sazonal de 0,25 (considerada a média de três meses).

Os alimentos mencionados pelos idosos que se situavam na primeira categoria não foram considerados para o cálculo da ingestão nutricional, pois não é considerado relevante, tal como outros autores o admitem (Ferreira e

Graça, 1985). É através do programa "Food Processor Pus", versão 5.03, cuja base de dados com 5000 alimentos crus e/ou processados contém valores nutricionais analisados na sua maioria pelo Departamento da Agricultura dos Estados Unidos da América. Sabendo que esta base de dados não continha alimentos tipicamente portugueses, foram acrescentados à base original o conteúdo em nutrientes correspondentes a esses alimentos, utilizando dados da Tabela de Alimentos Portugueses (Ferreira e Graça, 1985) e após alguns trabalhos publicados em revistas nacionais (Amaral e col., 1989; Baptista e Bandarra, 1993; Mano e col., 1989; Mano e col. 1992). Inquérito de Frequência Alimentar – Ver anexo.

### **3.2.6. Medidas Antropométricas**

Em cada um dos idosos foram registadas as seguintes medidas antropométricas: altura, peso e pregas adiposas (bicipital, tricipital, subscapular e supraíliaca).

#### **3.2.6.1. Peso Corporal**

O peso foi medido por uma balança normal (casa de banho), facilmente regulável, apresentando como valores extremos zero e cento e vinte quilogramas. A balança foi colocada em lugar estável e horizontal. O peso foi registado depois de cada indivíduo estar com o mínimo de roupa possível e descalço, erecto e totalmente imóvel no centro da plataforma de pesagem, sem apoio e com o olhar em frente. A regulação da balança foi controlada periodicamente. Foram realizadas duas medições tendo sido registada a média entre ambas, com aproximação dos valores às 100 gramas.

Esta medida representa a soma de quatro componentes químicos: de proteína, de gordura, de água e de massa mineral. O peso corporal apresenta-se como o parâmetro chave para a avaliação do estado nutricional, embora de difícil interpretação.

### **3.2.6.2. Estatura**

Na posição ortostática (em pé) e imóvel com os calcanhares o mais unidos possível e os pés afastados ligeiramente afastados nas suas porções mais distais num ângulo de, aproximadamente 30°, os membros superiores lateralmente pendentes, mãos e dedos em extensão completa e apoiados sobre as faces laterais da coxa, cabeça e olhos dirigidos em frente, de tal modo que a linha auriculo-orbital (unindo o bordo superior do conduto auditivo externo e o bordo inferior da cavidade orbitária), seja ligeiramente oblíqua de trás para a frente e de cima para baixo relativamente ao solo. Após a colocação nesta posição, foi medida a distância (fita métrica) entre o vertex e o plano de referência do solo. Foi registada a média de 2 medições, com aproximação a 0.5 cm.

### **3.2.6.3. Pregas Cutâneas**

As pregas cutâneas foram medidas utilizando um compasso Slim Guide, com uma pressão de 10 g/cc, permitindo medições precisas.

#### **3.2.6.3.1. Bicipital**

Prega cutânea verticalizada na face anterior e sobre a linha média do braço, a meia distância entre o acrômio e a prega de flexão de cotovelo.

#### **3.2.6.3.2. Tricipital**

Medida na face posterior do braço (relaxado), sobre a porção média do tríceps braquial, na distância média entre os pontos acromial e olecrânio. Prega vertical.

#### **3.2.6.3.3. Subescapular**

Imediatamente abaixo do vértice inferior da omoplata; é uma prega oblíqua para fora e para baixo.

#### 3.2.6.3.4. Suprailíaca

Prega cutânea ligeiramente oblíqua, tomada cerca de 7 cm acima da espinha ilíaca antero-superior, acompanhando as fibras do músculo grande oblíquo.

#### 3.2.7. Avaliação da composição corporal

Para a medição das pregas cutâneas, elevamos, com os dedos, a prega da pele e respectiva gordura subcutânea, procurando ter o cuidado de não pinçar simultaneamente o músculo subjacente. A prega foi elevada com o polegar e indicador da mão esquerda, actuando como uma pinça. O compasso de pregas, na mão direita, foi aplicado mais ou menos 1 cm abaixo dos dedos da mão esquerda e com uma profundidade mais ou menos igual a 1 cm.

As mensurações foram realizadas no lado direito do corpo. Para cada prega efectuaram-se 2 medições e, se a diferença entre ambas ultrapassava 1 milímetro era realizada uma 3 medição. O valor anotado foi a média, em milímetros, das duas medidas mais próximas. A espessura da prega cutânea foi medida dentro dos 4 segundos que se seguiam à aplicação do compasso.

#### 3.2.8. Equações de regressão utilizadas

Cálculo da densidade corporal (g/cc):

\*Homens

Durnin e Womersley, 1974

$$DC = 1.1715 - 0.0779 [\text{Log}_{10} (\sum \text{Bic} + \text{Tric} + \text{Sub} + \text{Supili PAS})]$$

\*Mulheres

Durnin e Womersley, 1974

$$DC = 1.1339 - 0.0645 [\text{Log}_{10} (\sum \text{Bic} + \text{Tric} + \text{Sub} + \text{Supili PAS})]$$

Cálculo da % de massa gorda:

\*Homens e Mulheres:

$$\%MG = (4.95/DC) - 4.50 * 100 \text{ (Siri, 1961)}$$

Cálculo dos Kg de Massa Gorda:

$$MG \text{ (Kg)} = [\text{peso} * (\%MG)] / 100$$

Cálculo da Kg de massa magra:

$$MM \text{ (Kg)} = [\text{peso} * (\%MM)] / 100$$

### 3.3. Procedimentos Estatísticos

Todas as variáveis foram tratadas estatisticamente, utilizando-se para tal as medidas descritivas mais importantes: média ( $\xi$ ) e desvio-padrão (SD).

Os valores máximo e mínimo, isto é, a amplitude variação (Amp), foram utilizados para mostrar os desvios externos e fornecer assim uma informação rápida sobre a homogeneidade ou heterogeneidade da amostra.

Para análise do perfil de normalidade das distribuições, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S).

Utilizou-se o teste t de medidas independentes ( $p$ ) para apurar as diferenças entre os dois grupos de idosos, no caso de distribuições normais. Sempre que pelo menos uma das distribuições era não-normal utilizámos o teste U de Mann-Whitney.

Paralelamente, realizamos um estudo de Fiabilidade dos resultados, envolvendo uma amostra de 14 sujeitos (7 masculinos e 7 femininos) em 2 momentos de avaliação (intervalo de 15 a 21 dias). Para tal, utilizamos o coeficiente de correlação intraclasse (Baumgartner, 1989) no estudo das variáveis nutricionais e, o erro técnico de medida e coeficiente de variação nas variáveis somáticas (Ulijaszeck e Kerr, 1999).

O nível de significância estatística foi mantido em 5% ( $p \leq 0,05$ ).

**CAPÍTULO IV**  
**APRESENTAÇÃO DOS**  
**RESULTADOS**

## IV Apresentação dos Resultados

### 4.1. Resultados de Homens e Mulheres

#### 4.1.1. Estudo da fiabilidade dos resultados:

Composição Corporal	ETM	CV (%)
Peso (kg)	0.29	0.15
Estatura (cm)	0.46	0.23
PAS Bicipital (mm)	0.57	2.46
PAS Tricipital (mm)	0.53	1.41
PAS Subescapular (mm)	0.98	2.28
PAS Supraillíaca (mm)	0.93	2.69

Quadro nº 10 – Estudo da fiabilidade dos resultados: composição corporal – erro técnico de medida (ETM) e coeficiente de variação (CV%).

Nutrição	R
Energia (kcal)	0.76
Proteínas (g)	0.54
Glicídios Total (g)	0.90
Lípidos Total (g)	0.50
Colesterol (mg)	0.02
Vit. A ( $\mu\text{g}$ RE)	0.07
Vit. D ( $\mu\text{g}$ )	0.79
Vit. E (mg)	0.80
Vit. K ( $\mu\text{g}$ )	0.87
Vit. B1 (mg) – tiamina	0.91
Vit. B2 (mg) – riboflavina	0.77
Vit. B3 (mg) – niacina	0.91
Vit. B5 (mg) – ácido pantoténico	0.65
Vit. B6 (mg) – piridoxina	0.71
Vit. B8 (mg) – biotina	0.79
Vit. B9 ( $\mu\text{g}$ ) – ácido fólico	0.74
Vit. B12 ( $\mu\text{g}$ ) – cobalamina	0.51
Vit. C (mg) – ácido ascórbico	0.91
Cálcio (mg)	0.68
Fósforo (mg)	0.65
Magnésio (mg)	0.60
Potássio (mg)	0.66
Sódio (mg)	0.91
Cobre (mg)	0.19
Ferro (mg)	0.49
Iodo ( $\mu\text{g}$ )	0.88
Selénio ( $\mu\text{g}$ )	0.89
Zinco (mg)	0.29

Quadro nº 11 – Estudo da fiabilidade dos resultados: nutrição – coeficiente de correlação intraclasses (R), (Segundo Baumgartner, 1989).

#### 4.2. Análise do perfil de normalidade das distribuições

Com exceção das distribuições referidas no quadro abaixo que se apresentaram não-normais ( $p < 0.05$ ), todas as restantes exibiram, por intermédio do teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S), um perfil normal ( $p > 0.05$ ).

Homens			Mulheres		
Nutrientes	Z	p	Nutrientes	Z	p
Vit. D ( $\mu\text{g}$ )	1.482	0.025	Ferro (mg)	2.248	0.000
Iodo ( $\mu\text{g}$ )	1.773	0.004	Iodo ( $\mu\text{g}$ )	1.859	0.002

Quadro nº 12 – Distribuições não-normais ( $p < 0.05$ ).

## 4.3. Análise descritiva:

VARIÁVEIS	HOMENS: n=67			MULHERES: n=73			t	p
	$\bar{x}$	SD	Amp	$\bar{x}$	SD	Amp		
Idade (anos)	75.3	7.72	60-96	73.7	9.93	58-94	0.985	0.328ns
Peso (kg)	71.9	12.29	50-107	69.5	14.95	37-105	-0.087	0.931ns
Estatura (cm)	165.1	7.77	141-183	154.0	5.61	138.5-165.5	0.270	0.788ns
PAS Bicipital (mm)	6.6	3.16	2.50-23	13.4	5.95	3-33,5	-2.252	0.028
PAS Tricipital (mm)	10.1	3.86	4-23	21.4	7.14	6.5-39	-3.436	0.001
PAS Subescapular (mm)	17.3	6.08	5.80-34.50	24.1	8.42	6-43.5	-1.909	0.061ns
PAS Supraíliaca (mm)	12.1	5.53	1.50-32	23.3	9.30	4-50	-2.324	0.023
Densidade Corporal (g/cc)	1.04394	0.012	1.0149-1.0771	1.012242	0.011	0.9934-1.0507	3.013	0.004
Gordura (%)	24.2	5.46	9.6-37.7	39.1	5.25	21.1-48.3	-3.107	0.003
Gordura (kg)	17.9	6.57	5.3-40.4	27.8	8.76	9.1-50.7	-1.860	0.067ns
Massa Magra (kg)	54.0	6.88	37.8-73.7	41.7	6.63	25.9-55.6	1.619	0.11ns
<b>Macronutrientes</b>								
Energia (kcal)	1836	501.61	853-4011	1788	471.91	737-3056	0.590	0.556ns
Proteínas (g)	82.9	23.58	28.4-168	80.7	22.16	21.7-145	0.578	0.564ns
Glicídios Total (g)	228.4	62.60	117-450	238.5	72.41	125-460	-0.871	0.385ns
Lípidos Total (g)	61.1	23.49	19.1-184	58.4	17.04	16.4-103	0.786	0.433ns
Colesterol (mg)	249.2	95.33	31.9-439	230.8	78.61	30.8-407	1.250	0.213ns
<b>Micronutrientes – Vitaminas Lipossolúveis</b>								
Vit. A ( $\mu$ g RE)	1643.9	807.44	270-3483	1754.7	942.85	416-5509	-0.744	0.458ns
Vit. D ( $\mu$ g)	4.7	2.90	0.763-16.6	3.9	2.48	0.295-14.5	-1.337*	0.181*ns
Vit. E (mg)	6.6	3.14	2.36-24.6	6.7	2.31	2.43-13.3	-0.340	0.734ns
Vit. K ( $\mu$ g)	20.8	12.43	1.23-54.9	20.4	11.69	0.398-56	0.250	0.838ns
<b>Micronutrientes – Vitaminas Hidrossolúveis</b>								
Vit. B1 (mg) tiamina	1.4	0.39	0.724-2.93	1.4	0.39	0.63-2.55	0.047	0.962ns
Vit. B2 (mg) – riboflavina	1.9	0.69	0.736-4.19	1.9	0.63	0.564-3.44	-0.025	0.980ns
Vit. B3 (mg) – niacina	18.4	5.39	7.22-45.6	17.8	4.76	5.71-29.1	0.740	0.460ns
Vit. B5 (mg) - ác.pantoténico	4.4	1.54	1.4-9.02	4.4	1.33	1.29-8.01	-0.023	0.981ns
Vit. B6 (mg) – piridoxina	1.9	0.61	0.784-4.41	1.9	0.64	0.397-3.95	0.103	0.919ns
Vit. B8 (mg) – biotina	10.2	6.84	0.105-33.5	10.8	5.78	0.424-26.3	0.567	0.570ns
Vit. B9 ( $\mu$ g) - ác. fólico	243.3	85.73	102-584	237.7	89.68	77.5-469	0.376	0.708ns
Vit. B12 ( $\mu$ g) – cobalamina	8.2	4.05	1.77-17	7.2	3.79	0.378-16.7	1.453	0.149ns
Vit. C (mg) – ác. ascórbico	91.7	39.24	22.6-205	97.6	48.90	18-296	-0.792	0.430ns
<b>Micronutrientes – Macrominerais</b>								
Cálcio (mg)	877.6	432.70	211-2441	867.5	353.80	237-1769	0.151	0.880ns
Fósforo (mg)	1218.9	427.19	401-2682	1182.3	361.82	306-2246	0.548	0.585ns
Magnésio (mg)	274.8	105.31	105-868	263.9	81.64	89.5-549	0.687	0.493ns
Potássio (mg)	3262.5	119.00	1126-7946	3232.5	927.36	826-5566	0.174	0.862ns
Sódio (mg)	1635.1	467.35	565-3041	1586.0	491.34	677-2973	0.605	0.546ns
<b>Micronutrientes – Microminerais</b>								
Cobre (mg)	1.5	0.60	0.613-4.88	1.4	0.41	0.509-2.75	0.707	0.480ns
Ferro (mg)	11.6	3.18	5.87-24	11.5	4.22	5.75-35.8	-0.932*	0.351*ns
Iodo ( $\mu$ g)	96.1	72.56	0.16-342	103.0	62.77	0.764-266	-1.126*	0.260*ns
Selénio ( $\mu$ g)	75.8	26.47	22.2-165	76.4	29.04	20.7-176	-0.137	0.891ns
Zinco (mg)	9.7	3.10	3.27-22.9	9.4	2.70	2.27-16.2	0.624	0.534ns

Quadro nº 13 - Apresentação dos resultados: composição corporal e nutrição – amostra (n), média ( $\bar{x}$ ), desvio padrão (SD), amplitude variação (Amp), teste t de medidas independentes e significado estatístico (p) da diferença de médias entre os grupos e homens e mulheres.

\*Teste U de Mann-Withney ns – não significativo ( $p>0.05$ ).

Os dados expressos no quadro acima evidenciam diferenças estatisticamente significativas entre os idosos Açoreanos de ambos os sexos relativamente às pregas de adiposidade subcutânea bicipital, tricípital e supraílica, à densidade corporal e à % de gordura ( $p < 0.05$ ), com os homens a registarem espessuras de pregas cutâneas mais reduzidas, valores mais baixos de MG e mais altos de DC que as mulheres, com os consequentes níveis mais favoráveis de composição corporal.

Nas variáveis de idade, peso, estatura, Pas subescapular, massa gorda e massa magra não existem diferenças estatisticamente significativas relevantes entre os dois sexos ( $p > 0.05$ ).

Ao nível dos resultados da ingestão nutricional os registos obtidos expressam, em todos os nutrientes estudados, uma configuração semelhante, isto é, as diferenças entre homens e mulheres não são do ponto de vista estatístico significativas ( $p > 0.05$ ), pelo que é de considerar um forte equilíbrio entre os sexos no domínio do aporte nutricional.

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSSÃO DOS**  
**RESULTADOS**

## VI. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1. Introdução

O objectivo essencialmente visado neste estudo foi, em termos nutricionais e de composição corporal, comparar idosos do sexo masculino com os do sexo feminino. Este é o primeiro estudo a ser realizado na Região Autónoma dos Açores, onde se ligam as variáveis do perfil nutricional e da composição corporal com idosos (60+ anos).

É importante salientar que neste estudo o perfil alimentar foi obtido com um inquérito que aborda a problemática das quantidades diariamente ingeridas de cada nutriente.

As maiores dificuldades na comparação com outros estudos situam-se, no facto de existirem poucos trabalhos na revisão da literatura que utilizassem os mesmos procedimentos metodológicos, o tipo de inquérito (semi-quantitativo) e a forma de preenchimento (entrevista), tornando evidente que na avaliação nutricional, diferentes resultados podem ser obtidos, particularmente porque alguns dos factores que condicionam o perfil nutricional são os costumes locais, os factores sócio económicos, a situação geográfica, os valores culturais e as condições climatéricas.

Relativamente à composição corporal constata-se em Portugal poucos estudos com este tipo de população, qualquer que seja o método utilizado. Os grandes problemas que se colocam nos estudos da antropometria verificam-se sobretudo, ao nível da variabilidade do material e da técnica utilizada (Lohman, 1984a), do número de pregas de adiposidade subcutânea seleccionados e da equação de regressão (Durnin e Womersley, 1974).

Segundo Silva (1997), referindo-se a Lukaski (1987), diz-nos que as facilidades ou dificuldades, da correcta identificação do local de medição da prega no mesmo indivíduo, o valor de cada prega no mesmo indivíduo e o treino e experiência do avaliador, são os grandes problemas que se encontram neste método.

A discussão dos resultados seguidamente apresentada é feita de variável a variável, constatando os resultados dos homens com os das mulheres, bem como comparando com outros estudos e classificações

padronizadas em outros países por diferentes autores. As comparações feitas individualmente para cada nutriente (recomendações de ingestão diária) são realizadas com base nos quadros do trabalho de investigação realizado por Silva (2000).

## **5.2. Estudo da fiabilidade**

### **5.2.1. Composição Corporal e Medidas Somáticas**

No sentido de determinar a fiabilidade das medições efectuadas (peso, estatura, prega bicipital, prega tricipital, prega subscapular, prega supraílica) foram utilizados 14 sujeitos, escolhidos aleatoriamente, dos 140 que compõem a amostra total.

A fiabilidade das variáveis somáticas foi calculada a partir do erro técnico de medida e do coeficiente de variação (Ulijaszeck e Kerr, 1999). Esta técnica permite-nos verificar a fiabilidade relativa, a qual se refere à estabilidade do padrão de respostas de um grupo ao longo de administrações repetidas dos testes.

Analisando os resultados obtidos, constata-se no peso um valor de  $ETM=0.29$  e na estatura de  $ETM=0.46$  o que representa valores relativamente baixos para estas variáveis. No controlo da qualidade dos dados nas pregas de adiposidade subcutânea, verificamos que os 5% de tolerância (2 mm), referentes ao ETM, as pregas de adiposidade subescapular (0.98) e supraílica (0.93) são, comparativamente à prega bicipital (0.57) e à prega tricipital (0.53), aquelas que produzem, simultaneamente, coeficiente de variação mais elevados.

### **5.2.2. Nutrição**

No estudo da nutrição (quadro n.º 11), no sentido de determinar a fiabilidade, foi efectuado o coeficiente de correlação intra-classe (R), (Baumgartner, 1989). Esta técnica permite-nos verificar a fiabilidade para o “resultado médio” que varia entre 0 e 1. O ideal é o seu valor ser 1, embora os valores internacionalmente aceites sejam  $R \geq 0.70$ .

Analisando os resultados obtidos, constatam-se 4 variáveis bastante aquém do valor pretendido, sendo estas variáveis: o colesterol ( $R=0.02$ ), a vitamina A ( $R=0.07$ ), o cobre ( $R=0.19$ ) e o Zinco ( $R=0.29$ ). Existem, ainda, 9 variáveis no limite marginal dos padrões aceites, sendo os resultados os seguintes:  $R=0.54$  (proteínas),  $R=0.50$  (lípidos total),  $R=0.65$  (vitamina B5 e fósforo),  $R=0.51$  (vitamina B12),  $R=0.68$  (cálcio),  $R=0.60$  (magnésio),  $R=0.66$  (potássio) e  $R=0.49$  (ferro). As restantes 15 variáveis encontram-se nos limites pretendidos, com a tiamina e o ácido ascórbico ( $R=0.91$ ) a aproximarem-se do seu valor ideal ( $R=1$ ). Em suma, estes dados significam que quanto mais próximo de 1 maior é a consistência nas medidas repetidas, quanto mais próximo de 0 menor é essa consistência.

### 5.3. Mulheres e Homens

#### 5.3.1. Composição Corporal e Medidas Somáticas

A antropometria é considerada uma componente importante na avaliação da parte somática e do estado físico e nutricional do idoso.

No presente estudo não foram encontradas diferenças significativas entre homens (H) e mulheres (M) relativamente às medidas somáticas peso, estatura, Kg de massa gorda, Kg de massa magra e a prega de adiposidade subscapular, embora esta última medida somática, encontre-se no seu limite marginal de não significância, o que é revelador da homogeneidade entre os grupos relativamente a estas medidas.

Em relação à *estatura*, as M medem em média 154,04 cm e os H 165,11cm. Esta diferença de 11,07 cm não é inesperada, uma vez que os processos anatómicos correspondentes aos escalões etários assim o determinam. Por outro lado, vários autores referem um declínio na estatura a partir de uma determinada idade, mais acentuado na mulher, devido à prevalência de casos de osteoporose que resultam na compressão de vértebras (Spiriduso, 1995). Os valores apresentados por Chumlea e col. (1984), Jacques e col (1991), Aragão e col. (1996) e Silva (2000), apresentam diferenças semelhantes entre H e M nesta medida somática comparativamente ao nosso estudo.

As variações do peso com a idade, dependem da estatura, diminuindo a partir dos 60 anos nos H e aumenta ligeiramente nas M até aos 70 anos. Estudos relacionados mostraram que o peso corporal nas M aumenta até aos 45-50 anos e declina por volta dos 70 anos, após um período de estabilidade. Os H aumentam de peso até cerca dos 40 anos, altura em que iniciam um declínio lento e gradual (Spirduso, 1995; Cervera e col., 1993; Gray-Donald, 1995).

Dos dados das companhias de seguros (em especial, da Metropolitan Life Insurance Company), para H idosos com 165 cm o peso provável é de aproximadamente 68.0 Kg, sendo nas mulheres com 155 cm o peso provável de aproximadamente 60.8 Kg.

Nos resultados do presente estudo (H:71.9 kg e M:69.5 kg), os H apresentam um peso maior que as M, cuja diferença de 2,44 Kg não é significativa em termos estatísticos ( $p=0.931$ ). Os estudos de Jacques e col. (1991), Chumlea e col., (1992), Aragão e col. (1996) e Silva (2000), mostram-nos que no peso, os resultados obtidos, em termos médios, encontram-se muito próximos dos verificados no presente estudo. No entanto, a variabilidade do peso nos estudos acima revelados é maior nos resultados entre as M do que nos resultados entre os H.

Em todas as pregas de adiposidade subcutânea o sexo feminino apresenta valores maiores que os do sexo masculino estando de acordo com as diferenças da composição corporal existentes entre os dois sexos (num homem médio cerca de 10% do peso total do corpo é gordura, enquanto na mulher média é de 20%).

Podemos verificar que o valor médio da prega *bicipital* é de 6.6 mm nos H e 13.4 mm nas M, apresentando diferenças estatisticamente significativas com ( $p=0.028$ ). Comparando com outros estudos (Chumlea e Roche, 1986; Aragão e col., 1996; Manandhar e col., 1997) os valores do sexo masculino são bastante semelhantes, no entanto, no sexo feminino existem diferenças comparativamente aos resultados do nosso estudo. Quanto à significância estatística apenas Chumlea e Roche (1986) não apresentam resultados significativamente diferentes.

A prega *tricipital* apresenta no nosso estudo 10.1 mm nos H e 21.4 mm nas M, apresentando diferenças estatisticamente significativas com  $p=0.001$ .

Nas investigações realizadas por Chumlea e Roche (1986), Chumlea e col. (1992) e Aragão e col. (1996), os resultados obtidos nesta PAS, as M apresentam algumas diferenças nesta prega cutânea, verificando-se resultados similares nos H. O estudo de Aragão (1996) também apresenta diferenças significativas entre H e M.

Na prega de adiposidade subescapular podemos ler 17.3 mm nos H e 24.1 mm nas M, apresentado-se no limite marginal de significância com  $p=0.061$ . Os estudos de Chumlea e col. (1984), Jacques e col. (1991), Chumlea e col. (1992) e de Manandhar e col. (1997) apresentam resultados inferiores (H e M) ao nosso estudo. Apenas no trabalho realizado por Aragão e col. (1996), encontramos nos H valores idênticos aos obtidos por nós. Nenhum dos estudos referidos, apresentam significado estatístico na prega subscapular entre os dois sexos.

A prega de adiposidade *supraílica* apresenta diferenças estatisticamente significativas ( $p=0.023$ ), com valores nos H de 12.1mm e nas M de 23.3mm. Tal como o nosso estudo, Chumlea e col. (1984) apresenta resultados com significado estatístico. Outros estudos (Chumlea e col. 1992; Aragão e col., 1996; Manandhar e col., 1997) não apresentam significância estatística, embora, tal como a nossa pesquisa, identificam valores nos H bastante aproximados, o que nas M não acontece, sendo o valor obtido pelo nosso estudo o mais elevado.

No processo de envelhecimento, H e M tendem a perder massa muscular (massa magra), o que leva ao aumento percentual da massa gorda. Segundo Barata (1997), com a idade vai haver uma progressiva dificuldade de mobilizar a gordura de reserva. Assim, os poucos estudos longitudinais realizados revelam que a massa magra se perde a uma taxa de cerca de 3kg por década. Esta perda não é apenas devida à diminuição da massa muscular, mas também da massa óssea, sobretudo nas M.

É a partir das pregas subcutâneas que é possível prever a *densidade corporal* (Barata e col., 1997). A densidade corporal no nosso estudo apresenta diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos ( $p=0.004$ ). Os resultados evidenciados nos H de 1.04394g/cc e nas M 1.01224g/cc.

Na *%massa gorda*, existem várias tabelas de valores de %MG considerados como máximos aceitáveis para os vários grupos etários de cada

sexo. Wilmore (1994) propõe para a população americana idosa os seguintes valores, acima dos quais considera haver obesidade, 29 a 33% nos homens, e 30 a 36% nas M. Barata e col. (1997) considera numa outra tabela, valores mínimos, médios e máximos para H e M tais como: H idosos, um mínimo de 16%, médio de 19% e um máximo de 21%; nas M, um mínimo de 22%, médio de 26% e um máximo de 31%. No nosso estudo, a %MG é nas M de 39.1% e nos H de 24.2%, sendo estatisticamente significativa a diferença entre os grupos ( $p=0.003$ ). Após a %MG recomendadas por Wilmore (1994) e Barata (1997) verificamos que nos H os 24% não coincidem em nenhum dos intervalos dos valores recomendados pelos dois autores, situando-se precisamente no meio das recomendações destes; nas M, verificamos que o valor de 39% excede consideravelmente as percentagens recomendadas. Nos estudos de Aragão e col. (1996) e Silva (2000), verifica-se, tal como na nossa pesquisa, diferenças estatisticamente significativas entre os sexos. No estudo de Silva (2000), os valores são nos H de 25.3% e nas M de 38.5%, no estudo de Aragão (1996), os valores são nos H de 26.7% e nas M de 34.5%, tendo assim havido uma grande semelhança entre estes estudos no sexo masculino.

Esta superior %MG nas M, acompanha a quantidade de *Kg Massa Gorda* com 27.8 Kg nas M e nos H com 17.9 Kg MG, embora nesta variável não existam diferenças estatisticamente significativas. O estudo de Silva (2000), apresenta diferenças estatisticamente significativas oportunamente o nosso estudo, não apresenta diferenças relevantes. No entanto, os valores de 18.9 kg MG nos H e 26.4 kg MG nas M (Silva, 2000), estão relativamente próximos dos resultados da nossa pesquisa.

Relativamente às diferenças da quantidade de *Massa Magra* entre H e M, embora não se registem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos no nosso estudo, verificamos nos poucos estudos longitudinais, que a massa magra, tem uma taxa de diminuição da massa muscular e massa ósseas maior nas M do que nos H (Barata e col., 1997). A quantidade de MM (Kg) é superior em 13.3 Kg nos H com ( $p=0.11$ ). Estes têm 54.0 Kg MM, enquanto que as M têm 41.7 Kg MM. Quando comparado com o estudo de Silva (2000), encontramos resultados nos H e nas M muito semelhantes ao nosso estudo, embora neste apresentem diferenças estatisticamente significativas com  $p=0.000$ . Assim, verificamos que com o processo do

envelhecimento, H e M tendem a perder massa muscular (massa magra), o que leva ao aumento percentual de massa gorda, confirmando todos os resultados do nosso estudo comparativamente a outros.

### 5.3.2. Nutrição

#### **Macronutrientes**

##### *Energia*

O gasto de energia costuma reduzir-se com a idade por várias razões: por mudanças no peso corporal ou na composição corporal, por uma diminuição da taxa metabólica, por uma redução das actividades de vida diária ou por um aumento da incidência de doenças e invalidez. Por isso, as necessidades de energia são menores.

As M apresentam uma ingestão energética diária média menor (1788 Kcal) que os H (1836 Kcal), em aproximadamente 48,51Kcal, diferença esta não significativa ( $p=0.556$ ).

Segundo as recomendações para a ingestão calórica da Germany ENZ (1991), do Canada RNI/ANR, (1990) para idosos com idade superior a 75 anos e do Canada RNI/ANR (1990) com idade compreendidas entre os 50-74 anos, as mulheres apresentam um consumo calórico próximo do valor recomendado que é de  $1721 \pm$  Kcal/dia para as duas primeiras e de 1800 Kcal/dia para a terceira. O estudo longitudinal de Albuquerque (1979) e o estudo transversal de Boston (1992), avaliaram a ingestão dietética através da avaliação de 3 dias de registo. Os valores obtidos, respectivamente  $1458 \pm 261$  e  $1495 \pm 378$  Kcal/dia, foram claramente inferiores aos valores obtidos no nosso estudo, bem como o valor recomendado por ANC France (1992), na ordem das 1500 Kcal/dia, contrariamente o valor apresentado pelo RDA USA (1989) de 1900 kcal/dia é acima do resultado por nós apresentado em, cerca de 122 kcal. Comparativamente aos valores recomendados para H idosos, os resultados da nossa pesquisa, são inferiores quando confrontados com as recomendações diárias de outros estudos (2300 kcal/dia – RDA USA; Canadá RNI/ANR, 1990, 50-74 anos; 2100 kcal/dia – ANC France, 1992;  $2067 \pm 437$  kcal/dia – Albuquerque, 1979;  $2318 \pm 598$  kcal/dia – Romans, 1991; 2330 kcal/d – UK DRV, 1991; 1990 kcal/d German ENZ, 1991; 2000 kcal/dia – Canadá RNI/ANR, 1990), estando muito próximo das recomendações de Boston (1992) de

1892 $\pm$ 505 kcal/dia. Os resultados dos estudos de Lavinha (1994) e de Silva (2000), apresentam valores nas M muito semelhantes aos do nosso estudo, no entanto, nos H não acontece, verificando-se uma diferença de  $\pm$ 500kcal.

Alguns autores, consideram que o objectivo principal da nutrição consiste no restabelecimento energético adequado, por forma a manter o metabolismo basal e a melhorar o metabolismo das actividades corporais. Quanto maior for a quantidade de massa magra, maior será o Metabolismo Basal (MB) (Horta, 1992; Lavinha, 1994).

Referenciando as entidades anteriormente mencionadas, é sugerido que as recomendações nutricionais para idosos não devem deduzir-se extrapolações das realizadas para adultos jovens e que o cálculo das necessidades energéticas em idosos, deve ter em conta a principal alteração fisiológica decorrente do envelhecimento, ou seja, a redução progressiva do número de células metabolicamente activas e da intensidade das funções de quase todos os órgãos. Este fenómeno, associado à redução da actividade física com a idade, reduz conseqüentemente as necessidades energéticas dos idosos, relativamente aos adultos mais jovens. Assim, é importante lembrar que as dietas hipercalóricas num idoso devem ser evitadas.

### *Proteínas (g)*

São compostas por carbono, hidrogénio, oxigénio e cerca de 16% de azoto (Ferreira, 1983). Duas características comuns a todas as proteínas: 1) são constituídas por aminoácidos, dos quais 20 a 22 são constituintes da maioria e 2) são exclusivas dos seres vivos (Peres, 1980). De acordo com Reis (1988), os aminoácidos são classificados em essenciais ou não essenciais. A combustão de 1g de proteínas fornece 4 Kcal/g (Peres, 1980). As proteínas desempenham um papel estrutural principal nos tecidos do corpo, na formação de enzimas, hormonas e vários fluídos e secreções corporais (Ferreira, 1994; Reis, 1983). Estão envolvidas na síntese de tecido proteico e na função do sistema imunológico, como componentes de alguns anticorpos. Na forma de lipoproteínas, participam no transporte de triglicérideos, colesterol, fosfolípidos e vitaminas lipossolúveis. Participam no transporte de oxigénio e dióxido de carbono através da hemoglobina. Apresentam também um alto valor energético

sendo catabolizados rapidamente, quer durante os esforços curtos, quer nos prolongados (Creff e Bérard, 1992).

As M apresentam um menor consumo de proteínas, embora ligeiro (2.2g), relativamente aos H, não apresentando diferenças estatisticamente significativas ( $p=0.5564$ ). As M obtiveram valores de 80.7g e os H de 82.2g. Em relação aos valores recomendados, ambos os grupos os excedem (M – 50g RDA USA, 1989; 46.5g UK DRV, 1991; 47g Germany ENZ, 1991; 47g Canadá RNI/ANR, 1990, 50-74 anos; 60g France ANC, 1992; H – 63g RDA USA, 1989; 53.3g UK DRV, 1991; 55g Germany ENZ, 1991; 60g Canadá RNI/ANR, 1990, 50-74 anos; 60g France ANC, 1992; 57g Canadá RNI/ANR, 1990, +75 anos), ultrapassando-os claramente. Ao compararmos os resultados do nosso estudo com outros, verificamos que Andersen e col. (1992), apresenta resultados idênticos nos homens; Klipstein-Grobusch e col. (1998), apresenta resultados ligeiramente acima nos homens; Tucker e col. (1998) com resultados inferiores nos idosos, e Silva (2000) com registos ligeiramente inferiores nas M e claramente superiores nos H, apresentando diferenças estatisticamente significativas ( $p=0.000$ ) no seu estudo. Assim, estudos recentes têm demonstrado que uma quota de proteínas de valor nutritivo é essencial em cada refeição em proporções óptimas, independentemente da idade.

#### *Glicidos Total (g)*

São indispensáveis à manutenção da integridade funcional do cérebro, glóbulos vermelhos, rins, metabolização das gorduras e aproveitamento de proteínas (Peres, 1980). Devem contribuir com 50% da ração energética (Peres, 1980). São compostos orgânicos, constituídos por carbono, hidrogénio e oxigénio numa proporção de um átomo de carbono e dois de hidrogénio para cada átomo de oxigénio (Ferreira, 1983). Cada grama fornece cerca de 4 Kcal e são o único substrato que pode ser metabolizado de forma anaeróbia (Reis, 1983).

Os glicidos totais apresentam nas M (238.5g) um valor superior de 10.1g, relativamente aos H (228.4g), não apresentando diferenças estatisticamente significativas ( $p=0.385$ ). Em relação aos valores recomendados (M - >50 %, RDA USA, 1989 e Germany ENZ, 1991; 47%, UK DRV, 1991; 55%, Canadá RNI/ANR, 1990, 50-74 anos e Canadá RNI/ANR,

1990, +75 anos; 50% France ANC, 1992; H - >50% RDA USA, 1989; 47% UK DRV, 1991; 55% Canadá RNI/ANR, 1990, 50-74 anos e Canadá RNI/ANR, 1990, +75 anos; France ANC, 1992), verificamos que os valores da nossa pesquisa estão próximos das percentagens da maioria recomendadas. Os estudos de Andersen e col. (1992) e Klipstein-Grobush e col. (1998), apresentam valores bastante semelhantes aos idosos do nosso estudo. Goldbohm e col. (1995), apresentam nos H valores idênticos, no entanto, nas M os valores são consideravelmente inferiores, tal como no trabalho de Tucker e col. (1998), com quantidades 180g a 201g. Em comparação ao estudo de Silva (2000), onde se constatou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre H e M ( $p=0.000$ ), verificando-se que é nos homens que as quantidades de glícidos total são bastantes superiores às estabelecidas na nossa amostra.

#### *Lípidos Total (g)*

São substâncias naturais constituídas por carbono e hidrogénio, formadas por ácidos gordos e seus derivados naturais (ésteres, triglicerídios) ou compostos que têm ligação química com eles (Ferreira, 1983). São considerados os nutrientes mais ricos de energia; cada grama de lípidos produz 9Kcal (Peres, 1980). No entanto, uma vez que só podem ser metabolizadas de forma aeróbia, são apresentadas como uma fonte de energia "lenta" (Creff et Bérard, 1992; Brouns, 1995). Constituem o principal depósito energético do organismo (Hamm, 1996) e poupam as proteínas para a síntese de tecidos, auxiliam no transporte das vitaminas lipossolúveis A, D, E e K. O tecido adiposo assume uma função mecânica e isola o organismo. Os fosfolípidos e o colesterol são componentes integrais das membranas celulares. Os ácidos gordos polinsaturados são precursores de prostaglandinas, tromboxanos e prostaciclina, importantes na regulação cardíaca (Ferreira, 1994). Classificam-se em lípidos simples (i.e., ácidos gordos, o glicerol e o colesterol) e lípidos complexos, separados em quatro grupos: gorduras neutras e ceras, fosfolípidos, esteróis e lipoproteínas (Ferreira, 1983).

Nos lípidos encontramos uma maior quantidade nos H (61.1g) do que nas M (58.4), não existindo, no entanto, diferenças significativas ( $p=0.433$ ).

Comparando os valores obtidos com os recomendados (M e H – RDA USA, 1989; Canadá RNI/ANR, 1990; France ANC, 1992; UK DRV, 1991; Germany ENZ, 1991), verifica-se que ambos os sexos apresentam valores aproximados das percentagens de referência, embora nos H a diferença seja mais acentuada. Os estudos de Andersen e col. (1992) e de Goldbohm e col. (1995), apresentam valores superiores, em ambos os sexos, comparativamente aos da nossa amostra. Silva (2000) com uma quantidade similar nas M e superior nos H, apresenta, no seu estudo, diferenças estatisticamente significativas. Com valores bastante superiores de lipídios total, Klipstein-Grobush e col. (1998) apresentam, na sua pesquisa, uma alta percentagem de gorduras nos seus idosos. Verifica-se que neste macronutriente a dieta, para a prevenção de patologias como arterosclerose, deve ser aconselhada com uma proporção de 25% distribuindo-as em gordura saturada, monoinsaturada e polinsaturada.

#### *Colesterol (mg)*

Uma substância gordurosa que contribui para o enrijecimento das artérias, acumula-se nas paredes dos vasos sanguíneos ao longo do corpo, especialmente os do coração (Clark, 1998). O colesterol entra na composição de algumas hormonas e dos sais biliares, estes últimos importantes no processo de digestão de gorduras (Horta, 1996).

Os H com 249.2mg e as M com 230.8mg, apresentam valores aceitáveis aos recomendados (H e M - <300mg RDA USA, 1989), não apresentando diferenças estatisticamente significativas. Estudos como Klipstein-Grobush e col. (1998), Goldbohm e col. (1995) e Silva (2000) corroboram com os resultados da nossa investigação. Andersen e col. (1992), contrariamente, apresentam valores bastante superiores aos recomendados.

#### **Micronutrientes – Vitaminas Lipossolúveis**

##### *Vitamina A(µg)*

Assegurando uma boa visão (particularmente à noite). Crescimento dos ossos e indispensável à manutenção dos tecidos de revestimento (Ferreira, 1994). Estimula a formação de dentina e do esmalte dentário. O organismo é capaz de formar vitamina A a partir de precursores vegetais: caratenos e criptoxantina (Peres, 1980).

A quantidade de Vitamina A nos H (1643.9 $\mu$ g) é inferior à quantidade obtida nas M (1754.7 $\mu$ g), não apresentando significado estatístico. De acordo com as várias recomendações (RDA USA, 1989; Germany ENZ, 1991; ANC France, 1992; Canadá RNI/ANR, 1990; Albuquerque, 1979; Boston, 1992; Romans, 1991 e UK DRV, 1991), aquelas em que os nossos valores, de H e M, mais se aproximam dos valores recomendados, são as propostas de Albuquerque (1979) e Boston (1992). Os estudos realizados por Tucker e col. (1998) e Andersen e col. (1992), mostram-nos resultados muito inferiores nesta vitamina, no entanto, o segundo estudo é aquele que mais se aproxima dos nossos resultados. Silva (2000) apresenta resultados muito similares aos da nossa pesquisa. Uma boa ingestão de vitamina A facilita a acomodação visual à escuridão e impede que se deteriorem as defesas epiteliais.

#### *Vitamina D ( $\mu$ g)*

Favorece o crescimento e a mineralização dos ossos (Peres, 1980). Estimula a absorção intestinal do cálcio e do fósforo, bem como o seu armazenamento e eliminação (Ferreira, 1994).

Relativamente à vitamina D as M ingerem 3.9 $\mu$ g e os H 4.7 $\mu$ g, não apresentando diferenças estatisticamente significativas ( $p=0.181$ ). Em relação aos valores recomendados, podemos verificar que os nossos valores estão entre as quantidades do estudo de Albuquerque (1979) e da RDA USA (1989) - Germany (1991) - Canadá RNI/ANR (1990), não sendo muito consensuais as quantidades nos estudos desenvolvidos. Estudos como Tucker e col. (1998) e Silva (2000) registam valores muito semelhantes aos por nós apresentados. O estudo de Andersen (1992) apresenta valores superiores aos nossos. Assim, mediante estes resultados, poderemos dizer que os elementos da nossa amostra ingerem uma quantidade suficiente de vitamina D, a qual é fundamental para o crescimento e a mineralização dos ossos.

#### *Vitamina E (mg)*

Actua na produção de hormonas sexuais, antioxidante, estabilizador das membranas celulares e importante no metabolismo dos ácidos gordos. Desempenha um papel importante na fecundação e na gravidez. Intervém na

formação dos glóbulos vermelhos e na assimilação da vitamina K (Ferreira, 1994).

A vitamina E apresenta resultados de 6.6 mg nos H e 6.7mg nas M, não apresentando diferenças significativas. Os valores recomendados variam entre os 5-12mg. Segundo os valores de referência, a ingestão desta vitamina, nos dois grupos, está em conformidade, igualando mesmo os resultados do estudo de Albuquerque (1979). No estudo de Silva (2000), verificam-se comparativamente ao nosso estudo, resultados superiores, quer nos H, quer nas M, apresentando mesmo diferenças significativas entre os sexos. No estudo de Tucker e col. (1998), a vitamina E apresenta registos inferiores aos da nossa amostra e em relação aos valores recomendados.

#### *Vitamina K ( $\mu\text{g}$ )*

Importante papel activador da coagulação sanguínea, no metabolismo das proteínas e na fixação do cálcio (Peres, 1980).

Em relação à vitamina K, não existem diferenças estatisticamente significativas ( $p=0.838$ ) entre os dois grupos. As M ingeriram  $20.4\mu\text{g}$  e os H  $20.8\mu\text{g}$ . Comparando estes resultados com os valores recomendados, que variam entre  $35-65\mu\text{g}/\text{dia}$  (ANC France, 1992; RDA USA, 1989; Germany ENZ, 1991) para as M, e entre  $35-80\mu\text{g}/\text{dia}$  para H, observamos que os elementos da nossa amostra ingerem valores muito inferiores às necessidades diárias. Ausman e Russel (1994) dizem no seu estudo, baseando-se nos valores recomendados da RDA (1989), que o método para a verificação de ingestão diária no idoso ainda não está completamente esclarecido. Ainda comparando com os resultados de Silva (2000) verificamos que ambos os sexos apresentam resultados inferiores aos da nosso estudo, não existindo, também, diferenças estatisticamente significativas.

### **Micronutrientes – Vitaminas Hidrossolúveis**

#### *Vitamina B1 - Tiamina (mg)*

Importante no funcionamento normal dos músculos, coração e na condução do influxo nervoso. Intervém no metabolismo energético das células e assegura o metabolismo dos glúcidos (Garnier e Waysfeld, 1995).

A vitamina B1 apresenta nos H e nas M uma ingestão de 1.4mg, não apresentando diferenças estatisticamente significativas. Os valores recomendados nas M variam entre 1.0-1.3mg/dia, e nos H variam entre 1.2-1.3mg/dia. Em relação a qualquer valor recomendado, a ingestão dos dois grupos da nossa pesquisa é superior às necessidades diárias, tal como no estudo de Silva (2000). Os estudos realizados por Klipstein-Grobush e col. (1998), Andersen e col. (1992), Lavinha (1994) e Tucker e col. (1998) apresentam valores dentro dos intervalos recomendados para os idosos de ambos os sexos (RDA USA, 1989; AMC France, 1992; Germany ENZ, 1991). Uma ingestão muito superior ao recomendado em homens foi encontrada no estudo de Boston (1992), sendo o seu valor de 1.5mg. As vitaminas são um dos grandes problemas entre os idosos pelo facto de, normalmente, não terem o cuidado em incluí-las na sua alimentação, quase sempre por motivos económicos não consomem muitas frutas, assim como devido a prolongadas medicações.

#### *Vitamina B2 – Riboflavina (mg)*

Intervém na cadeia respiratória e no metabolismo das proteínas, dos glícidos e lípidos (Garnier e Waysfeld, 1995). Favorece o crescimento corporal e a absorção dos hidratos de carbono (Buenache, 1990). Resiste ao calor e à oxidação e é rapidamente destruída pela luz (Peres, 1980).

Relativamente à vitamina B2, os resultados são idênticos nos dois grupos de idosos com 1.9mg, não apresentando diferenças estatisticamente significativas. Os valores recomendados variam entre 1-1.5mg/dia para M (Canadá RNI/ANR, 1990; Germany ENZ, 1991; France ANC, 1992) e 1-1.7mg/dia para H (Canadá RNI/ANR, 1990; Germany ENZ, 1991), pelo que, podemos dizer, ambos os grupos do nosso estudo, tal como no estudo de Silva (2000) e de Klipstein-Grobush e col. (1998), apresentam uma ingestão superior ao recomendado, embora as pesquisas destes investigadores apresentem diferenças estatisticamente significativas entre H e M. Os estudos realizados por Andersen e col. (1992), Lavinha (1994) e Tucker e col. (1998) apresentam valores dentro dos intervalos recomendados para idosos de ambos os sexos (Canadá RNI/ANR, 1990; AMC France, 1992; Germany ENZ, 1991). Esta

vitamina intervém na cadeia respiratória e no metabolismo das proteínas, dos glícidos e dos lípidos.

#### *Vitamina B3 – Niacina (mg)*

Imprescindível para obtenção de energia a partir de todos os nutrientes energéticos: nas reacções que integram a respiração celular, no metabolismo das proteínas, no metabolismo dos glícidos (Ferreira, 1994). É muito resistente ao calor, oxidação e luz, necessária ao crescimento, intervém na síntese das hormonas, no bom funcionamento da pele e do aparelho digestivo (Peres, 1980).

Para a vitamina B3, niacina ou PP, as M apresentam uma ingestão inferior de 0.6mg comparativamente aos H, no entanto, esta diferença não apresenta significado estatístico. Em termos de recomendações, os valores variam entre 12-18mg/dia para as M e entre 14-18mg/dia para os H. Verificamos que os nossos resultados situam-se no limite máximo dos intervalos recomendados para as necessidades diárias. Silva (2000), na sua pesquisa apresenta valores superiores em ambos os sexos relativamente à nossa amostra, apresentando resultados estatisticamente significativos entre grupo de H e grupo de M. Os estudos realizados por Tucker e col. (1998) e Lavinha (1994) mostram-nos que os seus resultados apresentam-se dentro dos intervalos recomendados para idosos de ambos os sexos (UK DRV, 1991; Germany ENZ, 1991; Canadá RNI/ANR, 1990).

#### *Vitamina B5 – Ácido Pantoténico (mg)*

Constituinte do coenzima A. Contribui para a transformação dos alimentos em energia, através do metabolismo dos glícidos e dos lípidos (Ferreira, 1994). Activa o metabolismo dos tecidos (pele, mucosas, couro cabeludo), protegendo contra as infecções (Buenache, 1990).

Não existem diferenças quanto à ingestão de ácido pantoténico, apresentando ambos os grupos um valor de 4.4mg. As recomendações variam entre os 4-10mg/dia para as M (RDA USA, 1989; France ANC, 1992) e 6-10mg/dia para os H (Germany ENZ, 1991; France ANC, 1992), verificando-se que os homens não se enquadram no intervalo de necessidades de ingestão diária, apresentando valores inferiores. No estudo de Lavinha (1994) os

resultados apresentam-se semelhantes encontrando-se dentro dos intervalos recomendados. Se compararmos os resultados que se registaram na pesquisa de Silva (2000) com os da nossa amostra, verificamos que o grupo das M apresenta valores similares e o grupo entre H apresenta uma diferença de 0.75mg.

#### *Vitamina B6 – Piridoxina (mg)*

Funciona no metabolismo dos glúcidos e dos lípidos, favorecendo os processos de transformação, armazenamento e utilização de ácidos gordos essenciais (Creff e Bérard, 1992). É muito resistente ao calor, oxidação e luz. Intervêm no metabolismo das proteínas e dos aminoácidos, na produção de adrenalina e de outros neurotransmissores. Contribui para o bom funcionamento do cérebro e para a formação dos glóbulos vermelhos (Peres, 1980).

Não existem diferenças quanto à ingestão de piridoxina, apresentando ambos os grupos um valor de 1.9mg. As recomendações variam entre os 1.0-1.68mg/dia para as M (Boston, 1992; Romans, 1991) e 1.2-2.0mg para os H (Boston, 1992; RDA USA, 1989), verificando-se que ambos os grupos não se enquadram no intervalo de necessidades de ingestão diária, apresentando valores superiores. O estudo de Lavinha (1994) apresenta valores superiores, com os H a registarem 2.2mg e as M 2.0mg. No estudo de Silva (2000) os valores são inferiores aos da nossa pesquisa nas mulheres (1.60mg) e superiores nos homens (2.13mg). Finalmente, na investigação de Klipstein-Grobusch (1998) verificam-se valores inferiores comparativamente à nossa amostra.

#### *Vitamina B8 – Biotina ( $\mu$ g)*

Co-enzima necessária no metabolismo dos lípidos e dos glúcidos (Ferreira, 1994). Favorece o crescimento, participa na formação de gorduras pelo fígado. Imprescindível para a formação dos fermentos metabólicos que actuam sobre a pele (Buenache, 1990).

A Biotina apresenta uma ingestão nas M de 10.8 $\mu$ g e nos H de 10.2 $\mu$ g, não apresentando diferenças significativas ( $p=0.570$ ) entre os dois grupos. Os valores recomendados 30 $\mu$ g/dia para as M (RDA USA, 1989; Germany ENZ,

1991) e  $100\mu\text{g}/\text{dia}$  para H (RDA USA, 1989; Germany ENZ, 1991), são claramente superiores quando comparados aos resultados obtidos no nosso estudo em ambos os sexos. No estudo de Silva (2000) os resultados são bastante semelhantes os nossos, ficando, também, distantes das recomendações diárias.

#### *Vitamina B9 – Ácido Fólico ( $\mu\text{g}$ )*

Co-enzima que intervêm na divisão celular e no funcionamento cerebral. Favorece em conjunto com a vitamina B12, a formação dos glóbulos vermelhos (Garnier e Waysfeld, 1995).

Relativamente à ingestão de ácido fólico, as mulheres com  $237.7\mu\text{g}$  e os homens com  $243.3\mu\text{g}$ , não apresentam diferenças estatisticamente significativas. Os valores recomendados variam para as M entre  $180\text{-}300\mu\text{g}/\text{dia}$  e entre  $200\text{-}300\mu\text{g}/\text{dia}$  para os H. Se compararmos os nossos resultados com estas recomendações, verificamos que ambos os grupos apresentam uma ingestão adequada. Dos estudos de Lavinha (1994), Tucker e col. (1998) e Silva (2000), apenas no primeiro, os valores são superiores, em ambos os grupos, comparativamente aos valores recomendados.

#### *Vitamina B12 – Cianocobalamina ( $\mu\text{g}$ )*

Co-enzima que intervêm na síntese de ácidos nucleicos, nucleoproteínas e na produção dos glóbulos vermelhos do sangue (Hamm, 1996), essencial ao crescimento, contribui para o bom funcionamento do sistema nervoso e participa na activação dos metabolitos lípido e protídico (Peres, 1980).

Quanto à vitamina B12 ou cobalamina, verificamos ingestão idêntica em ambos os grupos da nossa amostra. O valor das mulheres é  $7.2\mu\text{g}$ , sendo inferior ao dos homens em  $1.0\mu\text{g}$ . No que respeita aos valores recomendados, estes variam entre os  $1.5\text{-}3.0\mu\text{g}/\text{dia}$  para as M e para os H. Poderemos dizer que ambos os grupos do estudo apresentam uma ingestão de vitamina B12 consideravelmente superior ao recomendado. A ingestão foi também elevada, relativamente ao recomendado nos estudos de Albuquerque (1979), Boston (1992), Tucker e col. (1998), Silva (2000).

### *Vitamina C – Ácido Ascórbico (mg)*

Intervém em quase todas as funções vitais: em reacções que integram a respiração celular; no metabolismo das proteínas; na formação de tecido ósseo, conjuntivo e dos capilares; no sistema imunológico, intervindo na formação de anticorpos (Ferreira, 1994). Favorece a absorção de ferro, tem efeito impermeabilidade sobre a parede capilar e é considerada a vitamina da “energia e vitalidade”. Anti-oxidante contra os radicais livres (Buenache, 1990).

Esta vitamina também conhecida como antiescorbútica, apresenta-se em maior quantidade nas M (97.6mg) do que nos H (91.7), não evidenciando, no entanto, diferenças significativas. Os valores recomendados variam entre os 30-80mg/dia para as M e 40-80mg/dia para os H, podendo então dizer-se que ambos os grupos da nossa amostra superam os valores recomendados. Dos estudos realizados por Andersen e col. (1992), Lavinha (1994), Goldbohm e col. (1995), Tucker e col. (1998), Klipstein-Grobusch e col. (1998) e Silva (2000), apenas o segundo apresenta valores dentro dos intervalos recomendados. Todas as outras investigações apresentam resultados algo similares, com quantidades normalmente superiores (embora ligeiramente) comparativamente à nossa amostra. Não existem evidências que as necessidades vitamínicas diminuam com a idade, sendo seguro afirmar que as vitaminas devem ser fornecidas em quantidades equilibradas especialmente a vitamina C.

### **Micronutrientes - Macrominerais**

#### *Cálcio (mg)*

Rigidez do esqueleto e dos dentes; regulador metabólico a nível do sistema nervoso, coagulação sanguínea e na utilização de ferro (Peres, 1980).

Não existem diferenças com significado estatístico quanto à ingestão de cálcio, apresentando o grupo das M (867.5mg) valores ligeiramente inferiores ao grupo dos H (877.6mg). Os valores recomendados em ambos os sexos são de 700-1200mg, o que permite verificar que ambos os grupos ingerem uma quantidade de cálcio que se enquadra nos valores de referência, ainda que mais próximo do limite inferior. Nos estudos de Albuquerque (1979), Boston (1992), Romans (1991) e Tucker e col. (1998) os consumos foram inferiores aos do nosso estudo e inferiores aos mínimos recomendados respectivamente.

Nas investigações levadas por Andersen e col. (1992), Goldbohm e col. (1995), e Klipstein-Grobusch e col. (1998) os valores registados foram superiores aos da nossa pesquisa, mas dentro dos intervalos de referência. Relativamente ao estudo de Lavinha (1994), apresenta valores inferiores ao da nossa amostra, no entanto, dentro do intervalo estabelecido por UK DRV (1991) e ANC France (1992). O trabalho de Silva (2000) é o que apresenta os resultados mais próximos dos da nossa amostra. É necessário, neste nutriente fazer referência à sua importância, uma vez que, frequentemente, se encontra em deficiência nas M, e é particularmente importante em M amenorreicas ou em período de pós-menopausa, pelo que é necessário haver um adequado consumo deste mineral através da alimentação. Nos elementos da nossa amostra as necessidades de cálcio foram obtidas, na sua ingestão diária. São por isso, propostas ingestões de cálcio em M, dada a frequência de osteoporose em idade geriátrica. Não se deve descuidar uma absorção diária de cálcio, inferior ao recomendado.

#### *Fósforo (mg)*

Rigidez do esqueleto e dos dentes. Importante no metabolismo energético, nos componentes sanguíneos (Hamm, 1996).

Quanto ao fósforo os H ingerem 1218.9mg e as M 1182.3mg, não apresentando diferenças estatisticamente significativas. As necessidades diárias deste mineral variam entre os 500mg (UK DRV, 1991) e os 1200mg (Germany ENZ, 1991). Comparando-os com os nossos resultados, poderemos dizer que a ingestão dos grupos está perto do limite superior de valores recomendados pelo Germany ENZ (1991). O estudo de Silva (2000) apresenta diferenças significativas entre os grupos de idosos de ambos os sexos, no entanto, os seus resultados estão dentro dos limites de referência, apresentando valores similares aos da nossa amostra nas M. No estudo de Lavinha (1994) os resultados apresentados nos H e nas M são inferiores aos da nossa amostra, embora dentro dos intervalos recomendados por Germany ENZ (1991). Na investigação de Klipstein-Grobusch e col. (1998) encontramos valores bastante elevados comparativamente com os do nosso estudo e “fora” dos limites de referência.

### *Magnésio (mg)*

Essencial para a integridade funcional do sistema neuromuscular (Hamm, 1996). É um constituinte normal do osso e intervém na síntese proteica (Ferreira, 1994).

As M ingerem uma quantidade de 263.9mg de magnésio, inferior à dos H, que é de 274.8mg, não existindo diferenças estatisticamente significativas. As recomendações para a ingestão deste mineral variam entre os 210mg/dia (Canadá RNI/ANR, 1990) e os 420mg/dia (France ANC, 1992), verificando-se, portanto, uma ingestão adequada. Os estudos de Andersen e col. (1992), Lavinha (1994) e Klipstein-Grobusch e col. (1998) apresentam valores acima dos 300mg, ou seja, superiores à nossa pesquisa, no entanto, encontram-se dentro dos valores recomendados pela France ANC (1992). No estudo efectuado por Tucker e col. (1998), verificam-se valores ligeiramente inferiores comparativamente aos nossos. O estudo de Silva (2000) com valores superiores em ambos os sexos (consideravelmente mais elevados nos homens), apresenta diferenças significativas entre os sexos. É um mineral que intervém na síntese protéica. Na realidade as carências de magnésio nos idosos são raríssimas, de modo que é suficiente as quantidades proporcionadas pela dieta normal e equilibrada.

### *Potássio (mg)*

Considerado o mineral mais abundante nas células (Riché, 1996), actua na regulação da pressão osmótica intracelular. Funcionamento dos músculos, coração e sistema nervoso (Hamm, 1996) e na manutenção da pressão sanguínea.

O potássio apresenta nas M 3232.5mg e nos H 3362.5, diferença mínima, não havendo diferenças significativas. Os valores recomendados situam-se entre 2000-8000mg/dia (France ANC, 1992). Assim, verifica-se que ambos os sexos têm uma ingestão adequada às necessidades. Analisando o estudo de Silva (2000), verifica-se valores inferiores nas M e superiores nos H, apresentando no seu estudo diferenças significativas. O estudo de Klipstein-Grobusch e col. (1998) regista quantidades superiores aos considerados na nossa amostra.

### *Sódio (mg)*

Considerado o mineral mais abundante do líquido extra-celular (Riché, 1996), actua na regulação da pressão osmótica extra-celular. Funcionamento dos músculos, coração e sistema nervoso (Hamm, 1996).

Em relação ao sódio, as M apresentam um valor de 1586.0mg e os H um valor de 1635.1, não existindo diferenças significativas. A maioria dos autores propõe recomendações que variam entre 550-1600mg (Germany ENZ, 1991; UK DRV, 1991), considerando estes valores, o nosso estudo encontra-se no intervalo recomendado. Os estudos de Lavinha (1994), Klipstein-Grobusch e col. (1998) e Silva (2000) apresentam valores superiores aos da nossa pesquisa. Todos os autores acima referenciados encontram-se dentro dos intervalos considerados recomendados.

## **Micronutrientes - Microminerais**

### *Cobre (mg)*

Auxilia o ferro na formação de hemoglobina (Hamm, 1996). Antioxidante, importante na produção de energia na formação de melanina e na oxidação dos ácidos gordos (Walji, 1992).

A ingestão do cobre apresenta nos H (1.5mg) valores superiores às M (1.4mg), não apresentando diferenças estatisticamente significativas. Quanto aos valores recomendados, estes variam entre 1.2-2.5mg/dia nas M, e nos H entre 1.2-3.0mg/dia, inserindo os nossos sujeitos nas quantidades necessárias diárias deste micromineral, tal como os estudos de Lavinha (1994) e Silva (2000).

### *Ferro (mg)*

Capacidade de participar em reacções de oxidação e redução. Contribuinte da hemoglobina e mioglobina e importante no transporte de oxigénio e hidrogénio. Faz parte integrante de várias enzimas (Hamm, 1996). Do ferro obtido na alimentação apenas 10% é absorvido (Clark, 1998).

Quanto à ingestão de ferro apresenta-se com 11.6mg nos H e 11.5m nas M, valores sem significado estatístico entre o sexo masculino e o sexo feminino. Os valores recomendados para este micromineral, variam entre os 8-

10mg/dia (Canadá RNI/ANR, 1990; RDA USA, 1989; Germany ENZ, 1991; France ANC, 1992). Comparando estes valores com os ingeridos, poderemos dizer que ambos os grupos apresentam uma ingestão superior aos valores recomendados. Estudos realizados (Andersen e col., 1992; Klipstein-Grobusch e col., 1998; Tucker e col., 1998; Silva, 2000), apresentam valores superiores aos intervalos recomendados de ingestão diária deste micromineral. Lavinha (1994) regista valores em ambos os sexos no limite superior do intervalo de recomendação.

#### *Iodo ( $\mu\text{g}$ )*

Constituinte da hormona tiroideia (Peres, 1980). Principal função: reguladora – da actividade circulatória, que afecta o tecido muscular, o metabolismo e os nutrientes (Columbu, 1991).

O iodo apresenta uma diferença de  $6.9\mu\text{g}$  entre os dois grupos da amostra, sendo o valor das idosas ( $103.0\mu\text{g}$ ) superior ao dos idosos ( $96.1\mu\text{g}$ ), não apresentando significado estatístico. As recomendações variam entre  $140\text{--}160\mu\text{g}/\text{dia}$ , estando assim os nossos elementos com as quantidades abaixo do pretendido por UK DRV (1991) e Canadá RNI/ANR (1990). O estudo de Lavinha (1994) apresenta valores nos intervalos recomendados em ambos os sexos. Silva (2000) na sua amostra apresenta valores com significado estatístico entre o grupo do sexo masculino e o grupo do sexo feminino, no entanto, tal como o nosso estudo apresenta valores inferiores aos recomendados.

#### *Selénio ( $\mu\text{g}$ )*

Antioxidante hidrossolúvel, como componente de enzimas, no sistema imunológico (Hamm, 1996). Associado ao metabolismo das gorduras e vitamina E (Ferreira, 1994).

Apresenta uma diferença de  $0.6\mu\text{g}$  entre os dois grupos, não apresentando significado estatístico. Os valores nos H é de  $75.8\mu\text{g}$  e nas M de  $76.4\mu\text{g}$ . Os valores recomendados variam entre os  $20\mu\text{g}/\text{dia}$  e  $70\mu\text{g}/\text{dia}$  nas M (Germany ENZ, 1991; France ANC, 1992) e  $50\mu\text{g}/\text{dia}$  e  $75\mu\text{g}/\text{dia}$  nos H (Canadá RNI/ANR, 1990; RDA USA, 1989; UK DRV, 1991). É possível verificar que ambos os grupos superam os valores recomendados. Ao compararmos

com outros estudos verificamos que Silva (2000), também apresenta quantidades superiores às recomendadas, bem como significado estatístico entre ambos os sexos na sua amostra. Goldbohm e col. (1995), contrariamente revela valores nos intervalos recomendados, ou seja, inferiores aos da nossa pesquisa. É um mineral com função antioxidante hidrossolúvel, como componente de enzimas, no sistema imunológico. Está associado ao metabolismo das gorduras e vitamina E.

#### *Zinco (mg)*

Intervém no crescimento, no fabrico de insulina, como componente de enzimas, no sistema imunológico (Hamm, 1996).

A ingestão de zinco não revela diferenças significativas entre ambos os grupos. As M apresentam um valor de ingestão de 9.4mg e os H um valor de 9.7mg. As recomendações para o zinco variam entre 7.0-15mg/dia, sendo que ambos os grupos apresentam uma ingestão dentro desses valores. Estudos como os de Albuquerque (1979), Boston (1992), Klipstein-Grobusch e col. (1998), Tucker e col. (1998) e Silva (2000) também apresentam valores adequados em relação às necessidades diárias.

**CAPÍTULO VI**  
**REFLEXÃO E CONCLUSÕES**  
**FINAIS**

## 6. Conclusões

Relativamente à Nutrição, podemos afirmar que não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos, nos idosos que compõem esta pesquisa.

Uma possível razão que apontamos para se verificar este resultado, é o facto de a maioria da nossa amostra ser residente em “Lares de Terceira Idade”, pelo que é previsível uma igualdade permanente na alimentação diária entre os idosos independentemente do seu sexo.

Com base nos valores recomendados, verifica-se que no sexo masculino e ao nível dos nutrientes, existe excesso de proteínas, vitamina A, Vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina C, ferro e selénio; carência de Vitamina K, vitamina B5 e vitamina B8 e que os restantes apresentam valores dentro das recomendações.

Relativamente ao sexo feminino e ainda ao nível dos nutrientes, verifica-se excesso de proteínas, vitamina A, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina C, ferro e selénio; carência de Vitamina K e vitamina B8 e os restantes apresentam valores dentro das recomendações.

Quanto ao aporte energético, verificamos que o grupo do sexo masculino apresenta um registo médio inferior ao recomendado, o mesmo não se passando com o grupo do sexo feminino já que se encontra dentro dos valores recomendados.

Embora não sendo normal as mulheres terem um aporte calórico tão semelhante ao dos homens, tal facto poderá eventualmente ser explicado porque ambos os grupos apresentam valores muito semelhantes quer relativamente à sua estatura quer ao seu peso.

Poderão ainda ser procuradas explicações ao nível do menor consumo energético, habitual nas mulheres, ou ainda, através de hábitos alimentares que não sejam os mais correctos.

O equilíbrio existente no aporte nutricional, não é totalmente verificado nas diferentes componentes da composição corporal, nomeadamente na % de gordura corporal e na densidade corporal.

Provavelmente, os factores de natureza biológica poderão estar na origem destas diferenças, em particular na quantidade de tecido adiposo.

No entanto, e muito contrariamente ao esperado, não se verificaram diferenças relevantes entre os sexos na quantidade de massa magra, possivelmente também, devido ao equilíbrio do peso corporal.

Relembre-se a especificidade biológica da mulher, advinda da sua capacidade reprodutiva e que lhe é característica, apresentando por norma quantidades inferiores de massa magra e conseqüentemente superiores de massa gorda (entre 10 a 20%).

Relativamente à avaliação da composição corporal, que constitui toda uma etapa importante numa avaliação geriátrica, a medição de parâmetros simples (tais como os de antropometria) poderá prestar informações úteis desde que as equações de derivação utilizadas sejam adaptadas e extraídas de populações de idosos.

De uma forma geral, será eventualmente de considerar um conjunto de particularidades alimentares deste grupo de idosos traduzidas pela utilização regular de peixe e de carne de vaca, causa provável para o excesso de proteínas verificado, relativamente ao recomendado.

Esta questão, ganha ainda mais significado pois a Insularidade é um factor extremamente delicado nesta Região já que, sendo constituída por nove ilhas agrupadas em 3 grupos, com condições climatéricas muitas vezes adversas e caracterizadas por ventos fortes e forte ondulação, enfrenta problemas na comunicação e circulação de mercadorias, condicionando também a possibilidade de variação da alimentação.

Em suma, toda esta excepcional situação geográfica, interfere nos hábitos nutricionais dos idosos que são sempre influenciados pelos costumes locais, pelos factores económicos, pelas condições climatéricas e pelas condições sociais e culturais.

Por tudo isto, parece-nos que são necessários mais estudos, e com populações mais numerosas, para se atingirem com maior profundidade os objectivos deste tipo de estudos.

**REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – CAPÍTULO VII

### 7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ AFONSO, CAG. (1997): Validação de um questionário de Frequência de Consumo Alimentar. Tese de Licenciatura. ISCNA-UP. Porto.
- ✓ AIKEN, L. (1989): Later life (3ª Ed). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale.
- ✓ ALCÁZAR, A. (1987): Alimentación y actuación deportiva. Revista de educación física y deportiva *stadium*, Año 21 (125:21-23).
- ✓ ALLAIN, T.J.; WILSON, A.O.; GOMO, A.R.; ADAMCHAK, D.J.; MATENGA, J.A.; (1997): Diet and nutritional statu in elderly Zimbabwens. Age and ageing, (26:463-470).
- ✓ AMARAL, C.; SEQUEIRA, C.; CAMACHO, M; ET AL. (1989): logurte. Composição e Valor Nutritivo de Variedades Comercializadas em Portugal. Subsídio para a Tabela de Composição dos alimentos Portugueses. Revista Portuguesa de Nutrição, Vol. I (Jul/Set), (3:35-52).
- ✓ ANDERSEN, F.; NES, M.; SOLVOLL, K.; SANDSTAD, B.; HUSTVEDT, B.E.; LOVO, A. e DREVON, C.A. (1992): Accuracy of a quantitative food frequency questionnaire applied in eldely Norwegian Women. European Journal of Clinical Nutrition Vol. 46 (914), (11:809-821).
- ✓ APPELL, J. E MOTA, J. (1991): Desporto e Envelhecimento. Revista de Educação Física e Desporto HORIZONTE, Vol. VIII (Julho/Agosto) (44:43-46).
- ✓ ARAGÃO, A.; VERÍSSIMO, T.; SOUSA, A.; BARBOSA, B.; ERMIDA, G. e OLIVEIRA, M.H.S. (1996): Comparação entre antropometria e bioimpedância na avaliação corporal em idosos. Revista Geriatria, Vol. 9 (1757), (89:23-28).
- ✓ ASTRAND P.O. (1992): "Why Exercise?" Medicine and Science in Sports and Exercise, (24:153-162).

- ✓ AUSMAN, L.M. e RUSSEL, R.M. (1994): Nutrition in the Elderly. In: Modern Nutrition in Health and Disease, Vol. 1 (770-780). Skils, M.E.; Olson, J.A. e Shike, M. (eds). 8ª ed. Lea and Sebigier. USA.
- ✓ BARATA, T. e CLARA, H.S. (1997): Actividade Física nos Idosos. *Actividade Física e Medicina Moderna* (19:223-233).
- ✓ BARRY, H. & EATHORNE, S. (1994). Exercise and aging. *Medical Clinics of North America*, 78 (2), (357-370).▲
- ✓ BATISTA, I. e BANDARRA, N. (1993): Influência de Quatro Métodos Culinários na Composição Química de Várias Espécies de Peixes. *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol. V (Set/Dez), (3: 5-14).
- ✓ BAUMGARTNER, T.A. (1989): Norm-Referenced Measurement: Reliability. In: *Measurement Concepts in Physical Education and Exercise Science* (45-72). Safrit, M.J. e Wood, T.M. (eds.). Human Kinetics Books. Champaign. Illinois. USA.
- ✓ BENNET, S.; RUSSELL, G. E WALL, J. (1985): ABC of Nutrition, Adults, Young and Old. *British Medical Journal*, (291-294).
- ✓ BERGER, L. & MAILLOUX-POIRIER, D. (1995). *Pessoas Idosas: uma abordagem global*.
- ✓ BOUCHARD, C.; SHEPARD, R. E STEPHENS, T. (1994). The Consensus Statement. In: C.; Bouchard R., Shepard & Stephens (Ed). *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*, chapter 2, (9-76). Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign, Illinois.
- ✓ BROUNS, F. (1995): *Necesidades Nutricionales de los Atletas*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- ✓ BROZEK, J. (1956): *Body Measurements and Human Nutrition*. Wayne State University Press. Detroit.▲
- ✓ BROZEK, J. e KEYS, A. (1951): The evaluation of lean-ness and fatness in men: norms and inter-relationships. *British Journal of Nutrition*, (5:194-206).
- ✓ BROZEK, J.; GRANDE, F.; ANDERSON, J. e KEYS, A. (1963): *Desintometric Analysis of Body Composition – Revision of Some*

- Quantitative Assumptions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, (110:113-140).
- ✓ BUENACHE, J. (1990): Guia Prático do Culturismo. Editorial Presença. Colecção Habitat, 66. Lisboa.
  - ✓ CAMERON, N. (1991a): Measurement issues related to the anthropometric assessment of nutritional status. *In: Anthropometric assesement of nutritional status*. Wiley-Liss, inc, (347-364).
  - ✓ CAMERON, N. (1991b): Human growth, nutrition and health in sub-saharan Africa. *Yearbook of Physical Anthropology*, (34:211-250).
  - ✓ CAMINÃ, F.; CARRAL, J.; FREIRE, J.; TENÓRIO, P.; PEREZ, V.; INEF GALICIA; E. DEUS, USC (1999). "Evaluación de la condición física en ancianos." *Actas do Seminário – A Qualidade de Vida no idoso: O Papel da Actividade Física*. FCDEF-UP. Porto (207-209).
  - ✓ CARRAGETA, M. & PÁDUA, F. (1993). *Geriatría Clínica*.
  - ✓ CERVERA, P.; CLAPES, J. & RIGOLFES, R. (1993). *Alimentacion y dietoterapia*. Editora interamericana-McGra-Hill.
  - ✓ CHAUHAN, J.; HAWRYSH, Z. & BASU, T. (1987): Age-related olfactory and taste changes and interrelationships between taste and nutrition. *Journal of the American Dietetic Association*, 87, (1543-1549).
  - ✓ CHEN, L.; CHOWDHURY, A. e HUFFMAN, S. (1980): Anthropometric Assessment of Energy-Protein Malnutrition and Sbsequent Risk of Mortality Among Preschool-Aged Children. *American Journal of Clinical Nutrition*, (33:1836-1845).
  - ✓ CHUMLEA, W.C. e ROCHE, A. F. (1986): Ultrasonic and Skinfold Caliper Measures of Subcutaneous Adipose Tissue Thickness in Elderly Men and Women. *American Journal of Physical Anthropology*, 71 (351-357).
  - ✓ CHUMLEA, W.C.; BAUMGARTNER, R.N.; GARRY, P.J.; RHYNE, R.L.; NICHOLSON, C. e WAYNE, S. (1992): Fat distribution and blood lipds in a sample of healthy elderly people. *International Journal of Obesity*, 16 (125-133).

- ✓ CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F. e ROGERS, E. (1984): Replicability for Anthropometry in the Elderly. *Human Biology*, May, Vol. 56, (2:329-337). Wayne State University Press.
- ✓ CLARK, N. (1998): *Guia de Nutrição Desportiva – Alimentação para uma vida ativa*. 2 ed. Porto Alegre. Editorial Artes Médicas. Brasil.
- ✓ COLUMBU, F. (1991): *La Nutrición del Culturista*. Hispano Europea. Espanha.
- ✓ CREFF, A. e BÉRARD, L. (1992): *Deporte y alimentacion – Guia Dietética para el Deportista*. Editorial Hispano Europea, S.A, Barcelona. 5ª ed.
- ✓ DIET AND HEALTH SCIENTIFIC CONCEPTS AND PRINCIPLES (1987): *Proceedings of a Symposium*. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 45 (5: 1027- 1041).
- ✓ DUARTE, A.M. (2000): *Apontamentos da disciplina de Psicologia do Envelhecimento do Curso de Mestrado em Actividade Física para a 3º Idade*. FCDEF-UP.
- ✓ DURNIN, J. e WOMERSLEY, J. (1974): Body Fat Assessed From Total Body Density and its Estimation From Skinfolds Thickness: Measurements on 481 Men and Women Aged 16 to 72 Years. *British Journal of Nutrition*, (32: 77-97).
- ✓ DWYER, J. (1994): *Dietary Assessment*. *In: Modern Nutrition in Health and Disease*. Shils, M; Olson, J. e Shike, M. (eds). 8ª ed., Vol 1 (842-860). Lea & Feibiger. Usa. ▲
- ✓ ELIA, E. (1991): Exercise and the Elderly. *Clinics in Sports Medicine*, 10, (141 – 155).
- ✓ FERREIRA, F. (1983): *Nutrição Humana*; Edição da Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- ✓ FERREIRA, F. (1983): *Nutrição Humana*; Edição da Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- ✓ FERREIRA, F. (1994): *Nutrição Humana*. Fundação Calouste Gulbenkian. 2ª ed.. Lisboa.

- ✓ FERREIRA, F. e GRAÇA, M. (1985): Tabela de Composição de Alimentos Portugueses. 2nd ed. Centro de Estudos de Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Lisboa.
- ✓ FERREIRA, F.A. (1989): Problemas Nutricionais nos Países Industrializados. Revista Portuguesa de Nutrição, Vol. I (Jul/Set), Vol. 3 (19-22).
- ✓ FERREIRA, N.; LOPES, C.; ARAÚJO, D.; PEREIRA, J. e BARROS, H. (1995). Alimentação e densidade mineral óssea em mulheres pré-menopáicas. Acta Médica Portuguesa. (8: 599-605).
- ✓ FONTES, A. e PIRES, M. (1982): Inquérito Alimentar numa Escola do Ciclo Preparatório. Revista do CEN, Vol. 6, (2:19).
- ✓ FORBES, G. (1994): Body Composition: Influence of Nutrition, Disease, and Aging. *In: Modern Nutrition in Health and Disease*. Shils, M.; Olson, J. e Shike, M. (eds). 8ª ed., Vol 1 (781-801). Lea & Febiger. USA.
- ✓ FOX, K. e CORBIN, C. (1987): Composição Corporal: a espada de dois gumes. Horizonte, Vol. IV, (Nov/Dez) (22:136-141).
- ✓ GARNIER, A. e WAYSFELD, B. (1995): Alimentación e Práctica Deportiva – Las Claves del Equilibrio Nutricional para Mejorar el Rendimiento. Editorial Hispano Europea, S.A., Barcelona.
- ✓ GIBSON, R. (1990): Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press. New York.
- ✓ GISBERT, A. (1989): Ejercicio físico a los 60: Reflexiones para practicantes y profesores. Revista de educación física y deportiva *stadium*, Año 23 (137:15-16).
- ✓ GOLDBOM, RA.; VEER, P.; BRANDT, PA.; HOLF, MA.; BRANTS, HAM.; STURMANS, F. e HERMUS, RJJ. (1995): Reproducibility of a food frequency questionnaire and stability of dietary habits determined from five annually repeated measurements. European Journal of Clinical Nutrition, 49 (1666), (6:420-429).
- ✓ GOLDSTEIN, H. e TANNER, J.M. (1980): Ecological considerations on the use of anthropometry to assess nutritional status. Lancet, 1, (582-585).

- ✓ GRAY-DONALD, K. (1995). The frail elderly: Meeting the nutritional challenges. *Journal of the American Dietetic Association*, 95, (5:538-540).
- ✓ HAMM, M. (1996): *La Correcta Nutrición del Deportista*. Editorial Hispano Europea S. A., 2 ed. Barcelona.
- ✓ HEIZER WD, HOLCOMBE B. (1991): Approach to the patient requiring nutritional supplementation. In Yamada T, Alpers DH, Owyang C, et al (eds): *Textbook of Gastroenterology*. Philadelphia, JB Lippincott, (942).
- ✓ HEYMSFIELD, S. e CASPER, K. (1987): Anthropometric Assessment of the Adult Hospitalized Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, (11:36-41). ▲
- ✓ HEYWARD, V.H. (1991): *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. Human Kinetics Books. University of New Mexico. Champaign. Illinois.
- ✓ HILDEBRANDT, R.; COSTA, V. (1991): O Desporto em Idade Avançada. *Revista de Educação Física e Desporto HORIZONTE*, Vol. VIII (Maio/Jun), (43:19-22).
- ✓ HOFFMAN N. (1993): Diet I the elderly: Needs and risks. *Medical Clinics of North America*; (77: 745-756).
- ✓ HORTA, L. (1992): Estados de Fadiga e Lesões Desportivas – Sua Causalidade Nutricional. *Investigação Médica Desportiva* (1:19-27).
- ✓ HORTA, L. (1996): *Nutrição no Desporto*. 2 ed. Editorial Caminho, S.A., Lisboa.
- ✓ HUNT, R. (1984): Questionnaires in: *The Dietary Assessment of Populations*. Medical Research Council Scientific Report, (4:9-13). ▲
- ✓ Instituto Nacional Estatística (1997).
- ✓ JACKSON , A.S.; POLLOCK, M.L. e WARD, A. (1980): generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, (12:175-182).
- ✓ JACKSON, A. (1984): Practical Methods of Measuring Body Composition. *In: Evaluation and Treatment of Obesity* (93-111). Storlie, J. e Jordan, H. (eds.). Lacrosse: Exercise and Health Series. Life Enhancement Publications. Campaign. Illinois.

- ✓ JACKSON, A.S., POLLOCK, M.L. (1978): – Generalized Equations for Predicting Body Density of Men – British Journal of Nutrition, (4:497-504).
- ✓ JACKSON, A.S., POLLOCK, M.L. (1982): Steps toward the development of generalized equations for predicting body composition in adults. Canadian Journal of Applied Sports Sciences, (7:189-196).
- ✓ JACKSON, A.S., POLLOCK, M.L. (1984): Research Progress in Validation of Clinical Methods of Assessing Body Composition. Medicine and Science in Sport and Exercise, (16: 606-613).
- ✓ JACQUES, P.F.; MUST, A.; OTRADOVEC, C.L. e RUSSEL, R.M. (1991): Anthropometric Indices of Adiposity in Elderly Males and Females. Age e Nutrition, Vol. 2, (3:141-145).
- ✓ JENSEN, M.D. (1992): Research techniques for Body Composition Assessment – Perspectives in Practice. Journal of the American Dietetic Association, Vol. 92, (Abr.), (4).
- ✓ KATCH, F. e McARDLE, W.D. (1993). Introduction to Nutrition, Exercise, and Health. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- ✓ KLIPSTEIN-GROBUSCH, K.; BREEIJEN, JH.; GOLDBOHM, RA.; GELEIJNSE, JM.; HOFMAN, A.; GROBBEE, DE. e WITTEMAN, JCM. (1998): Dietary assessment in the elderly: validation of a semiquantitative food frequency questionnaire. European Journal of Clinical Nutrition (3067). 52, (588-596).
- ✓ LAVINHA, I. (1994): Nutrição do Idoso. Exercício Físico no Idoso. Revista Centro de Investigação Médico Desportiva. 3/94; (33-38).
- ✓ LEGER, L. (1991): Mesure et Estimation de la Composition Corporelle: Masse Gras, Masse Maigre. Cazorla, G. E Robert, G. (eds). L'Évaluation en Activité Physique et en Sport. Actes du Colloque International de la Guadeloupe (p. 47-68). Association pour la Recherche et L'Évaluation en Activité Physique et en Sport et Pointe-à-Pitre: Association des Cadres Techniques du Sport de Haut Niveau Guadeloupéen.

- ✓ LOHMAN, T. (1984): Research Progress in Validation of Laboratory Methods of Assessing Body Composition. *Medical Sciences in Sports and exercise*, (16: 596-603).
- ✓ LOHMAN, T. (1992): *Advances in Body Composition Assessment*. Curreton Issues in Exercise Sciences Series, Monograph nº 3. Human Kinetics Publishers.
- ✓ LOHMAN, T.; POLLOCK, M.; SLAUGHER, M.; BRANDON, L. e BOILEAU, R. (1984a): Methodological Factors and the Prediction of Body Fat in Females Athletes. *Medicine and science in Sports and Exercise*, (16: 92-96).
- ✓ LOHMAN, T.; SLAUGHER, M. e BOILEAU, R. (1984b): Body Composition in Children and Youth. *In: Advances in Pediatric Sport Sciences*. Boileau, R., (ed.). Human Kinetics Publishers, Champaign. Illinois.
- ✓ LOPES, C.; FERNANDES, P.; CABRAL, S. e BARROS, H.; (1994): Questionário de Frequência Alimentar – Efeito da Extensão da Lista de Alimentos na Classificação dos Inquéritos. *Arquivos de Medicina*, Vol. 8 (5: 291-294).
- ✓ LOPES, C.; HAFE, P.V.; RAMOS, E.; FERNANDO, P.B.; MACIEL, M.J. e BARROS, H. (1998). Alimentação e risco de enfarte de miocárdio. Um estudo caso-controlo de base comunitária. *Acta Médica Portuguesa*. (11: 311-317).
- ✓ LUKASKI HC. (1987): Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *American Journal Clinical Nutrition*, (46: 537-556).
- ✓ MAIA, J. e JANEIRA, M.A. (1991): Cineantropometria: Raízes Históricas, Estado Actual de Conhecimento e Perspectivas Futuras. *As Ciências do Desporto e a Prática Desportiva*. FCDEF-UP, (117-122).
- ✓ MANANDHAR, M.C.; ANKLESARIA, P.S. e ISMAIL, S.J. (1997): Weight, Skinfolds and circumference characteristics of poor elderly people in Mumbai, India. *Asia Pacific Jclin Nutr* 6, (3:191-199).

- ✓ MANO, M.; MEISTER, M.; FONTES, M. e LOBO, P. (1989): Composição de Alguns Alimentos Cozinhados – Alguns produtos Servidos em “Snack-Bares”. *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol I (Out/Dez), (4:19-24). Centro de Estudos de Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- ✓ MANO, M.; MEISTER, M.; FONTES, M. e LOBO, P. (1992): Composição de Sobremesas Doces. *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol IV (Jan/Mar), (1:16-24). Centro de Estudos de Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- ✓ MARTINS, D.C. (1968): Dinâmica do crescimento e desenvolvimento da criança em Moçambique. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- ✓ MATOS, L. (1991): A relação nutrição/exercício físico/composição corporal na prática desportiva. *Cadernos Equipa Enervit* 33 Ano 3(Abril), (4).
- ✓ MEDLIN, C. e SKINNER, J.D. (1988): *Journal of American Dietetic Association*. 88: 1250-1257. ▲
- ✓ MORAIS, I. (1993). Discurso do Presidente da Câmara Municipal de Oeiras-Portugal. 1ª Conferência Internacional do EGREPA – Actividade Física e Saúde na Terceira Idade – Livro de Resumos. Oeiras. Câmara Municipal de Oeiras, (18-22).
- ✓ MORAIS, L. (1994): Equações Antropométricas para calculo da composição corporal: inventário de formulas. Monografia admitida à defesa pública para obtenção do grau de licenciatura em Educação Especial e Reabilitação. Universidade Técnica de Lisboa. FMH.
- ✓ MOTA, J.; CARVALHO, J. (1999). “Programas de Actividade Física no Concelho do Porto” *Actas do Seminário – A Qualidade de Vida no idoso: O Papel da Actividade Física*. FCDEF-UP. Porto (20-24).
- ✓ NATÁRIO, A. (1992): Envelhecimento em Portugal: uma realidade e um desafio. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 10 (3:47-56).
- ✓ NOBRE, V. (1995): Instrumentos, técnicas de promoção, avaliação e prescrição da actividade física e jovens e adultos aparentemente

- saudáveis: Estudo da validação de uma equação antropométrica de predição da composição corporal, através da sua comparação com as metodologias critério, dexta e impedância bioelétrica. Monografia admitida à defesa pública para obtenção do grau de licenciatura em Educação Física e Desporto. Universidade Técnica de Lisboa. FMH.
- ✓ NORTON, K. (1996): Anthropometric estimation of body fat In Norton K, Olds T (Eds.). *Anthropometrica*, (173-198) Sydney: University of South Wales Press.
  - ✓ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS (1982): Aspectos das Políticas de Saúde e Envelhecimento. Assembléia Mundial do Envelhecimento. Grenoble.
  - ✓ OSTERAAS, G.; POSNER, B.; PELTO, G.; WOLF, R.; ARONSTEIN, L.; MIKKOLA, M. & SALTZMAN, J. (1983): Developing new options in home-delivered meals: The SMOC demonstration elderly nutrition project. *Journal of the American Dietetic Association*, 83, (5:524-528).
  - ✓ PATERSON, P.; LEE, E; CHRISTENSEN, D. & ROBERTSON, D. (1985): Zinc levels of hospitalized elderly. *Journal of the American Dietetic Association*, 85, (2:186-191).
  - ✓ PERES, E. (1980): *Alimentação e Saúde* (6ª edição, actualizada). Editorial Caminho, SARL. Lisboa.
  - ✓ PERES, E. (1995): *Alimentação Suburbana Pobre. Comportamento Alimentar e Nutrição* (2: 3-4).
  - ✓ PRADO, J. E ITURRI, J. (1987): Ejercicio físico y tercera edad. *Stadium*, Año 21 (123:21-26).
  - ✓ PRISTA, A.; MARQUES A. E MAIA, J. (2000): 10 Anos de Actividade Científica. Faculdade de Ciências de Educação Física e Desporto (124-135;164-177).
  - ✓ RAMILO, M. (1991): Por uma Política Desportiva de Lazer e Bem Estar. *Horizonte*, Vol. VII (Mar/Abr) (42:210-211).
  - ✓ REIS, J. (1983): *Alimentação e Saúde do Atleta* Europress. Povia Santo Adrião.

- ✓ REIS, J.C. (1988): Alimentação e Saúde do Atleta. 2 ed. Coleção: Sobre (o) viver. Europress. Odivelas.
- ✓ RIBEIRO, B. (1993). "O Porto e o Desporto: A saúde Física do Jovem Escolar." Edição do Pelouro de Fomento Desportivo da Câmara Municipal do Porto. Distribuição Gratuita.
- ✓ RICÉ, D. (1996): A Alimentação do Desportista. Dinalivro. Lisboa.
- ✓ ROUBENOFF R e KEHAYSIS JJ. (1991): The meaning and measurement of lean body mass. *Nutrition Reviews*; (49: 163-175).
- ✓ SANTOJA, R. (1992): Los aminoácidos. *In: Proteínas y Aminoácidos*. Santoja, R. (ed). Cientific Body Flex, Vol. 1 (13: 7-9).
- ✓ SANTOS, J.A. (2000): Apontamentos da disciplina de Nutrição do Curso de Mestrado em Actividade Física para a 3ª Idade. FCDEF-UP.
- ✓ SARDINHA, L. (1997): Avaliação da Composição Corporal. *Actividade Física e Medicina Moderna*. (13:167-169).
- ✓ SEMENICK, D. (1994): Testint Protocols and Procedures. *In: Essentils of Strength Training and Conditioning*, (258-253). Baechle, T. (ed.) National Strength and Conditioning Association. Human Kinetics. Champaign. Illinois.
- ✓ SERENTHÀ, P. (1990). Invecchiamento e Malnutrizione. *I Quaderni Equipe Enervit – Anno V* (5:6-13).▲
- ✓ SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES, (1991).
- ✓ SHEPHARD, R. (1984). Pysiological aspects of sport and physical activity in the middle and later years of life. *In: B Mcpherson (Ed). Sport and Aging*, (22:221-232).
- ✓ SILVA, D.J. (1997): Estudo Comparativo entre alunos treinados e não treinados, adolescentes, do sexo masculino de duas escolas do concelho de Barcelos. Aptidão Física, Alimentação e Composição Corporal. Dissertação com vista à obtenção de grau de Mestre em Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- ✓ SILVA, D.J.; SANTOS, J.A.; KENT-SMITH, L. e OLIVEIRA, B. M. (2001): Comparação entre adolescentes do sexo masculino, desportistas e não

- desportistas, quanto à ingestão demacronutrientes e índices de composição corporal. Danilivros de medicina, Vol. 15 (4, 5, 6: 68-73).
- ✓ SILVA, M. (2000): Estudo comparativo entre idosos activos e inactivos do Distrito do Porto. Aptidão Física, Alimentação e Densidade Mineral óssea. Dissertação com vista à obtenção de grau de Mestre em Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
  - ✓ SIRI, W. E. (1961). Body Composition From Fluid Spaces and Density – Analysis of Methods. In: Brozecz, J. e Henschel, A. (eds.). Proceedings of the Conference, Anuary. Techniques for Measuring Body Composition (223-244). Washington, DC: National Academy of Science.
  - ✓ SOBRAL, F. (1980): A estrutura “massa adiposa” do ponto de vista morfológico e do ponto de vista desintométrico. Ed. Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Educação Física. ▲
  - ✓ SPIRDUSO, W. (1995). Physical dimensions of aging. Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign, Illinois.
  - ✓ SULLIVAN, D.H. ; PATCH, G.A. ; BADEN A.L. e LIPSCHITZ D.A. (1989): An approach to assessing the reliability of anthropometrics in elderly patients. J AM Geriatr Soc; (37: 607-613).
  - ✓ TRANSPOSH, T. & BLUE, L. (1987): A nutrition screening and assessment system for use with the elderly in extended care. Journal of the American Dietetic Association, 87, (9:1207-1210).
  - ✓ TUCKER, K.L.; LISA, A. B.; MARAS, J. E BERMUDEZ, O.I. (1998): Adaptation of a Food Frequency Questionnaire to Assess Diets of Puerto Rican and Non-Hispanic Adults. American Journal of Epidemiology. The Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health. Vol. 148, (5:507-518).
  - ✓ ULIJASZEK, S.J. e KERR, D.A. (1999): Anthropometric Measurements Error and the Assessment of Nutritional Status. British Journal of Nutrition, Vol. 82 (3: 165-177).
  - ✓ VELAS, B. e ALBAREDE, J. (1994). Facts and research in Gerontology 1992. Journal of Aging and Physical Activity, (2:284-285).

- ✓ VIOQUE, J. e GONZALEZ, M. (1991): Validity of a Food Frequency Questionnaire (Preliminary Results). *Eur. Journal Cancer Prev.*, 19 (1:51).
- ✓ WALJI, H. (1992): *Vitamin Guide*. Element Books. Limited. England.
- ✓ WEBBER J, DONALDSON M, ALLISON SP, MACDONALD IA. (1994): A comparison of skinfold thickness, body mass index, bioelectrical impedance and dual-energy X-ray absorptiometry in assessing body composition in obese subjects before and after weight loss. *Clinical Nutrition*; (13: 177-182).▲
- ✓ WIDDOWSON, E. (1992). Physiological processes of aging: are there special nutritional requirements for elderly people? Do McCay's findings apply to humans? *American Journal Clinical Nutritional*, (55:1246-1249).
- ✓ WILLETT, W. C. (1990): Food Frequency Methods. *In: Willett, W.C., (ed.). Nutritional Epidemiology*. Oxford University Press (60-90).
- ✓ WILMORE, J.H. (1983): Body composition in sport and exercise: direction for future research. *Medecine and Science in Sports and Exercise*, (15:21-31).
- ✓ WOMERSLEY, J. e DURNIN, J. (1977): A comparison of the Skinfolds Method With Extent of "Overweighth" and Various Weight-Height Relationships in the Assessment of Obesity. *British Journal of Nutrition*, (38: 271-284).

▲ Citação indirecta

# **Anexos**



SOPAS E LEGUMES	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia
0. Couve branca, couve lombarda cozinhada (1 chávena)									
1. Penca, tronchuda cozinhada (1 chávena)									
2. Couve galega cozinhada (meia chávena)									
3. Bróculos cozinhados (1 chávena)									
4. Couve-flor, couve-bruxelas cozinhada (1 chávena)									
5. Grelos, nabiças, espinafres cozinhados (1 chávena)									
6. Feijão verde cozinhado (1 chávena)									
7. Alface, agrião (1 chávena)									
8. Cebola (uma média)									
9. Cenoura (uma média)									
10. Nabo (um médio)									
11. Tomate fresco (um médio)									
12. Pimento (meio-médio)									
13. Pepino (meio-médio)									
14. Leguminosas cozinhadas: feijão, grão-de-bico (1 chávena)									
15. Ervilha grão, fava cozinhada (meia chávena)									
<b>6. FRUTOS</b>	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia
16. Maçã, pêra (uma média)									
17. Laranjas (uma média), tangerinas (2 médias)									
18. Banana (uma média)									
19. Kiwi (um médio)									
20. Morangos (uma chávena)									
21. Cerejas (uma chávena)									
22. Pêssego (um médio), ameixa (3 médias)									
23. Melão, melancia (1 fatia média, 150 g)									
24. Diospiro (1 médio)									
25. Figo fresco, nêspersas, damascos (3 médios)									
26. Uvas (1 cacho médio)									
27. Frutos conserva: pêssego, ananás (2 metades ou rodela)									
28. Frutos secos: amêndoas, avelãs, amendoins, etc. (meia-chávena)									
29. Azeitonas (6 unidades)									
<b>7. BEBIDAS E MISCELÂNEAS</b>	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia
30. Vinho (1 copo, 125 ml)									
31. Cerveja (1 garrafa ou 1 copo, 330 ml)									
32. Bebidas brancas:aguardente,whisky,brandy,etc. (1 cálice, 50 ml)									
33. Refrigerantes:sumol,laranjada,etc. (1 garrafa ou 1 copo, 330 ml)									
34. Coca-cola (1 garrafa ou 1 copo, 330 ml)									
35. Café (1 chávena café)									
36. Chã preto (1 chávena)									
37. Croquetes, rissóis, bolinhos de bacalhau, etc. (3 unidades)									
38. Maionese (1 colher sobremesa)									
39. Molho de tomate, ketchup (1 colher sopa)									
40. Pizza (meia pizza-tamanho normal)									
41. Hamburger (um médio)									
42. Sopa de legumes (1 prato)									

Existe algum alimento que eu não tenha mencionado e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana, mesmo em pequenas quantidades, ou numa época particular. Por exemplo: flocos de cereais, frutas exóticas, farinha de pau, produtos dietéticos, etc.

ALIMENTOS	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia

Modificou os seus hábitos alimentares? **SIM:** \_\_\_\_\_ **NÃO:** \_\_\_\_\_ Se SIM, há quanto tempo? \_\_\_\_\_ Meses / Anos

Estudo Antropométrico de Idosos Portugueses nas Ilhas Açoreanas

Ficha de Registo: \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Nome	Ilha	Idade	Peso	Estatura	Prega Adiposa Bicipital		Prega Adiposa Tricipital		Prega adiposa Subescapular		Prega Adiposa Suprailiaca	