Universidade do Porto

Faculdade de Ciências do
Desporto e de Educação Física

Estudo Descritivo e Comparativo das Alterações ao nível da Composição Corporal, Índice de Massa Corporal e Auto-Conceito Físico induzidas pela Prática de Actividades de Academia em Adultos Jovens

Teresa Mónica
Ferra Duarte de Assunção

ubro 2002

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ESTUDO DESCRITIVO E COMPARATIVO DAS ALTERAÇÕES AO NÍVEL DA COMPOSIÇÃO CORPORAL, ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E AUTO-CONCEITO FÍSICO INDUZIDAS PELA PRÁTICA DE ACTIVIDADES DE ACADEMIA EM ADULTOS JOVENS

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto, área de especialização de Desporto de Recreação e Lazer

Orientador: Prof. Doutor Rui Garganta

Teresa Mónica Ferra Duarte de Assunção

Outubro de 2002

Assunção, Teresa (2002): Estudo descritivo e comparativo das alterações ao nível da Composição Corporal, Índice de Massa Corporal e Auto-Conceito Físico induzidas pela prática de actividades de academia em adultos jovens. Dissertação de Mestrado em Ciência do Desporto, especialização em Desporto de Recreação e Lazer. Universidade do Porto, FCDEF. Porto.

PALAVRAS CHAVE: *STEP*, MUSCULAÇÃO, MASSA ISENTA DE GORDURA, MASSA GORDA, AUTO-CONCEITO FÍSICO.

AGRADECIMENTOS

Um desafio com este cariz não é passível de realização sem a colaboração, orientação, incentivo e apoio de várias pessoas, de forma directa ou indirecta, às quais não posso deixar de expressar o meu sincero agradecimento e apreço.

Ao Prof. Doutor Rui Garganta por ter aceite a proposta de me orientar neste propósito, e a quem não posso deixar de realçar o elevado profissionalismo, humanismo e sabedoria transmitida.

As correcções, sugestões, comentários, directrizes e ensinamentos fornecidos, permitiram um entusiasmo crescente, alimentando no meu espírito o desejo de cada vez saber mais. A sua constante disponibilidade, bem como as palavras de ânimo e incentivo nos momentos mais difíceis facilitaram a concretização deste trabalho. A sua boa disposição e atitude positiva perante a vida servem de referência a todos nós.

Ao Prof. Doutor José Maia, pelo seu perfil rigoroso, o seu estímulo e a sua amizade.

Aos responsáveis e colaboradores dos ginásios onde recolhemos a informação (Dr. José António e Dra. Isabel Vasconcelos, Grupo Premier; Luís Altino, Conexão 1; Miguel Rodrigues, Bodylive; Rui Pedro e Carla Gomes, Companhia de Fitness). A todas as senhoras que constituem a amostra deste estudo, pela boa vontade e disponibilidade que manifestaram para a realização da recolha de dados.

Aos meus pais, agradeço profundamente a colaboração, apoio, carinho e afecto que sempre me dedicaram, sem os quais não me teria sido possível chegar ao fim de mais uma etapa da minha vida. Apesar de nunca lhes ter dito e aproveitando esta oportunidade para o fazer, tudo o que sou a eles o devo.

À minha tia Zézinha por todo o seu esforço, dedicação e auxílio na tradução de documentos importantes para a realização deste trabalho.

À Catarina, a melhor irmã que alguém pode desejar. A sua disponibilidade em me auxiliar, sempre que solicitada, e o seu carinho facilitou em muito esta tarefa.

À minha colega de trabalho e amiga, Dra. Graças Gama pela sua disponibilidade e ajuda prestadas.

A todos os meus amigos agradeço a disponibilidade em me ouvirem, o apoio, amizade, companheirismo e incentivo com que sempre me presentearam, bem como pela compreensão face às muitas ausências nos nossos convívios.

Gostaria, ainda, de expressar o meu apreço por todos os que fazem parte integrante da minha vida, e que de algum modo não foram aqui referidos, pelo seu contributo directo ou indirecto, para o meu crescimento pessoal e profissional.

ÍNDICE

Índice Geral	V
Índice de Quadros e Figuras	IX
Resumo	XIV
Abstract	XV
Resumé	XVI
Lista de Abreviaturas	XVII

I. INTRODUÇÃO 1

1. Introdução 2

1.1. Pertinência e propósitos do estudo 6

1.2. Estrutura do estudo 9

II. REVISÃO DA LITERATURA 11

2.1. Caracterização do *Step* 12

2.1.1. Breve perspectiva histórica 12

2.1.2. Objectivos e estrutura da actividade 13

2.1.3. Linhas orientadoras do programa de *Step* 15

2.1.4. Pressupostos do programa de *Step* 17

2.1.5. Caracterização do esforço 18

2.1.5.1. Fundamentação fisiológica do *Step* 18

2.1.5.1.1. Estimativa do dispêndio energético em *Step* 19

2.1.5.1.2. A importância da estrutura musical 21

2.1.6. Efeitos do programa de *Step* na alteração da CC 22

2.2. Caracterização da Musculação 24

2.2.1. Breve perspectiva histórica 24

2.2.2. Objectivos e estrutura da actividade 27

2.2.3. Linhas orientadoras do treino em Musculação 29

2.2.4. Caracterização do esforço 30

2.2.5. Efeitos do treino de Musculação 32

2.3. O Auto-Conceito Físico 37

2.3.1. Introdução 37

2.3.2. Breve sinopse histórica sobre o Auto-Conceito Físico 39

2.3.3. Delimitação conceptual do Auto-Conceito Físico 41

2.3.4. Operacionalização do Auto-Conceito Físico 44
2.3.5. Aspectos psicológicos e antropométricos do Auto-Conceito Físico 45
2.3.5.1. Actividade desportiva e imagem corporal 47
2.4. Composição Corporal e o Índice de Massa Corporal 48
2.4.1. Composição Corporal 48
2.4.1.1. Objectivos da avaliação da Composição Corporal 49
2.4.1.2. Estrutura operativa da Composição Corporal 49
2.4.1.2.1. Gordura corporal total 50
2.4.1.2.2. Topografia da distribuição de gordura 55
2.4.1.2.3. Padrão de tela adiposa subcutânea 57
2.4.2. Índice de Massa Corporal 58
2.4.3 Actividade Física e Composição Corporal 60

III. OBJECTIVOS E HIPÓTESES 65
3.1. Objectivos e hipóteses de estudo 66
3.1.1. Objectivo geral 66
3.1.2. Hipóteses 66

IV. MATERIAL E MÉTODOS 69
4.1. Considerações gerais 70
4.2. Caracterização da amostra 70
4.2.1. Idade 70
4.2.2. Prática de actividades de academia 70
4.3. Componente morfológica 70
4.3.1. Medidas somáticas 71
4.3.2. Pregas de Adipósidade 71
4.3.3. Perímetros 71
4.3.4. Fichas de recolha de dados 72
4.3.5. Considerações acerca das medidas somáticas e as suas técnicas de medida 72

4.3.6. Procedimentos estatísticos 72
4.4. Avaliação do Auto-Conceito Físico 73
4.4.1. Caracterização da amostra 73
4.4.2. Instrumento 73
4.4.3. Procedimentos estatísticos 74

V. APRESENTAÇÃO RESULTADOS 77
5.1. Componente Morfológica 78
5.1.1. Estudo da Fiabilidade 78
5.1.2. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos três momentos de observação por modalidade 78
5.1.2.1. Resultados descritivos genéricos para o *Step* 78
5.1.2.2. Resultados inferenciais da ANOVA de medidas repetidas para o *Step* 80
5.1.2.3. Resultados descritivos genéricos para a Musculação 80
5.1.2.4. Resultados inferenciais da ANOVA de medidas repetidas para a Musculação 82
5.1.3. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos três momentos de observação para todos os elementos da amostra 83
5.1.3.1. Resultados descritivos genéricos 83
5.1.3.2. Resultados inferenciais da ANOVA de medidas repetidas para todos os elementos da amostra 85
5.2. Auto-Conceito Físico 86
5.2.1. Estudo da consistência interna das sub-escalas do Auto-Conceito Físico 86
5.2.2. Estudo da Fiabilidade 87
5.2.3. Estudo da alteração na magnitude das respostas nos dois momentos do tempo por modalidade 87
5.2.3.1. Resultados da estatística descritiva e inferencial para o Auto-Conceito Físico no *Step* 87

5.2.3.2. Resultados da estatística descritiva e inferencial para o Auto-Conceito Físico na Musculação 89
5.2.4. Estudo da alteração na magnitude das respostas nos dois momentos do tempo para a totalidade da amostra 92
5.2.4.1. Resultados da estatística descritiva e inferencial para o Auto-Conceito Físico na totalidade da amostra 92

VI. DISCUSSÃO RESULTADOS 97
6.1. Componente Morfológica 98
6.1.1. Estudo da Fiabilidade 98
6.1.2. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos três momentos de avaliação por modalidade 98
6.1.2.1. Índice de Massa Corporal 98
6.1.2.2. Avaliação da Composição Corporal 99
6.1.2.3. Índice Anca Cintura 106
6.2. Auto-Conceito Físico 108
6.2.1. Consistência interna das sub-escalas do Auto-Conceito Físico 108
6.2.2. Estudo da Fiabilidade 109
6.2.3. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos dois momentos do tempo por modalidade 109
6.2.3.1. Praticantes de *Step* 109
6.2.3.2. Praticantes de Musculação 112
6.2.3.3. Totalidade da amostra 116

VII. CONCLUSÕES 123
7. Conclusões 124

VIII. BIBLIOGRAFIA 127
8. Bibliografia 128

IX. ANEXOS 143

ÍNDICE QUADROS E FIGURAS

QUADROS

Quadro 2.1. Dispêndio energético de seis passos diferentes em *Step* 20

Quadro 2.2. Linhas orientadoras para o desenvolvimento da força e da resistência muscular (adaptado de NSCA, 1994; CAMD, 1995; 1998; Surgeon General's, 1996; Westcott, 1996) 29

Quadro 2.3. Estimativa do dispêndio energético na musculação, para o homem e mulher de referência (*The Fitness Partner Conection*, 1998) 31

Quadro 2.4. Estimativa do dispêndio energético na Musculação, para sujeitos de diferentes pesos (*NutriStrategy Nutrition and Fitness Software*, 1999) 32

Quadro 2.5. Efeitos da Musculação ao nível de variáveis ligadas à saúde e Aptidão Física (Pollock e Vincent, 1996) 36

Quadro 2.6. Estimativa de valores para a massa gorda e massa isenta de gordura (adaptado de Brozeck *et al.*, 1963) 51

Quadro 2.7. Valores de referência para diferentes compartimentos da massa gorda (adaptado de McArdle *et al.*, 1994) 55

Quadro 4.1. Sub-escalas do Auto-Conceito do Corpo e da Aptidão Física (Marsh, 1993a) 74

Quadro 5.1. Coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e respectivo intervalo de confiança (IC) 78

Quadro 5.2. Valores médios (M), desvios padrão (dp) e amplitude (Amp) relativos à componente morfológica, nos três momentos de observação, nos praticantes de *Step* 78

Quadro 5.3. Resultados principais da ANOVA de medidas repetidas, Λ Wilks, valor de F e p; expressão da tendência dos resultados; teste ortogonal à diferença de médias entre pontos adjacentes no tempo, para o *Step* 80

Quadro 5.4. Valores médios (M), desvios padrão (dp) e amplitude (Amp) relativos à componente morfológica, nos três momentos de observação, nos praticantes de Musculação 81

Quadro 5.5. Resultados principais da ANOVA de medidas repetidas, Λ Wilks, valor de F e p; expressão da tendência dos resultados; teste ortogonal à diferença de médias entre pontos adjacentes no tempo, para a Musculação 82

Quadro 5.6. Valores médios (M), desvios padrão (dp) e amplitude (Amp) relativos à componente morfológica, na totalidade da amostra, nos três momentos de observação 83

Quadro 5.7. Resultados principais da ANOVA de medidas repetidas, Λ Wilks, valor de F e p; expressão da tendência dos resultados; teste ortogonal à diferença de médias entre pontos adjacentes no tempo, para a totalidade da amostra 85

Quadro 5.8. Valores do α de Cronbach em cada sub-escala do PSDQ 86

Quadro 5.9. Coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e respectivo intervalo de confiança (IC) 87

Quadro 5.10. Média, desvio padrão (M±dp), amplitude (Amp), valores de t e p, para as sub-escalas da Aptidão Física e do Corpo do Auto-Conceito Físico dos praticantes de *Step* 88

Quadro 5.11. Média, desvio padrão (M±dp), amplitude (Amp), valores de t e p, para as sub-escalas da Aptidão Física e do Corpo do Auto-Conceito Físico dos praticantes de Musculação 90

Quadro 5.12. Média, desvio padrão (M±dp), amplitude (Amp), valores de t e p, para as sub-escalas da Aptidão Física e do Corpo do Auto-Conceito Físico dos praticantes de Musculação e *Step* 92

Quadro 6.1. Alterações percentuais (%Δ) na percentagem de massa gorda como resposta ao treino de *Step* 100

Quadro 6.2. Alterações absolutas (Kg) na massa isenta de gordura como resposta a diferentes tipos de exercício 102

Quadro 6.3. Alterações percentuais (%Δ) na percentagem de massa gorda como resposta ao treino de Musculação 103

Quadro 6.4. Alterações percentuais (%Δ) e absolutas (Kg) na massa isenta de gordura 104

Quadro 6.5. Alterações percentuais (%Δ) na percentagem de massa gorda como resposta a diferentes tipos de exercício 105

Quadro 6.6. Alterações percentuais (%Δ) e absolutas (cm) no IAC 107

Quadro 6.7. Comparação dos resultados obtidos, nos valores do α de Cronbach no presente estudo com outros estudos idênticos 108

FIGURAS

Figura 2.1. Métodos de avaliação da CC (adaptado de Maia, 1989) 53

Figura 5.1. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos à percentagem de massa isenta de gordura (MIG %) e percentagem de massa gorda (MG %) nos três momentos de observação, nos praticantes de *Step* 79

Figura 5.2. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao índice anca cintura (IAC), nos praticantes de *Step* 79

Figura 5.3. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao somatório das pregas de adiposidade (SumSKF), nos praticantes de *Step* 79

Figura 5.4. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos à percentagem de massa isenta de gordura (MIG %) e percentagem de massa gorda (MG %) nos três momentos de observação, nos praticantes de Musculação 81

Figura 5.5. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao índice anca cintura (IAC), nos praticantes de Musculação 82

Figura 5.6. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao somatório das pregas de adiposidade (SumSKF), nos praticantes de Musculação 82

Figura 5.7. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos à percentagem de massa isenta de gordura (MIG %) e percentagem de massa gorda (MG %) nos três momentos de observação, na totalidade da amostra 84

Figura 5.8. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao índice anca cintura (IAC) , na totalidade da amostra 84

Figura 5.9. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao somatório das pregas de adiposidade (SumSKF), na totalidade da amostra 84

Figura 5.10. Alteração do Perfil médio do Auto-Conceito nas 11 sub-escalas nos dois momentos de avaliação nos praticantes de *Step* 89

Figura 5.11. Alteração do Perfil médio do Auto-Conceito nas 11 sub-escalas nos dois momentos de avaliação nos praticantes de Musculação 91

Figura 5.12. Alteração do Perfil médio do Auto-Conceito nas 11 sub-escalas nos dois momentos de avaliação na totalidade da amostra 94

RESUMO

As actividades de academia têm vindo a apresentar um crescimento sem par no panorama nacional e internacional. No entanto, é notório um défice de investigação aplicada nesta área. Neste contexto, o presente estudo tem como objectivo geral: "Descrever e comparar as alterações ao nível da Composição Corporal (CC), e do Auto-Conceito Físico (ACF) induzidas pela prática de cerca de 8 meses de actividades físicas de academia (*Step* e Musculação), em adultos jovens do sexo feminino". Este estudo baseou-se na recolha de um conjunto de indicadores relativos à Componente Morfológica e ao Auto-Conceito Físico (ACF), respectivamente em 133 e 123 praticantes adultos, do sexo feminino. O estudo teve três momentos de avaliação para a Componente Morfológica com base no protocolo descrito por Ross & Marfell-Jones (1982), respectivamente, no início, meio e fim do programa (cerca de 8 meses). Já a componente psicológica teve dois momentos de avaliação, início e fim do programa, tendo sido aplicado o questionário sobre o ACF (PSDQ) proposto por Marsh *et al.* (1983a). A análise da alteração dos valores da CC nos três momentos de avaliação foi realizada a partir da ANOVA de medidas repetidas. Na componente psicológica a comparação das alterações nos dois momentos de avaliação foi feita através do t-test de medidas repetidas. O nível de significância foi mantido em 5%. As principais conclusões obtidas foram as seguintes: (1) O *Step* tem potencialidades para alterar significativamente os valores da CC, particularmente nos níveis de Massa Gorda (MG); (2) A Musculação tem potencialidades para promover uma alteração significativa dos valores da CC, mas, neste caso nos níveis de Massa Isenta de Gordura (MIG); (3) As actividades propostas no seu conjunto (*Step* e Musculação) tem potencialidades para alterar significativamente os valores da CC nas duas componentes referidas; (4) No que se refere à dimensão psicológica, as ginásticas de academia no seu conjunto (*Step* e Musculação) estão organizadas de modo a induzir alterações positivas e significativas em apenas algumas sub-escalas do ACF (Gordura Corporal, Físico-Global, Competência Desportiva, Força, Flexibilidade e Resistência).

PALAVRAS CHAVE: *STEP*, MUSCULAÇÃO, MASSA ISENTA DE GORDURA, MASSA GORDA, AUTO-CONCEITO FÍSICO.

ABSTRACT

Health Club activities have been experiencing a major development in the last few years both at national and international level. However, it is notorious the deficit of research on this area. Under this context, the present study has a general purpose to describe and compare the changes at the level of Corporal Composition (CC) and Physical Self Concept (PSC) induced by the practice of nearly 8 months of academy physical activities (*Step* and Strength Fitness), on female young adults. This study was based on the gathering of a set of indicators regarding Morphologic Component based no the protocol described by Ross & Marfell-Jones (1982), respectively at the beginning, middle and end of the training program (nearly 8 months). The psychological component had two evaluation moments, beginning and end of the training program, and it was applied the Physical Self-Description Questionnaire (PSDQ) proposed by Marsh *et al.* (1983a). The values change analysis of CC on the three evaluation moments was preformed from ANOVA of repeated measures. On the psychological component, the comparison of changes on both evaluation moments was made through t-test of repeated measures. The significance level was set at 5%. The main conclusions gotten were as follows: (1) *Step* has potentialities to change significantly the CC values, specially on fat mass levels; (2) Strength Fitness has potentialities to promote a significant change no CC values but, no this case, no fat free mass levels (FFM); (3) On its Whole, the proposed activities (*Step* and Strength Fitness) have potentialities to change significantly the CC values no both mentioned components; (4) Regarding psychological dimension, academy gymnastics, no its whole (*Step* and Strength Fitness), are organized in order to induce positive and significant changes only on some PSC sub-scales (Corporal Fatness, Physical-Global, Sportive Capacity, Strength, Flexibility and Endurance).

KEY WORDS: *STEP,* STRENGTH FITNESS, FAT FREE MASS, FAT MASS, PHYSICAL SELF CONCEPT.

RESUMÉ

Les activités de *Health Club* on éprouvé un développement majeur dans les dernières années au niveau national et international. Cependant, il est notoire qu'il y a un déficit d'investigation appliquée dans ce domaine particulier. Dans ce contexte, la présente étude a comme objectif général: Décrire et comparer les changements au niveau de la Composition Corporelle (CC) et de l'Auto-Concept Physique (ACPh) par la pratique d'environ huit mois d'activités physique d'académie (*Step* et Musculation) sur des adultes sexe féminin. Cette étude s'est basée sur la récolte d'un ensemble d'indicateurs concernant la Composante Morphologique et l'Auto-Concept Physique (ACPh), respectivement, de 133 et 123 pratiquants du sexe féminin. L'étude a eu trois moments d'évaluation en ce qui concerne la Composante Morphologique, ayant pour base le protocole décrit par Ross & Marfell-Jones (1982), respectivement, au début, milieu et fin de programme (environ 8 mois). Par contre, la composante psychologique a eu deux moments d'évaluation, début et fin du programme, en ayant appliqué le questionnaire sur le ACPh (PSDQ), proposé par Marsh *et al.* (1983a). L'analyse du changement des valeurs de la CC pendant les trois moments de l'évaluation a été réalisée à partir de l'ANOVA de mesures répétées. Dans la composante psychologique la comparaison des changements pendant les deux moments d'évaluation a été effectuée par le t-test de mesures répétées. Le niveau de signification a été 5%. Les principales conclusions obtenues ont été les suivantes: (1) Le *Step* dispose d'un potentiel dans le changement significatif des valeurs de la CC, spécialement en ce qui concerne les niveaux de Masse Graisse (MG); (2) La Musculation dispose d'un potentiel de promouvoir un changement significatif des valeurs de la CC, mais, dans ce cas, au niveau de Masse Libre de Graisse (MLG); (3) Les activités proposées dans son ensemble (*Step* et Musculation) disposent de potentiels dans le changement significatif des valeurs de la CC dans les deux composantes référées; (4) En ce qui concerne la dimension psychologique, les gymnastiques d'académie dans son ensemble (*Step* et Musculation) sont organisées de façon à induire des alterations positives et significatives en seulement quelques sous-escales de l'ACPh (Graisse Corporelle, Physico-Globale, Compétence Sportive, Force, Flexibilité et Résistance).

MOTS CLÉ: *STEP*, MUSCULATION, MASSE LIBRE DE GRAISSE, MASSE GRAISSE, AUTO-CONCEPT PHYSIQUE.

LISTA DE ABREVIATURAS

AACVPR - The American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation
AC - Auto-Conceito
ACF - Auto-Conceito Físico
Act.F - Actividade Física
AHA - American Heart Association
AI - Alto impacto
Amp - Amplitude
ApF - Aptidão Física
BI - Baixo impacto
bpm - Batimento por minuto
CAMD - Colégio Americano de Medicina Desportiva
CC - Composição Corporal
Com.D - Competência Desportiva
Coord. - Coordenação
Δ% - Alteração percentual
dp - Desvio padrão
et al. e colaboradores
F - Feminino
Flex - Flexibilidade
GA - Ginástica aeróbica
Gor.C - Gordura Corporal
IAC - Índice Anca Cintura
IC - Intervalo de confiança para a média
IDEA - International Dance Exercise Association
IMC - Índice de Massa Corporal
i.e. - isto é
Ini - Início
Kcal - Quilocaloria
Kg - Quilogramas
Km - Quilómetros
Máx - Máximo
MC - Massa corporal
Méd - média
MET - Unidades de equivalente metabólico
MG - Massa gorda
MI - Membro inferior
MIG - Massa isenta de gordura
min - minuto
MS - Membro superior
NSCA - National Strenght Conditioning Association
O_2 - Oxigénio
PSDQ - Physical Self Description Questionnaire
reps - repetições
RM - repetição máxima
Resist - Resistência
seg - segundo
SumSKF - somatório das pregas de adiposidade
VO_2max - Consumo máximo de oxigénio
YMCA - Young Man Christian Association

1. INTRODUÇÃO

1. Introdução

Vivemos num período de grandes e aceleradas mudanças, cujo rumo ainda se encontra nebulosamente incerto. Numa sociedade altamente mediática, onde a imagem corporal tem um valor acrescentado, desenvolve-se o culto do corpo, e da imagem física que este comporta, aliada à busca do bem estar físico e mental, ou seja, o corpo não é mais um instrumento de força de trabalho, passou a ser um cartão de apresentação da própria identidade (Marivoet, 1998).

Talvez por isso a actividade física[1] e o desporto em geral adquiriram, nos últimos anos, uma elevada valorização social e cultural, motivada não só pela necessidade de ocupação dos "crescentes" tempos livres, como também pelo facto de serem considerados como factores de promoção da saúde (Mota, 1992). Talvez porque as pessoas, como refere Bento (1991), vêem no desporto um espaço de acção livre, isolado e preservado dos malefícios da vida moderna.

Assim, a generalização do envolvimento das pessoas em diversas actividades físicas tem vindo a apresentar um significativo desenvolvimento nas duas últimas décadas (Garganta, 2000). Uma das razões essenciais desta generalização parece consolidar-se na ideia de que vivemos numa sociedade onde a cultura do corpo atinge contornos significativos e que uma parte substancial do "espírito do tempo" é posta em evidência na exaltação do corpo físico a um plano anteriormente inimaginável (Le Bretton, 1992a, Le Bretton, 1992b; Giddens, 1994; Bento, 1995).

Para além disso, o corpo (re)aparece como um valor fundamental neste virar de século. O parecer bem, o estar na moda e ter um corpo de acordo com os actuais padrões de beleza, são imperativos fulcrais nas novas mentalidades e atitudes mundanas (Pereira, 2000). Na verdade podemos constatar que a imagem corporal e os cuidados que lhe estão inerentes tornaram-se de extrema importância na vida actual, pelo que, o culto da beleza física para além

[1] Actividade física é definida basicamente como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos e de que resulte dispêndio energético (Pate *et al.*, 1994).

de ser uma inquietação individual, passa também a ser uma preocupação colectiva do nosso tempo (Grande, 1997).

Desta forma é possível referir que a actividade física e o culto do corpo fazem parte das preocupações actuais de todo o cidadão, e passam a ser também uma via de representação social (Bento, 1991).

É neste contexto que nos tempos que correm, um dos locais privilegiados para a prática da referida actividade física são os Ginásios, as Academias e os *Health Clubs*. A procura, bem como a oferta crescente deste tipo de espaços, expressa de forma clara, a importância que hoje em dia se atribui à actividade física. Vivemos num período de desenvolvimento acentuado do número deste tipo de espaços que têm vindo a assumir um papel de destaque merecendo, em nosso entender, uma atenção especial, devido à importância crescente que têm vindo a assumir como meio de promoção da saúde das populações. A propósito, Pereira (1998) refere que, com o sistema associativo dos clubes tradicionais em crise e com o reflexo evidente no afastamento dos sócios, os Ginásios particulares ganharam peso na sociedade portuguesa estando estimados no final do século XX cerca de seis centenas com uma nítida tendência para o seu aumento neste início de século. Isto porque é possível constatar que, no que se refere à média europeia estamos muito aquém do valor considerado "normal", sendo de esperar o seu aumento, visto que os que existem parecem não ser suficientes para fazer face à procura, cada vez menos sazonal e que não pára de crescer (Pereira, 1998). Este provável incremento pode explicar-se, ainda, pelo facto de diferentes estudos de natureza epidemiológica aconselharem a adopção de um estilo de vida activo de maneira a prevenir as chamadas doenças da civilização resultantes da inactividade física (Blair *et al.*, 1989; 1995; Paffenbarger *et al.*, 1986; 1993; Paffenbarger, 1990) bem como, pelo facto do exercício físico e do corpo esbelto, que lhe está associado, estar na moda (Garganta, 2000).

De facto, a melhoria dos níveis de aptidão física relacionados com a saúde (Pollock *et al.*, 1986; Pollock e Vicent, 1996) e a manutenção ou alteração da morfologia somática e ao mesmo tempo da imagem corporal (Marsh, 1994b), por forma a ajustá-la aos padrões actuais, representam alguns

dos motivos que levam à prática deste tipo de actividades. Por sua vez, as alterações corporais induzidas pela prática de exercício físico podem contribuir para a modificação da auto-imagem e, desta forma, promover ou melhorar o Auto-Conceito Físico (ACF) (Weinberg e Gould, 1995).

Considerando que se tem vindo a reconhecer a actividade física como uma componente importante da saúde física e mental de cada indivíduo (Moon, 1995; Surgeon General, 1996; Potvin *et al.*, 1997), vários estudos têm sido feitos de modo a descreverem os factores ou motivos que levam as pessoas a este tipo de práticas. De facto, podemos constatar que são vários os motivos que estão na base da procura de diferentes formas de actividade física. De acordo com Silberstein *et al.* (1988) são sete os principais: (1) controlo do peso; (2) melhoria da aptidão física; (3) melhoria do bem estar; (4) melhoria da aparência; (5) saúde; (6) gosto pela prática do exercício e (7) tonificação corporal. Cash *et al.* (1994) procuraram, também, inventariar as razões que levaram 101 estudantes de um curso de enfermagem a realizar actividade física. Os resultados deste estudo permitiram identificar quatro factores fundamentais: (1) aparência/controlo de peso; (2) aptidão física/controlo da saúde; (3) *stress*/controlo dos humores e (4) socialização.

A este propósito, Novais e Fonseca (1997) realizaram um estudo, no nosso país, onde procuravam também conhecer os principais motivos que levam as pessoas a praticarem uma actividade física de forma regular em *Health Clubs*. Os resultados relevaram três motivos fundamentais: (1) motivos físicos; (2) necessidade de movimento e (3) motivos psicológicos.

Os resultados dos diferentes estudos mostram que a procura da prática da actividade física está intimamente ligada à melhoria ou manutenção dos níveis de saúde e bem estar, à necessidade de melhorar ou manter a aparência e ao prazer induzido pela sua prática.

Pela verificação empírica da realidade dos ginásios e academias, no que especificamente diz respeito ao sexo feminino, podemos verificar que a estética corporal e, dentro desta, o controlo do peso parece assumir uma importância fundamental nos motivos que as levam à prática deste tipo de actividades. A título de exemplo salienta-se o aumento substancial de senhoras na prática da

musculação, que se deve, em nosso entender, ao facto de haver uma melhoria da auto-percepção do corpo, melhoria esta, que aparece cada vez melhor demonstrada por diferentes estudos, que têm tornado evidente que este tipo de prática contribui para o controlo do peso corporal pelo aumento do metabolismo de repouso (Nakau *et al.*, 1995; Van Etten *et al.*, 1997).

Dos diferentes motivos apresentados, dois estão particularmente relacionados com o ACF: os ligados com a saúde e com a aparência ou imagem corporal. Contudo, sabe-se que a magnitude da expressão do ACF parece ser um elemento importante no estabelecimento de objectivos que passam pela participação em actividades físicas, ou em programas cujos propósitos visam a melhoria da expressão da aptidão física (Marsh, 1994b).

Actualmente é bem patente a importância que se atribui à imagem do corpo. É do conhecimento geral que a actividade física regular desempenha um papel de inegável valor na regulação da gordura corporal (ver por exemplo Tremblay *et al.*, 1988; Barata, 1997; Guedes e Guedes, 1998), daí que se venha a assistir, nos últimos anos, a uma grande procura das actividades físicas de recreação sobretudo das designadas ginásticas de academia, como forma de "cultivar" essa imagem.

É neste contexto que, têm vindo a surgir um conjunto de actividades de academia com o objectivo de responder às necessidades e carências de cada indivíduo das quais podemos destacar, a Ginástica Aeróbica e suas variantes, o *Step*, a Ginástica Localizada, a Musculação, o *Cardiofitness*, o *Hip Hop* e as actividades aquáticas. Mais recentemente têm sido apresentadas um conjunto de "novas" modalidades genericamente designadas de *Body Training Systems* (BTS) que se baseiam nas modalidades já existentes e que são já um exemplo de sucesso nos ginásios actuais. O papel desempenhado pelos Ginásios, Academias e *Health Clubs* tem sido fundamental nesta oferta. É importante referir, a propósito, que apesar de actualmente se notar uma nítida tendência para a proliferação de modalidades, continuam a destacar-se a Musculação, o *Cardiofitness* e uma das variantes da Ginástica Aeróbica, o *Step*. O sucesso destas modalidades pode ser confirmado pelo facto dos BTS as terem adoptado. A Musculação encontra paralelo no *Body Pump*, o *Cardiofitness*

encontra paralelo no *RPM* e no *Body Combat* e o *Step* encontra paralelo no *Body Step*.

É neste contexto que nos afigura importante caracterizar duas das modalidades, em nosso entender, mais representativas dos ginásios actuais, o *Step* como uma das ginásticas de academia de maior sucesso e a Musculação como uma das modalidades mais praticadas nos ginásios. Para além da sua caracterização pretendemos conhecer determinadas alterações que possam ocorrer nos domínios Somático e Psicológico, pela prática das referidas modalidades.

Resumindo, podemos referir que a prática de actividade física e desporto numa perspectiva de lazer tem aumentado substancialmente ao longo dos últimos anos levando ao incremento generalizado do número de Ginásios, Academias e *Health Clubs* como forma de responder às necessidades de actividade física das pessoas, em particular das que vivem nas zonas mais industrializadas.

1.1. Pertinência e propósitos do estudo

Com as alterações sociais, e a par destas, a industrialização e a mecanização das tarefas tem provocado alterações importantes nos padrões de vida e, consequentemente, uma diminuição da quantidade de actividade física (Costa, 1987). O padrão de actividade física alterou-se substancialmente i.e., as sociedades industrializadas, onde se dedicou grande parte do tempo ao trabalho, passa a dedicar-se um espaço cada vez maior ao tempo livre. Mais terciarização, novas tecnologias, menos esforço físico no trabalho, maior urbanização. O Homem de hoje é confrontado, por um lado, com uma maior sedentarização, menos movimento, e, por outro, com mais *stress* e menos contacto com a natureza. Por outro lado, a diminuição das horas de trabalho, o aumento da escolaridade obrigatória e as reformas antecipadas, geram um aumento significativo do tempo livre, que adquire, cada vez mais espaço e importância na vida dos indivíduos (Marivoet, 1991). Urge assim a necessidade de uma correcta ocupação destes, de forma a melhorar o bem-estar e a

qualidade de vida do ser humano. A actividade física e desportiva tem vindo a desempenhar um papel muito importante neste contexto, onde somos confrontados com formas cada vez mais diversificadas de exercitação, estando envolvidas diferentes classes sociais e escalões etários (Costa, 1991). Isto porque a actividade física é preconizada como um dos meios de compensar os efeitos nocivos do modo de vida da sociedade hodierna e assume-se como uma componente fundamental a valorizar e integrar no quotidiano (Mota, 1992).

Apesar da pesquisa nesta área ser já uma realidade a nível internacional, no nosso país os trabalhos desenvolvidos são ainda escassos. A opção para a realização desta pesquisa tem subjacente três ordens de razão: (1) a actualidade do tema em questão, face ao crescimento acentuado do número de Ginásios, Academias e *Health Clubs*, bem como de actividades que lhe estão associadas; (2) a importância crescente que tem vindo a ser atribuída a este tipo de actividades e, (3) ao facto de em Portugal o número de pesquisas nesta área ser reduzido.

A preferência por uma população adulta do sexo feminino justifica-se pelo facto de ser este sexo que frequenta, em maior número, uma das actividades que por nós vai ser avaliada, o *Step*.

Passamos a apresentar os domínios essenciais que servirão de base para a realização da nossa pesquisa, que tem um caracter longitudinal, visto estarem previstos três períodos de avaliação (Outubro, Janeiro e Maio) ao longo de cerca de 8 meses.

Domínio Somático

Ao nível somático vamos procurar descrever e comparar as alterações ao nível da composição corporal (CC) e no índice de massa corporal (IMC) em praticantes de duas modalidades de grande projecção nos Ginásios (*Step* e Musculação).

Serão assim objecto de análise:

1. **A Composição Corporal**

   Destacam-se duas preocupações fundamentais

1.1. Gordura corporal total

Em termos absolutos – quantidade de gordura ou tecido adiposo existente no corpo (em kg), e em termos relativos (em %).

1.2. Padrão de adiposidade forma como a gordura corporal se distribui no corpo, tendo em conta os perímetros da cintura e da anca (IAC) do inglês *Waist to hip ratio*.

2. Índice de Massa Corporal (IMC)

Através deste índice é possível determinar se o peso de cada indivíduo está adequado, ou não, à sua estatura (relação entre peso e altura).

Domínio Psicológico

A par do domínio somático tem sido objecto de estudo e pesquisa a identificação e conhecimento da relação existente entre as actividades desportivo-motoras e os benefícios psicológicos a curto e a médio prazo principalmente no que se refere à diminuição da ansiedade, do *stress*, e na melhoria do ACF (Marsh, 1993; Calfas e Taylor, 1994; Weinberg e Gould, 1995).

Neste domínio, interessa-nos particularmente a relação que se tem vindo a estabelecer entre a actividade física e o ACF (Marsh e Redmayne, 1994). Esta relação ganha importância à medida que se reconhece o papel positivo que as actividades desportivo-motoras vem assumindo na vida das pessoas (Almeida, 1995).

Interessa aqui, conhecer que tipo de alterações são induzidas no ACF em indivíduos sujeitos a dois programas distintos de actividades de academia (*Step* e Musculação).

Para o estudo e análise do ACF será utilizado o questionário: *Physical Self-Description Questionnaire* (PSDQ) desenvolvido por Marsh (1993), e que tem por objectivo avaliar como é que as pessoas se descrevem, a si próprias, fisicamente.

1.2. Estrutura do estudo

O trabalho que aqui se apresenta procura dar resposta ao objectivo previamente formulado e, simultaneamente, dar alguma consistência teórica ao quadro prático em que se desenvolve. Neste sentido, pensamos ser necessário entender de forma clara os domínios essenciais (somático e psicológico), que servirão de base para a realização desta pesquisa, bem como proceder à caracterização das modalidades nela envolvidas. Este trabalho está dividido em oito capítulos que apresentamos de seguida:

Capítulo I

Apresenta a problemática da pesquisa, começando por referir a importância que, na actualidade, assume a actividade física, particularmente as actividades de academia, como factor de promoção da imagem corporal do Homem, e, consequentemente, da sua saúde física e mental, que constituem uma das suas principais preocupações.

Justifica a pertinência de um estudo desta natureza, partindo do pressuposto de que é incontestável o valor atribuído à actividade física, enquanto agente profiláctico na consecução de alterações positivas ao nível da Composição Corporal (CC) e do Auto-Conceito Físico (ACF), induzidas pela prática de actividades físicas de academia.

Capítulo II

Apresenta a revisão da literatura mais relevante no âmbito da Composição Corporal (CC) e do Auto-conceito Físico (ACF). Procedemos, também, à caracterização das modalidades (*Step* e Musculação), no que diz respeito aos seus objectivos e estrutura, bem como aos efeitos induzidos por estas na alteração dos níveis de Massa Gorda (MG) e de Massa Isenta de Gordura (MIG).

Capítulo III

Apresenta o objectivo e as hipóteses fundamentais da pesquisa.

Capítulo IV

Descreve a metodologia utilizada, nomeadamente, as características da amostra que seleccionámos, a forma como foi efectuada a avaliação da CC e do ACF, bem como os procedimentos estatísticos de análise dos dados. São também apresentados os procedimentos, técnicas e instrumentos utilizados na pesquisa.

Capítulo V

É feita a apresentação dos resultados obtidos relativos à mudança observada nos diferentes domínios estudados.

Capítulo VI

Neste capítulo os resultados obtidos são interpretados e discutidos de forma a clarificar os valores obtidos.

Capítulo VII

Refere-se às conclusões do estudo. Serão apresentadas as principais inferências, que permitirão "confirmar" ou rejeitar as hipóteses formuladas.

Capítulo VIII

Contém as referências bibliográficas.

Capítulo IX

Contém os anexos.

II. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Caracterização do *Step*

2.1.1. Breve perspectiva histórica

Em 1986, Gin Miller, instrutora de Ginástica Aeróbica, ex-campeã de Fisioculturismo e ginasta, nascida em Atlanta, E.U.A., fez uma ruptura dos ligamentos do joelho durante um treino. Como parte do programa de reabilitação o seu fisioterapeuta aconselhou-a a subir e descer de um degrau de escada. Começou por fazer sessões de cerca de 2 minutos até chegar, gradualmente, aos 20 minutos. À medida que ia aumentando o seu tempo de treino reparou que, para além de fortalecer os músculos da região anterior e posterior da coxa e recuperar os ligamentos do joelho, sentia que esse tipo de actividade solicitava de uma forma importante o aparelho cardiovascular com a vantagem de não exercer grande impacto sobre as articulações. Esta terapia de recuperação acabou por conduzi-la ao desenvolvimento de uma plataforma (*Step*) para si, tendo criado inúmeras combinações de abordagem da referida plataforma (Jorge e Maia,1991).

Após três anos a desenvolver um conjunto de sequências de movimentos ritmados apresentou a sua ideia à Reebok Internacional, que aceitou e resolveu apoiar o desenvolvimento de um programa específico e a criação de um aparelho específico para esse fim (Jorge e Maia,1991).

Esse programa foi testado antes de ter sido utilizado nos ginásios. De igual modo foi "analisado" em detalhe, com o intuito de se encontrarem os seus benefícios e os seus potenciais efeitos secundários.

Em Outubro de 1989, nos laboratórios da Universidade Estatal de San Diego, Califórnia, os investigadores Lorna e Peter Francis iniciaram o estudo de caracterização desta modalidade onde foram observadas as características fisiológicas e biomecânicas desta actividade. Em termos fisiológicos avaliou-se o consumo de oxigénio e a frequência cardíaca de oito executantes que caminharam a uma velocidade de 5 km/hora num tapete rolante, correram a uma velocidade de 11 km/hora no mesmo tapete e subiram e desceram de uma plataforma (*Step*) com 25 cm de altura à cadência de 120 batidas por minuto (bpm).

Para o estudo biomecânico, mediram-se as forças verticais de impacto do pé numa plataforma de força usando as mesmas actividades e intensidade que foram utilizadas no estudo de caracterização fisiológica. Os resultados dos estudos sugeriram que:

- O *Step* é uma actividade equivalente à corrida a 11 km/h efectuada em tapete rolante;
- As forças verticais de impacto, no *Step,* são semelhantes às que se obtêm na marcha a cerca de 5 km/h.

Em conclusão as diferentes pesquisas sugerem que o treino em *Step* tem características idênticas a uma actividade de baixo impacto[1], de elevada intensidade e apresenta níveis de segurança elevados (Reebok, 1991).

2.1.2. Objectivos e estrutura da actividade

O treino de *Step* apresenta três objectivos fundamentais: (1) melhorar a aptidão cárdio-respiratória, (2) desenvolver a resistência muscular dos membros inferiores (Kravitz *et al.*, 1993; Olson *et al.*, 1996) e (3) melhorar a CC, nomeadamente no que se refere aos níveis de massa gorda (Brown, 1993; Kravitz *et al.*,1993).

O *Step* é uma pequena plataforma de altura ajustável (entre os 10 e os 30 cm, para o *Step* original, e entre os 15 e os 25 cm, para o modelo mais recente) utilizada para subir e descer. A actividade desenvolvida pode ser de alto impacto[2] (movimentos baseados na corrida) ou de baixo impacto (movimentos baseados na marcha) e tem a intenção de influenciar positivamente os padrões cardiovasculares dos praticantes, ao mesmo tempo que reforça e tonifica a musculatura dos membros inferiores (Francis *et al.*, 1991; Jorge e Maia, 1991).

De acordo com os seus promotores (Reebok, 1994), o *Step* é uma actividade física saudável e segura. Fundamentalmente, consiste em desenvolver um trabalho aeróbio, subindo e descendo um degrau/plataforma

[1] Entende-se por baixo impacto toda a actividade que é executada sem movimentos propulsivos que impliquem a retirada dos dois pés do solo simultaneamente.
[2] Entende-se por alto impacto toda a actividade que é executada com movimentos propulsivos com saída em simultâneo dos dois pés do solo.

ajustável, tendo por base uma estrutura ritmada. Permite desenvolver, de forma contínua, todos os grandes grupos musculares da zona inferior do corpo, especificamente os glúteos, os músculos da região anterior e posterior da coxa (quadricípetes e ísquio tibiais), os músculos da região anterior e posterior da perna (tibiais, gémeos e solear), fortalecendo ainda a parte superior do corpo através da execução simultânea de movimentos com os membros superiores. Dependendo da altura da plataforma, do ritmo da música e da coreografia escolhida, o consumo calórico no trabalho de *Step* pode atingir valores próximos aos da corrida, à velocidade de 11 km/h, apesar do seu impacto sobre o corpo ser semelhante ao observado na marcha a 5 km/h (Francis *et al.*, 1990).

O seu sucesso tem sido enorme e vem sendo seguido por milhares de pessoas em todo o mundo como uma variante da Ginástica Aeróbica. De facto, o sucesso do *Step* deve-se à combinação de várias nuances num único treino, sendo uma actividade formulada para aumentar a resistência física, a força muscular, a coordenação e a flexibilidade. Por ser aerobicamente intensa, tem um consumo energético alto que ronda, em média, 720 Kcal/hora (Reebok, 1991).

A versatilidade dos programas apresentados possibilita variações de intensidade com a simples alteração da altura da plataforma, permitindo integrar numa só classe, participantes de vários níveis de condição física (Reebok, 1991), proporcionando-lhes uma evolução individualizada (Machado, 1998).

Face à enorme adesão observada, o *Step* tem-se desenvolvido e apresenta actualmente inúmeras formas de abordagem.

A estruturação de uma aula de *Step* deve considerar um conjunto de princípios relativos à distribuição dos conteúdos, bem como à sua duração (Reebok, 1994). De acordo com a Reebok (1994), cada sessão deve ser dividida em quatro segmentos: aquecimento e alongamento; segmento aeróbio de *Step;* segmento localizado e alongamento final.

O aquecimento e alongamento consiste num conjunto de exercícios rítmicos de grande amplitude, executados a uma batida moderada durante

cerca de 2 a 4 minutos ao qual se segue o alongamento que deve ter a duração de 6 a 8 minutos de exercícios de alongamento estático, do tipo *stretching*.

Relativamente ao segmento aeróbio (parte principal), dedicada ao trabalho cardiovascular e muscular localizado, tem como objectivo desenvolver a força e a resistência muscular bem como a resistência aeróbia. O propósito do segmento aeróbio de *Step* é aumentar a eficiência cardíaca e pulmonar bem como reduzir a percentagem de gordura corporal. Este é caracterizado por movimentos rítmicos e contínuos onde são solicitados grandes grupos musculares por um período de tempo suficiente para induzir alterações no sistema cardiovascular.

Por sua vez, o trabalho localizado tem como finalidade fortalecer grupos musculares que não são adequadamente exercitados durante o segmento aeróbio. Consta de um conjunto de exercícios localizados, de 2 a 3 séries de 8 a 16 repetições com uma "resistência adequada".

Por último, o alongamento (parte final) é dedicada ao relaxamento e ao retorno à calma, que inclui também exercícios de alongamento, com o objectivo de alongar os grupos musculares que foram solicitados numa amplitude reduzida de movimento durante o segmento aeróbio, e melhorar a flexibilidade geral, facilitando a execução das actividades quotidianas. O alongamento deve incluir uma amplitude variada de exercícios de *stretching*, mantidos durante cerca de10 a 30 segundos (Reebok, 1994; Pereira, 2000).

2.1.3. Linhas orientadoras do programa de *Step*

O programa de *Step* consiste num treino cardiovascular com níveis baixos de *stress* mecânico dos membros inferiores. O desafio do treino de *Step* baseia-se no facto de ser atraente quer para o participante que vai iniciar a actividade com pouca experiência de exercício físico, quer para o atleta em excelente forma física e que procura um treino motivador (Machado, 1998).

De acordo com a Reebok (1994), existe um conjunto de itens caracterizadores desta actividade que passamos a explicitar:

- **Altura da plataforma** – depende do nível de condição física de cada praticante, do seu nível técnico no treino com *Step*, e do ângulo de flexão do joelho em carga (nunca superior a 90 graus);
- **Postura** – cabeça naturalmente erguida, ombros para baixo e para trás, abdominais e glúteos ligeiramente contraídos. Especial atenção ainda ao nível dos joelhos e costas por forma a evitar a sua hiperextensão;
- ***Stepping up*** (subida para a plataforma) – o pé deve ser completamente apoiado nesta fase, devendo-se ter particular atenção à colocação do calcanhar em cima da plataforma;
- ***Stepping down*** (descida da plataforma) – o executante deve manter-se perto da plataforma quando se desce (não mais do que a distância de um pé) e permitir que o calcanhar assente no solo antes de iniciar o passo seguinte. Se o padrão de movimento utilizado exigir uma distância significativa, o calcanhar não deve tocar o solo e o peso do corpo deve ser mantido sobre o pé anterior;
- **Pé de liderança** – é o pé que inicia o padrão de movimento. O tempo de um pé a liderar não deve ultrapassar um minuto. A perna de liderança sofre mais *stress* músculo-esquelético que a perna que não lidera;
- ***Propulsion Steps*** (passos com propulsão) – não se devem executar movimentos com propulsão, isto é, alto impacto com duração superior a um minuto. Os passos com propulsão resultam num aumento considerável das forças verticais de impacto e são considerados uma técnica avançada;
- **Repetições** – não executar mais do que 5 repetições consecutivas de um movimento, com o mesmo membro inferior, a fim de evitar *stress* exagerado;
- **Membros superiores** – o movimento dos pés deve estar automatizado antes de se adicionar o movimento dos membros superiores. Evitar a utilização de movimentos ao nível dos ombros ou num plano superior a estes, durante um longo período de tempo, pois

estes movimentos podem causar *stress* exagerado ao nível da cintura escapular. Variar frequentemente a alavanca do movimento dos membros superiores;

- **Música** – não é aconselhado o tempo musical acima das 128 bpm. Os investigadores verificaram que a maioria dos praticantes atingem a sua zona alvo de treino entre as 120-128 bpm. A técnica e a segurança ficam seriamente comprometidas quando o ritmo musical é muito elevado (Reebok, 1994).

A intensidade do treino de *Step* pode ser "manipulada" fundamentalmente através da variação do tempo da música (quanto mais rápida a batida, maior a intensidade do esforço); da altura da plataforma (quanto mais alta a plataforma, maior a intensidade do esforço); do braço da alavanca (movimentos dos membros superiores com cotovelos flectidos requerem menos energia do que movê-los com os cotovelos em extensão completa) e da amplitude de movimento articular (movimento com o membro superior através de uma amplitude parcial de movimento requer menos energia do que movê-lo através de uma amplitude maior ou através de toda a amplitude de movimento) (Reebok, 1994).

2.1.4. Pressupostos do Programa de *Step*

O programa de *Step* ao ser introduzido como uma alternativa às actividades aeróbias tradicionais, tornou-se uma nova opção de treino cardiovascular. No entanto subjacente à elaboração deste programa esteve, desde o início, a preocupação de avaliar, com segurança, os efeitos da actividade aeróbia no nosso organismo, em duas vertentes: fisiológica e biomecânica. Por sua vez, o conhecimento dos efeitos fisiológicos e biomecânicos fornecem orientações para manter a eficiência e segurança da actividade.

Qualquer actividade que solicite de forma contínua e vigorosa uma parte substancial de estruturas musculares pode ser utilizada para o desenvolvimento da capacidade aeróbia (Reebok, 1994). A pesquisa tem

demonstrado também que a participação regular em exercícios aeróbios induz melhorias significativas na eficiência do coração e pulmões (ACSM, 1990). Está ainda descrito que esta forma de exercício tem potencialidades para reduzir o risco de contracção de doenças cardiovasculares (Blair *et al.*, 1989). Os estudos realizados neste âmbito constataram que o *Step* como programa de treino, poderia cumprir estes objectivos (Stanforth, 1993).

Por outro lado, a participação regular em actividades físicas vigorosas vai inevitavelmente produzir forças que geram tensão, compressão, flexão, vibração e torção no aparelho locomotor (Nigg, 1986). Vários investigadores têm sugerido que a exposição regular a forças ligeiramente elevadas é desejável, uma vez que o *stress* mecânico pode produzir alterações estruturais, fortalecendo o aparelho locomotor (Massada, 1987; Gonçalves, 1993; Layne *et al.*, 1997).

2.1.5. Caracterização do esforço

O *Step* é uma actividade física de natureza intermitente e cíclica que obedece a uma série de rotinas com ritmos (bpm) e "frases musicais" previamente definidos. É essencialmente uma actividade aeróbia. Pesquisas realizadas por vários autores (Olson, Williford, Blessing e Greathouse, 1991; Stanforth e Velazquez, 1993), citados por Olson e Williford (1996), comprovaram que o *Step* é uma actividade que induz gastos energéticos suficientes para o desenvolvimento da capacidade cardiovascular.

2.1.5.1. Fundamentação fisiológica do *Step*

De acordo com o *American College of Sports Medicine* (ACSM, 1995), para se obter benefícios ao nível cardiovascular é necessário que a duração do exercício se situe entre os 20' e os 60', com uma intensidade de 50 a 85% do VO_2max e com uma frequência de 3 a 5 vezes por semana. Por sua vez, estes benefícios da prática regular de actividade física, resultam numa melhoria da

condição física que se traduz em percepções de controlo, mestria e auto-eficácia, melhorando a sensação de bem-estar.

São vários os indicadores utilizados para monitorizar a intensidade do exercício físico dos quais se podem destacar a predição do consumo submaximal de oxigénio, a escala de percepção de esforço, e a frequência cardíaca. A utilização do consumo de oxigénio como forma de monitorizar o exercício intenso, torna-se complexa e, exige material sofisticado. O método mais utilizado consta da monitorização da frequência cardíaca sendo inúmeras as tabelas de frequência cardíaca sugeridas como guia para o treino cardiovascular.

A utilização da escala subjectiva de percepção do esforço (ESPE), que, também pode ser usada com alguma segurança como um meio alternativo de monitorizar a intensidade do exercício durante o treino de *Step* em indivíduos com experiência (Thomas & Long, 1993; CAMD, 1995; Pronk et al., 1995).

2.1.5.1.1. Estimativa do dispêndio energético em *Step*

Alguns investigadores verificaram que o dispêndio energético do treino de *Step* aumentava proporcionalmente com o incremento da altura da plataforma (Olson *et al.*, 1991; Stanforth *et al.*, 1991; Francis *et al.*, 1992), tendo obtido valores em METs[3] equivalentes aos observados na marcha enérgica em piso horizontal, quando a plataforma se encontrava a 15 cm. Para alturas superiores, a amplitude de valores detectados é similar aos verificados no *jogging* a velocidades que variam entre os 8 e os 11 km/h. Contudo, as estimativas do dispêndio energético em qualquer uma das alturas da plataforma, não apresentaram valores uniformes nos diferentes estudos. Estas diferenças reflectem provavelmente a utilização de protocolos e pressupostos diferentes (não foi controlado o nível de condição física dos participantes, nem a selecção dos movimentos coreográficos das rotinas) situação que pode ser

[3] METs é a intensidade do metabolismo num dado momento, exprimida em múltiplos do metabolismo em repouso o qual corresponde a 1 MET. 1 MET é o custo energético de manutenção das funções corporais em repouso absoluto, no qual o corpo utiliza 3,5 ml de oxigénio por kg de peso corporal em cada minuto – 1MET = 3,5 $ml.kg^{-1}.min^{-1}$ (Costill & Wilmore, pp 478 – 481, 1994).

confirmada pelos estudos realizados ao nível do dispêndio energético, dos diferentes padrões de movimento (Reebok, 1994; Machado, 1998).

O efeito da coreografia utilizada pode ser observado nos resultados do estudo efectuado por Callarco *et al.* (1991), na Universidade de Adelphi. O Quadro 2.1. mostra o dispêndio energético na execução de seis passos distintos realizados numa plataforma de 15 cm.

Quadro 2.1. Dispêndio energético de seis passos diferentes em *Step*

STEP	CONSUMO ENERGÉTICO ($METs^{-1}$)
"Passo básico"	7.5
"Através do topo"	7.6
"Joelho em cima"	8.2
"Repetição"	9.1
"*Lunge* (afundo)"	9.3
"*Travel Steps* com liderança alternada"	10.1

Francis *et al.*, (1990) estimaram o dispêndio energético médio de 10 indivíduos executando uma rotina, que consistia numa combinação de padrões de movimento com propulsão e sem propulsão, numa plataforma de 23 cm foi em média de 12 METs. Esta estimativa apresentou valores ligeiramente mais elevados do que os sugeridos, para os mesmos indivíduos, quando correram a 11Km/h em tapete rolante, (11,3 METs) (Reebok, 1994).

Callarco *et al.* (1991), registaram valores entre os 7 METs ("Passo básico") e 10 METs ("*Lunge*") num conjunto de movimentos coreográficos a 120 bpm com o *Step* a 15 cm de altura. A metodologia utilizada para a referida estimativa foi a espirometria e a frequência cardíaca por telemetria. Um estudo conduzido por Francis *et al.* (1992), onde se observou um grupo de 30 indivíduos a realizar uma aula de *Step,* executando os movimentos com as mãos nas ancas, a fazer a mesma rotina utilizando movimentos complementares dos membros superiores (típicos), e a executar um esquema mais avançado de *Power* (propulsão). Todas as três rotinas foram executadas numa plataforma com 20 cm e a um ritmo de 120 bpm. Este grupo de

investigadores, verificou que o dispêndio energético médio dos 30 indivíduos quando executaram a rotina de *Basic Step* (apenas membros inferiores) foi de 6,9 METs e quando adicionaram os movimentos dos membros superiores complementares, o dispêndio energético médio subiu para 7,7 METs, (Δ%=12%). Por sua vez, na rotina de *Power* (propulsão) o dispêndio energético médio foi estimado em 10,6 METs, ou seja, cerca de 54% mais elevado do que a rotina de *Basic Step* (apenas membros inferiores).

Em resumo podemos referir que a investigação disponível sugere que existe uma relação linear entre a altura da plataforma e o consumo energético, que pode ser igualmente manipulável com a escolha da coreografia. Deste modo, aumentar a altura da plataforma constitui-se como uma forma fácil de aumentar o dispêndio energético, no entanto, o estímulo mecânico aumentará inevitavelmente, podendo potenciar os riscos de lesão. A investigação disponível reforça igualmente o conceito de que a maior proporção do dispêndio energético pode ser atribuída à utilização da musculatura dos membros inferiores e que as modificações coreográficas podem providenciar uma alternativa ao uso de uma plataforma elevada (Reebok, 1994).

2.1.5.1.2. A importância da estrutura musical

A música é um conteúdo fundamental no programa de *Step*. Para além de ser um factor de motivação, serve também de estrutura ao próprio programa. Com efeito o ritmo estimula a repetição, permitindo melhorar o esquema corporal promovendo alterações comportamentais nas áreas cognitivas, afectivas e psicomotoras (Goss *et al.*, 1989). Estes autores verificaram que ao aumentar a cadência musical de 80 para 120 bpm, numa rotina executada numa plataforma de 30 cm, se registava um incremento de cerca de 50% no dispêndio energético. Por sua vez, Stanforth *et al.* (1991) registaram incrementos de 4,6% na intensidade do exercício (numa plataforma de 20 cm) quando a cadência musical aumentava de 120 para 128 bpm. Este resultado parece indicar a existência de uma relação entre a cadência da música e a intensidade do exercício (Pereira, 2000).

As pesquisas realizadas por Francis *et al.* (1992), na Universidade de San Diego, Califórnia, relacionando o ritmo musical com o consumo de oxigénio, permitiram verificar que relativamente ao nível de repouso:

- 80 a 120 bpm – ocorre elevação de 50% no consumo de oxigénio;
- 120 a 128 bpm – ocorre elevação de 54 a 56% no consumo de oxigénio;
- 128 a 135 bpm – ocorre decréscimo de 1 a 2% no consumo de oxigénio, visto que sai fora do intervalo musical sugerido (120-128 bpm).

Concluímos assim, que apesar do ritmo ser um dos factores que poderemos utilizar para incrementar a intensidade da aula, este deve ser adequado, pois se for muito rápido, além dos benefícios fisiológicos se reduzirem principalmente pela diminuição da amplitude de movimentos, os praticantes não têm tempo suficiente para executar a subida e a descida da plataforma correctamente, o que aumenta o risco de contrair lesões (Malta, 1996).

2.1.6. Efeitos do programa de *Step* na alteração da CC

Kravitz *et al.* (1993), ao pesquisarem sobre os efeitos fisiológicos do treino de *Step* com e sem cargas adicionais (pesos de mão), encontraram entre outros resultados, melhorias significativas na percentagem de gordura corporal (MG%). Submeteram uma amostra de 24 estudantes universitárias, sem experiência neste tipo de treino, a um programa com a duração de 8 semanas. A prática de *Step* consistia em três sessões de treino por semana durante 8 semanas, com o mesmo instrutor. Cada sessão tinha a duração de 50 minutos, começava com um aquecimento de 7-9 min seguido de 30 min de prática de *Step*, exercício abdominal durante 4 min e um retorno à calma de 5 min. A altura da plataforma durante as primeiras três semanas era de 15.2 cm e aumentava para 20.3 cm nas últimas cinco semanas. A cadência musical utilizada durante os 30 min de prática de *Step* variou entre 120-126 bpm. A percentagem de gordura corporal (MG%) foi estimada a partir da equação

sugerida por Brozeck *et al.* (1963). Os principais resultados mostram que a prática de *Step* diminuiu significativamente a percentagem de gordura corporal (MG%) (26.16±1.05% para 23.95±1.06%) e massa gorda (MGKg) (15.13±0.96Kg para 13.82±0.96Kg).

Kravitz *et al.* (1995) efectuaram outra investigação com o mesmo objectivo, durante um período de 12 semanas, em mulheres jovens e adultas com idades compreendidas entre os 18 e 36 anos. O treino de *Step* foi realizado três vezes por semana e tinha a duração de trinta minutos por sessão. Os principais resultados evidenciaram alterações significativas ($p<0.05$) na percentagem de massa gorda (MG%) e de massa isenta de gordura (MIGKg) de 25.7% para 24.5% e de 43.5 Kg para 44.2 Kg respectivamente.

Por seu lado, Koening *et al.* (1995) estudaram os efeitos do treino do *Step* na CC durante um período de 10 semanas. O programa de treino tinha a duração de quarenta minutos por sessão e era efectuado três vezes por semana. A avaliação da CC foi feita através da medição de três pregas de adiposidade subcutânea. Os resultados evidenciaram uma diminuição significativa (1.4%) na percentagem de gordura corporal.

2.2. Caracterização da Musculação

2.2.1. Breve perspectiva histórica

A origem do treino com cargas adicionais (máquinas de musculação, pesos livres, peso do próprio corpo, lastros, etc.) com o propósito de desenvolver os níveis de força[4], e de resistência muscular[5], perde-se no tempo. Tem-se conhecimento, no entanto, que nos primórdios da humanidade ser "forte" era uma condição indispensável à sobrevivência (Garganta, 2000).

Os primeiros registos conhecidos, que representavam o homem a realizar exercícios de desenvolvimento de força muscular, foram encontrados no antigo Egipto e datam de 2500 A.C. (Silvester, 1992).

O treino com cargas adicionais, visto numa perspectiva de rendimento desportivo, parece ter sido utilizado pela primeira vez na preparação de atletas para os Jogos Olímpicos da Era Antiga (Silvester, 1992). Mais recentemente, nos finais do século XIX e início do século XX, apareceram os primeiros homens que utilizavam a força muscular como forma de profissão. Era o período dos concursos que elegiam o "homem mais forte do mundo", com uma grande popularidade na Europa e nos Estados Unidos (Silvester, 1992). Este tipo de concursos, com o objectivo de eleger o "homem mais forte do mundo", estão outra vez na moda e as competições designadas de "Mister e Miss Universo" e "Mister e Miss Olímpia" são a sua expressão máxima (Garganta, 2000).

Entre 1910 e 1940, período que medeou as duas grandes guerras, a musculação[6] era um meio de treino apenas para homens que utilizavam os seus níveis de força em desempenhos de natureza profissional. Estávamos numa época em que este tipo de exercício não tinha grande interesse para a maioria das populações e o número de pessoas que se dedicavam à sua prática era muito reduzido (Garganta, 2000).

---

[4] Força muscular pode ser definida, do ponto de vista fisiológico e metodológico, como a capacidade em exercer um torque máximo numa contracção isométrica de duração ilimitada (Atha, 1981).

[5] Resistência muscular é a capacidade de realizar trabalho durante um período de tempo reduzido contra uma resistência submáxima (Atha, 1981).

[6] É uma das actividades de academia que recorre a máquinas, pesos livres e outros materiais para a manutenção ou desenvolvimento da força e da resistência muscular, bem como para a "re-estruturação" da morfologia externa, vulgarmente designada de alteração estético-corporal.

Segundo Baechle e Groves (1992), o treino de musculação teve um período de "Renascimento". O seu maior crédito deve ser concedido a dois médicos do hospital de Massachussets – Thomas DeLorme, praticante e treinador de pesos e halteres, e Arthur Watkins – que utilizaram com grande sucesso a musculação, nos seus programas de reabilitação de soldados feridos na guerra. Os resultados dos seus tratamentos começaram a alertar alguns estratos da sociedade americana para as reais potencialidades deste tipo de exercício físico, tendo em conta que para além de melhorar os níveis de força sugeria-se também a possibilidade de trazer benefícios para a saúde das populações (Silvester, 1992), principalmente ao nível da melhoria da funcionalidade e do Auto-Conceito Físico. A este panorama associava-se um outro com incidência na aptidão metabólica, ainda que na altura não existisse qualquer informação empírica sobre tal eventualidade (Garganta, 2000).

DeLorme (1945), foi quem pela primeira vez sugeriu, a utilização do princípio da carga progressiva para o treino em musculação. Nos seus tratamentos, a metodologia utilizada consistia em 3 séries de 10 repetições (reps) com aumento progressivo da carga entre séries. Curiosamente, a "fórmula" de 3 séries de 10 reps ainda é muito utilizada nos ginásios actuais e constitui-se um dos métodos de tratamento na reabilitação funcional e a sua eficácia raramente tem sido contestada (Garganta, 2000).

A importância da prática da musculação associada à saúde e Aptidão Física (Apf) é bem mais recente. O passo decisivo no desenvolvimento e afirmação da importância da força muscular foi dado, não só com a criação da *National Strenght Coach´s Association* posteriormente designada por *National Strenght Conditoning Association* (NSCA) no ano de 1977, mas também com os estudos efectuados por instituições de grande prestígio nas Ciências do Desporto, tais como a YMCA (1987) e o CAMD (1975, 1986, 1991, 1995 e 2000), assim como de diversos autores de renome mundial dos quais destacamos Baechle e Groves (1992), Howley e Franks (1992) e Westcott (1996). De facto, as referidas instituições e pesquisadores têm vindo a desempenhar um papel determinante no domínio da investigação relativa à força muscular enquanto capacidade motora considerada, não só, numa

perspectiva de rendimento desportivo, mas também ligada ao bem-estar das populações, nomeadamente no que diz respeito ao seu contributo para a alteração do Auto-Conceito Físico como consequência da modificação da estética corporal e dos ganhos de força (Garganta, 2000). É de considerar ainda dois importantes motivos para a divulgação e desenvolvimento da musculação: (1) O aparecimento das máquinas de musculação, na década de 60, que vieram alterar completamente a forma de encarar esta actividade tornando-a mais acessível e segura (Baechle e Groves, 1992) e, (2) o realce atribuído aos benefícios para a saúde que advém da sua prática (Golding *et al.*, 1989; CAMD,1995; 1998).

Além do mais, em meados dos anos 80, a comunidade médica começou a identificar o potencial para a saúde do treino de musculação, não só no que se refere à melhoria da capacidade funcional, como também noutros factores relacionados com a saúde, como o aumento do metabolismo basal, o controlo do peso, a solução de problemas relacionados com o *low back pain*[7], e o aumento da densidade mineral óssea (Feigenbaum e Pollock, 1999).

Nos anos 90, diferentes autores vieram comprovar as potencialidades do treino de musculação, referindo que a aptidão muscular atrasa a fragilidade devida ao envelhecimento e diminui o risco das lesões do foro ortopédico (Nevitt *et al.*, 1991; Fiatorone e O´Neil, 1994), além de reduzir o risco associado aos problemas cardiovasculares, diminuir o risco associado à obesidade pelo aumento do metabolismo de repouso, diminuir a osteoporose e reduzir a insulino-dependência em diabéticos (Pollock e Wilmore, 1990; Fleck e Kraemer, 1997; Feigenbaum e Pollock, 1999).

Nos dias de hoje, a musculação apresenta-se como um meio de treino ou um exercício físico que pode ser utilizado numa perspectiva de rendimento desportivo, como são os casos da prática do fisioculturismo, da halterofilia, do *powerlifting,* como forma de reabilitação física, como complemento desportivo em determinadas modalidades ou ainda numa perspectiva de saúde e ApF, como são os casos das actividades realizadas em ginásios e academias pela maior parte dos utentes. Assim, esta actividade tem vindo a ganhar

[7] Por *low back pain* entende-se um conjunto de patologias adstritas ao segmento lombar da coluna vertebral, também designadas por lombalgias.

popularidade enquanto actividade física de grande abrangência. Sem dúvida que, foi exemplo disso a organização do simpósio sobre *Resistance Training for Health and Disease* nos EUA. Desta reunião de carácter científico emergiram algumas conclusões que foram resumidamente expressas por Feigenbaum e Pollock (1999), das quais podemos destacar o facto deste tipo de exercício ter vindo a ganhar uma importância cada vez maior como método efectivo para a promoção da qualidade de vida de pessoas aparentemente saudáveis, assim como na prevenção e reabilitação de certos problemas ortopédicos. Um outro exemplo claro tem sido dado por algumas das mais importantes organizações mundiais ligadas à saúde e ao *fitness,* de que destacamos a *American Heart Association* – AHA (Fletcher et al., 1995), *The American Association for Cardiovascular and Pulmunary Rehabilitation* – AACVPR (1995), *The Surgeon General* (1996) e o Colégio Americano de Medicina Desportiva (1998, 2000), que têm vindo a desenvolver linhas orientadoras para o treino de musculação, considerando diferentes populações (idosos, gestantes, obesos, entre outros) e patologias diversas (cardíacas, ortopédicas, etc.), (Garganta, 2000).

2.2.2. Objectivos e estrutura da actividade

São diversos os objectivos ligados à musculação dos quais destacamos: (1) a melhoria dos níveis de força e de resistência muscular, (2) o incremento ou manutenção da densidade mineral óssea, (3) a redução das probabilidades de lesão do aparelho locomotor (NSCA, 1994; Westcott, 1996; Cervera *et al.*, 1996; Feigenbaum e Pollock, 1999) e (4) a melhoria, ainda que modesta, da função cardiovascular (Messier e Dill, 1985; CAMD, 1995; Westcott, 1996).

No que respeita à sua estrutura, podemos referir que de acordo com a NSCA (1994) existem duas formas básicas de organização do treino de musculação: (1) por estações e (2) em circuito. O treino por estações também denominado de treino tradicional (Fleck, 1992) é a forma mais antiga e a mais utilizada. Ele consiste na execução de um conjunto de movimentos ou reps de um determinado exercício em cada máquina ou aparelho de musculação. Hoje

em dia, existem um conjunto alargado de propostas metodológicas para este tipo de treino que podem ser consultadas em diversos manuais sobre o treino de força (ver por exemplo Fleck, 1992; NSCA, 1994; Pearl e Moran, 1995; Cervera *et al.*, 1996; Fleck e Kraemer, 1997).

O treino em circuito tem como objectivo provocar um estímulo bastante intenso no sistema cardiovascular recorrendo a cargas adicionais, tendo em conta uma sequência de exercícios do grupo muscular e que permitem a alternância do grupo muscular envolvido, de modo a não causar fadiga muscular localizada (Garbutt e Cable, 1998).

De acordo com Baechle (1994), CAMD (1995) e Westcott (1996), cada uma das estruturas de organização referidas (por estação ou em circuito) contém um conjunto de factores da carga que permitem retorquir a diversos objectivos, dos quais se podem destacar: (1) o número de estações ou de exercícios; (2) o número de passagens por estação ou de séries; (3) a duração do exercício ou número de reps; (4) a intensidade do treino; (5) a frequência do treino; (6) a ordem dos exercícios; (7) o ritmo de execução e (8) os intervalos de recuperação entre estações e circuitos, ou entre séries e reps (Garganta, 2000).

Nas academias e ginásios é evidente a utilização com determinada preferência do treino por estações. Porém, a variante de treino de musculação efectuado em circuito parece querer estender-se. No entanto, este tipo de treino exibe uma estrutura ligeiramente diferente da clássica, onde é evidente uma alternância de exercícios de musculação (realizados em máquinas e outros aparelhos ou materiais), com exercícios de cárdio (realizados em ergómetros ou outros materiais). Também, em termos clínicos, a utilização deste tipo de estrutura tem grande aceitação. Para Keleman *et al.* (1986) e Garbutt e Cable (1998), o treino em circuito efectuado em máquinas de musculação é cada vez mais aconselhado para "populações especiais", atendendo a que se trata de uma actividade segura, na qual a técnica de execução é de fácil aprendizagem e o envolvimento (dinâmica da carga) é controlado de forma precisa (Garganta, 2000).

2.2.3. Linhas orientadoras do treino em Musculação

Face à importância relativa da Musculação no conteúdo estrutural do *fitness,* vários autores e instituições (NSCA, 1994; AHA, 1995; CAMD, 1995; Surgeon General, 1996; Westcott, 1996) de alguns anos até aos dias de hoje têm vindo a esboçar um conjunto de linhas orientadoras com o objectivo de definir um quadro normativo sólido e coerente para o seu treino (Quadro 2.2) (Garganta, 2000).

Quadro 2.2. Linhas orientadoras para o desenvolvimento da força e da resistência muscular (adaptado de NSCA, 1994; CAMD, 1995; 1998; Surgeon General's, 1996; Westcott, 1996).

Factores da carga	Exemplos
Tipo de actividade	Actividade dinâmica com exercícios que recorrem a aparelhos como pesos livres, elásticos, máquinas de musculação ou o peso do próprio corpo.
Duração dos exercícios ou número de repetições	O tempo de cada exercício deve durar, em média, cerca de 30" a 1' O número de repetições varia entre as 8 e as16 por exercício.
Duração da sessão	Para adolescentes e adultos aparentemente saudáveis de 20 a 50, para adultos idosos 10 a 15 por sessão.
Número de séries	1 a 3 (variável de acordo com o nível de objectivos de cada sujeito).
Número de repetições	8 a 12 ou 12 a 16 (variável de acordo com o nível e objectivos de cada sujeito).
Intensidade	Entre os 45 e os 95% de uma repetição máxima(1 RM), variável de acordo com o nível e objectivos de cada sujeito. Numa perspectiva de saúde quando realizado com cargas adicionais o CAMD (1995) sugere uma intensidade máxima de 60%.
Frequência	Variável entre 2 e 5 sessões por semana. É sugerido, pelo menos, um dia de descanso entre sessões que envolvam o mesmo grupo muscular.
Ordem dos exercícios	Sugere-se que se solicite, em primeiro lugar, os grandes grupos musculares e movimentos poliarticulares, seguidos das estruturas musculares mais pequenas e movimentos monoarticulares.
Ritmo de execução	Lento, tanto na fase concêntrica como excêntrica. Os exercícios devem ser realizados com o máximo de amplitude.
Intervalos de recuperação	Variável de acordo com o objectivo e método de treino em causa.

A intensidade do treino em Musculação pode ser "manipulada" fundamentalmente através da variação da carga (em kg ou libras), do número de reps, do número de séries e do intervalo entre as séries e reps (CAMD, 1995; Garganta, 2000). Em concordância com Feigenbaum e Pollock (1999), a

prescrição deste tipo de exercício deve procurar o equilíbrio "óptimo" entre as necessidades de cada indivíduo, tomando em consideração a sua idade, nível de aptidão física, estado de saúde e os respectivos objectivos (Garganta, 2000).

2.2.4. Caracterização do esforço

Os movimentos realizados em Musculação têm um carácter misto, recorrendo a uma combinação de contracções estáticas e dinâmicas, cuja proporção varia em função do nível de esforço que é pretendido para vencer uma determinada resistência. Na fase inicial, antes do movimento propriamente dito, dá-se uma contracção muscular estática, para tornar estável o peso até que a força se sobreponha à resistência oferecida. O movimento inicia-se com uma contracção dinâmica concêntrica, para elevar ou vencer o peso, seguido de uma contracção dinâmica excêntrica para o baixar ou voltar à posição inicial, podendo ou não existir uma fase de relativa relaxação entre cada repetição (McCartney, 1999). Deste modo, o esforço desenvolvido tem um carácter misto (estático e dinâmico), é acíclico e envolve pequenas massas musculares ao mesmo tempo (trabalho fundamentalmente localizado). É frequentemente realizado, com recurso a intensidades que oscilam entre o moderado e o submaximal (50 a 95%) e por períodos de tempo reduzidos (variável entre 5 a 10" para intensidades submaximais e maximais e 60 a 90" para intensidades moderadas e elevadas) (Garganta, 2000).

O treino de Musculação está assim descrito como uma actividade de cariz predominantemente anaeróbio aláctico e láctico, que visa o aumento dos níveis de força e resistência muscular (Kraemer e Fry, 1995; Westcott, 1996), assim como a melhoria do aspecto físico e, consequentemente, do auto-conceito físico.

Apesar da caracterização do esforço em Musculação ser uma tarefa de difícil consecução, existem dois indicadores que são preferencialmente utilizados: (1) a lactatemia e (2) o dispêndio energético.

No que diz respeito às concentrações de lactato, a Musculação está descrita como um tipo de esforço de natureza intermitente, que recorre com determinada preferência à fonte de energia anaeróbia. O esforço mencionado pode ser realizado com concentrações reduzidas de lactato (esforço aláctico) quando o treino recorre a cargas de intensidade submaximal e maximal (1 a 3 reps), ou com elevadas concentrações do mesmo, quando o treino recorre a cargas de intensidade moderada a elevada (8 a 20 reps), podendo alcançar valores próximos das 9 mmol/l (ver, por exemplo, Roseneck *et al.*, 1993; Garbutt *et al.*, 1994; Suminski *et al.*, 1997).

No que se refere ao dispêndio energético obtido a partir do VO_2max, têm sido apresentadas algumas estimativas, das quais destacamos as referidas por Ainsworth *et al.* (1993) que propõem um dispêndio energético médio de 3.0 $kcal.min^{-1}$ para a Musculação realizada a uma intensidade que varia entre leve e moderada e 6.0 $kcal.min^{-1}$ para uma intensidade elevada.

Os valores do Quadro 2.3, referem-se às estimativas de dispêndio energético sugeridos por McArdle *et al.* (1994), enquanto que no Quadro 2.4 as estimativas não ponderam o factor sexo, mas unicamente o peso de cada sujeito, não referindo, em qualquer dos casos, o valor de variação em torno da média (Garganta, 2000).

Quadro 2.3. Estimativa do dispêndio energético na Musculação, para o homem e mulher de referência (*The Fitness Partner Conection*, 1998)

	Dispêndio energético estimado ($kcal.min^{-1}$)	
Intensidade	**Homem** (70 kg)	**Mulher** (57 kg)
Leve a moderada	3.7	3.0
Intensa	7.4	6.0

Quadro 2.4. Estimativa do dispêndio energético na Musculação, para sujeitos de diferentes pesos (*NutriStrategy Nutrition and Fitness Software*, 1999)

	Dispêndio energético estimado (kcal.min^{-1})		
Intensidade	**59 kg**	**70.5 kg**	**86 kg**
Leve a moderada	3.0	3.5	4.3
Intensa	5.9	7.0	8.6

As estimativas indicadas não apresentam, entre si, diferenças dignas de realce. No entanto, a caracterização em termos "médios" deste tipo de esforço é uma tarefa difícil, devido, por um lado, à enorme variabilidade de procedimentos e métodos de treino e, por outro, à grande variação no que se refere à resposta individual (Garganta, 2000).

A pesquisa no domínio da Musculação tem procurado também evidenciar dois tipos de efeitos, com repercussões diferentes, induzidos por este tipo de treino: os agudos e os crónicos (Fleck, 1992). Neste estudo, vamos apenas abordar alguns aspectos das adaptações crónicas, nomeadamente as que estão relacionadas com as alterações dos níveis de massa gorda (MG) e de massa isenta de gordura (MIG) as quais se repercutem de forma esperada na proporcionalidade, assim como na ApF e saúde das populações (Garganta, 2000).

2.2.5. Efeitos do treino de Musculação

Gettman *et al.* (1980), submeteram 24 indivíduos do sexo masculino, com idade média de 31.3 anos, a dois programas distintos de treino em circuito, durante 20 semanas. Treze sujeitos realizaram um treino em circuito em máquinas de musculação da marca "Nautilus" (treino em regime "isotónico") com nove estações onde eram efectuadas 12 reps. Outro grupo constituído por 11 indivíduos realizou um treino em circuito em regime isocinético, que constava de 10 exercícios idênticos aos efectuados no programa em máquinas de musculação. O grupo de controlo era constituído por oito sujeitos

sedentários. Procurou-se que a velocidade de execução fosse semelhante para ambos os treinos (aproximadamente $60^{\circ}.seg^{-1}$). O intervalo entre estações era de 30" e foram realizadas duas voltas ao circuito. O propósito deste estudo era determinar as alterações induzidas por estes tipos de treino na MG%. Os principais resultados sugerem que o treino de força em regime isotónico e isocinético promove uma redução significativa nesta componente da massa corporal (-1.9% e -2.8%, respectivamente).

Por sua vez, Poumarat e Dabonneville (1989) apresentaram os principais resultados de quatro pesquisas realizadas com o objectivo de conhecer os efeitos do treino de Musculação sobre a CC:

- o treino de Musculação não promove, por si só, uma alteração substancial do peso corporal. No entanto podem ser observadas alterações significativas nos dois compartimentos da massa corporal, quer em homens quer em mulheres (Wilmore, 1974; Gettman *et al.*, 1978; Wilmore *et al.*, 1978a; Gettman *et al.*, 1982);

- em concordância com Poumarat e Daboneville (1989), a melhoria dos níveis de força muscular pode estar associada ao aumento significativo da MIG;

- é ainda possível constatar que, de um modo geral, a redução da MG é significativa, embora o estudo de maior duração (Gettman *et al.*, 1978) não manifeste diferenças dignas de realce neste domínio.

Podemos assim concluir que a modificação dos valores da CC reflectem-se no aumento da MIG e diminuição da MG, sem que se verifique um efeito substancial de hipertrofia muscular. No entanto, existe um conjunto de factores que podem influenciar tais alterações, tais como o nível inicial de cada sujeito, o tipo de material, a idade e o sexo.

Marcinik *et al.* (1991) efectuaram uma investigação que consistia em precisar os efeitos do treino de força na modificação da percentagem de massa gorda (MG%). Submeteram uma amostra de 18 indivíduos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 25 e 34 anos, sem experiência neste tipo de treino, a um programa com a duração de 12 semanas. Dez sujeitos foram submetidos ao programa de treino e 8 serviram de grupo de controlo. A

estrutura do programa de treino constava de 11 estações nas quais eram realizadas 8 a 12 reps dirigidas ao tronco e membros superiores, e 15 a 20 reps para exercícios da região abdominal e membros inferiores. O intervalo entre as séries era de 30". Os resultados mais importantes mostraram que o treino de Musculação não alterou significativamente a MG%.

Nakau *et al.* (1995) realizaram um estudo longitudinal que durou 3 anos e que tinha como principal objectivo identificar os efeitos, a "longo prazo", de um programa de Musculação de elevada intensidade (3 a 5 reps de 80 a 90% de uma repetição máxima – 1 RM) nas alterações da CC. A amostra era constituída por 26 estudantes do sexo masculino, sem qualquer experiência neste tipo de treino. Destes, 19 foram submetidos a um programa de Musculação de 5 sessões semanais (Gr 1), quatro realizaram o mesmo programa de Musculação ao qual foi acrescentado um programa de duas milhas de *jogging* uma vez por semana (Gr 2), e três indivíduos efectuaram durante o primeiro ano o programa de Musculação indicado e no 2º e 3º anos fizeram o treino conjunto de Musculação e *jogging* (Gr 3). A composição corporal (CC) foi estimada a partir da equação proposta por Brozeck *et al.* (1963). Os principais resultados indicam que no primeiro grupo (n=19) observa-se uma diminuição significativa entre o primeiro momento de avaliação (T_0) para os três seguintes dos valores da MG% - (T_0-20.2; T_1-18.4; T_2-17.0 e T_3-16.9). No que respeita à CC foi possível verificar uma redução significativa, ano após ano, da MG% e um aumento dos níveis de MIG (cerca de 4 Kg ou 8%) no grupo 1. Nenhum dos outros grupos (2 e 3) registou diferenças consideráveis para esta variável. Os resultados sugerem que o treino de Musculação efectuado a elevada intensidade parece ter potencialidades para produzir uma redução significativa dos valores da CC.

Um estudo mais recente foi apresentado por Van Etten *et al.* (1997) cujos propósitos consistiam em conhecer os efeitos de um programa de Musculação de 18 semanas nos valores médios do metabolismo de repouso e na alteração da MG%. A amostra era constituída por 26 indivíduos adultos do sexo masculino e sem experiência anterior neste tipo de treino, em que 18 efectuaram um programa de musculação e 8 serviram de grupo de controlo. O

treino de Musculação foi realizado duas vezes por semana em dias não consecutivos, e consistia na realização de três séries de 15 reps de 10 exercícios. Cada sessão tinha um aquecimento adicional de 10 min em ciclo-ergómetro. Os valores do metabolismo de repouso foram avaliados com recurso à técnica de "Doubly Labeled Water". Os resultados sugerem que apesar do dispêndio energético ser muito inferior ao indicado para as actividades de cariz aeróbio, um programa de Musculação tem potencialidades para promover um aumento significativo do metabolismo de repouso e uma diminuição significativa da MG% (-2.6±2%) somente para o grupo que foi submetido ao programa de treino (n=18). A conclusão fundamental deste estudo é a de que um programa de Musculação pode ser um complemento importante para o controlo do peso corporal.

LeMura *et al.* (2000) estudaram os efeitos de diferentes propostas de treino, treino aeróbio, treino de Musculação e treino combinado (Aeróbio e Musculação) ao nível da aptidão cardiovascular e da MG%. A amostra era constituída por 48 mulheres sedentárias (20.4±1.0 anos), divididas em quatro grupos, dos quais um era de controlo e cada um dos restantes participava num dos três tipos de treino referidos, durante 16 semanas. Os resultados mais importantes apontaram para que o único grupo que melhorou significativamente a capacidade de consumo de oxigénio (cerca de 25%) e alterou de forma significativa a sua MG%, em 11%, foi o que esteve sujeito a um regime de treino aeróbio. Em nenhum outro grupo se verificou qualquer alteração digna de destaque.

Pollock e Vincent (1996) apresentam de forma resumida os efeitos crónicos do treino de Musculação ao nível da saúde e da ApF (Quadro 2.5.), tendo em conta cinco níveis: 1º (↑↑↑) – forte evidência, 2º (↑↑) – evidente, 3º (↑) – pouco evidente (necessário mais estudos), 4º (↑↔) – resultados controversos (necessário mais estudos) e 5º (↔) – inalterável. A ordem de importância dos respectivos efeitos é a seguinte: aumento da força muscular, aumento da densidade mineral óssea, aumento da MIG e do metabolismo basal. Os restantes indicadores exibem resultados contraditórios para a maioria dos

autores, sendo necessário novas pesquisas para confirmar os resultados conhecidos.

Quadro 2.5. Efeitos da Musculação ao nível de variáveis ligadas à saúde e Aptidão Física (Pollock e Vincent, 1996).

Variáveis		Musculação
• Densidade mineral óssea		↑↑
• Composição corporal	% de gordura	↓
	Massa isenta de gordura	↑↑
• Força		↑↑↑
• Colesterol	HDL	↑↔
	LDL	↓↔
• FC repouso		↔
• Pressão arterial	Sistólica	↔
	Diastólica	↓↔
• VO_2max		↑
• Metabolismo basal		↑↑

Em síntese, podemos referir que as sugestões fundamentais dos estudos efectuados referem que existe ainda alguma controvérsia relativamente ao seu efeito sobre a MG% (Garganta, 2000).

2.3. O Auto-Conceito Físico

2.3.1. Introdução

Sabe-se que o Auto-conceito (AC) é um constructo psicológico importante adstrito ao entendimento e à interpretação de aspectos do comportamento humano, visto que interfere de modo diversificado na manifestação dos conteúdos e processos psicológicos dos indivíduos, sejam eles sociais, académicos ou desportivos (Shavelson *et al.*, 1976; Byrne, 1984; Marsh e Jackson, 1986; Marsh *et al.*, 1986; Weiss, 1993; Calfas e Taylor, 1994; Garganta, 2000).

Por ser entendido como um indicador de ajustamento emocional e mediador do comportamento (Fox e Corbin, 1990), o estudo do AC tem provocado o interesse de pesquisadores com posturas diferentes no âmbito da investigação psicossocial (Wylie, 1974; Rosenberg, 1979).

Enquanto multidimensionalidade exclusiva de cada um, a impressão global (*Gestalt*), que temos acerca de nós mesmos, ou a forma como compreendemos as nossas capacidades, tem uma enorme influência não só sobre as nossas escolhas, mas também no modo como encaramos determinada situação, isto é, como persistimos ou não, em determinadas tarefas ou comportamentos (Ebbeck e Stuart, 1993; Fox, 1990; Garganta, 2000).

A este respeito Biddle (1997) refere que o conceito de EU, entendido na sua globalidade ou na sua expressão circunscrita ao físico, é manifestamente determinante em qualquer decisão tomada relativamente à actividade física, exercício físico e saúde. Este é, no nosso entender, um dos aspectos fulcrais a considerar quando se pretende relacionar o AC Físico (ACF) com a actividade física (Garganta, 2000).

No caso específico do conjunto multifacetado de actividades físicas, que têm por finalidade a promoção da saúde e *o physical fitness* (considerado como um dos vectores essenciais subjacente à prática das denominadas ginásticas de academia), os motivos que estimulam as pessoas a praticá-las são, frequentemente, a alteração da sua imagem corporal e da sua aparência ou da

sua noção do EU (Bane e McAuley, 1998). Contudo, sabe-se que a grandeza da expressão do ACF parece ser um elemento relevante no estabelecimento de propósitos, que passam pela participação em actividades físicas ou em programas, cujos objectivos têm em vista a melhoria da expressão da aptidão física (Marsh, 1994b).

Não obstante existir ainda alguma divergência de opiniões, a actividade física parece evidenciar potencial necessário para modificar, qualitativa e quantitativamente, a estrutura e grandeza da expressão do ACF (Tucker, 1983a; Brown e Harrison, 1986; Marsh e Jackson, 1986; Berger e Hecht, 1989), promovendo uma percepção mais adequada da competência física que se lhe encontra intimamente ligada (Sparks, 1997). É neste contexto que parece evidente a atribuição de uma elevada importância, por parte dos investigadores, ao estudo do ACF, enquanto elemento fundamental no âmbito da actividade física, determinadamente no que diz respeito à percepção do corpo físico e das respectivas capacidades físicas (Fox e Corbin, 1990; Fox, 1990; Haywood, 1993; Marsh e Redmayne, 1994; Marsh, 1994b).

O número de investigações efectuadas relativamente à identificação da qualidade e significado da relação entre o ACF e as actividades físicas é cada vez maior. Igualmente, em Portugal, têm sido efectuados diversos estudos a respeito deste constructo psicológico com ramificações evidentes nos conteúdos psicológicos do sujeito (ver por exemplo Almeida, 1995; Almeida *et al.*, 1996; Fontoura, 1996; Maia *et al.*, 1996; 1997; Pina de Morais e Maia, 1997; Estêvão, 1997; Garganta e Maia, 1997; Garganta, 2000).

Convém ainda realçar que este aumento da investigação no amplo domínio do ACF e da sua relação com outros constructos psicológicos não tem sido acompanhado, com a frequência que seria de esperar, de um discurso consistente no domínio metodológico, principalmente, no que diz respeito à consideração estrita da sua estrutura multidimensional (Shavelson *et al.*, 1976; Wylie, 1974; Almeida *et al.*, 1996; Maia *et al.*, 1996). A este facto junta-se a utilização "algo apressada" de instrumentos provenientes de outras culturas, embora não haja, por parte de certos autores, a preocupação na comprovação da sua validade transcultural (Maia e Graça, 1995).

Em Portugal, estudos pioneiros (Almeida, 1995; Almeida *et al.*, 1996; Fontoura, 1996; Maia *et al.*, 1996; 1997 e Garganta, 2000) conseguiram demonstrar a forte robustez na validade de constructo da escala do ACF deste instrumento, o *Physical Self Description Questionnaire* (PSDQ), desenvolvido por Marsh (1993a) e Marsh *et al.* (1994) para o contexto australiano.

Deste modo, o AC constitui-se como um constructo que tem vindo a ser empregue como uma macro-variável importante, tendo em conta a sua íntima ligação com uma vida social ajustada. Certas investigações dão indicações seguras de que está fortemente associado com formas positivas de realização pessoal (Fox, 1992).

No caso específico da actividade física, a percepção, que cada indivíduo tem das suas capacidades, parece ser um indicador importante para a reavaliação das suas atitudes e comportamentos ante a interacção do próprio indivíduo com o meio envolvente (Berger e Hecht, 1989; Uitenbrock, 1993).

Por sua vez, a melhoria da expressão do ACF representa uma conquista muito importante, que permite não só motivar os indivíduos para a prática de actividade física regular, mas também para a aquisição de um equilíbrio entre o seu corpo morfológico "real" (auto-percebido) e o que deseja alcançar (Garganta, 2000).

A adesão e manutenção da prática de diversos tipos de actividade física parece apresentar-se como uma larga e extensa via a percorrer para a obtenção de maiores níveis de satisfação com a imagem corporal, de maior auto-estima global, de maior responsabilização pelo próprio corpo, para além da conquista de características morfológicas mais favoráveis, isto é, mais de acordo com os estereótipos "ideais" definidos pela sociedade (Batista, 1995; Bane e McAuley, 1998; Garganta, 2000).

2.3.2. Breve sinopse histórica sobre o Auto-Conceito Físico

O interesse pelo estudo do AC põe em evidencia uma longa e controversa história, sendo uma das áreas de investigação mais antigas das ciências sociais e humanas (Marsh e Hattie, 1995; Garganta, 2000).

Historicamente o interesse pelo seu estudo surge associado às pesquisas sobre a imagem corporal e a sua relação com a auto-estima global (Marsh, 1994b). Os primeiros estudos referentes a este constructo psicológico têm mais de um século e encontram as suas raízes na Psicologia do Eu, cuja autoria é atribuída aos trabalhos desenvolvidos por James (1890), sendo mencionado como o primeiro autor a analisar o AC sob o ponto de vista psicológico.

No que diz respeito ao AC na expressão física da sua multidimensionalidade, os primeiros estudos tiveram como ponto de partida a noção de somatótipo proposta por Kretschmer (1925), retomada e expandida, mais tarde, por Sheldon (1942). A análise da estrutura somática, exactamente como estes autores a entendiam, fundamentava-se no facto do somatótipo poder reproduzir a imagem do tipo físico de um indivíduo de acordo com três componentes fundamentais (endomorfia, mesomorfia e ectomorfia), derivadas dos três folhetos embrionários.

Os avanços, em termos de investigação do AC, foram muito lentos e limitados durante o apogeu do período de teorização e pesquisa psicológica, denominada de corrente *behaviorista* (Garganta, 2000).

Na década de 70 emerge novamente o interesse pelo estudo do AC (Marsh e Hattie, 1995), começando a tornar-se evidente uma consciência progressiva da sua importância em diferentes domínios da actividade humana (Almeida, 1995), particularmente no que se refere à construção e consolidação da personalidade (Garganta, 2000). Foi, no entanto, a partir dos anos 80, que a pesquisa multifacetada e nuclear sobre o AC passou a ser significativamente desenvolvida, especialmente no que diz respeito à relação entre o AC e diferentes variáveis, tais como: idade e sexo (Marsh *et al.*, 1984, 1985; Marsh, 1989), aparência física (Collins, 1991), controlo de peso e imagem corporal (Birtchnell *et al.*, 1987; Wardle e Foley, 1989; Thornton e Ryckman, 1991), níveis de aptidão física (Marsh, 1993b; Almeida, 1995; Marsh *et al.*, 1997), gordura corporal e estatuto maturacional (Fontoura, 1996), rendimento escolar (Marsh *et al.*, 1988; Estevão, 1997) e actividade física e imagem corporal (Garganta, 2000).

A avaliação do AC na sua vertente física surge intimamente ligada aos estudos desenvolvidos por Marsh (1993a, 1994a), fundamentados na pesquisa da influência da imagem corporal na auto-estima. O citado autor inventariou um conjunto variado de instrumentos que continham sub-escalas desenvolvidas com o propósito de medir uma ou mais componentes do ACF e que pretendiam descrever e avaliar o ACF, enquanto entidade multidimensional.

Destes instrumentos podemos destacar o *Self-Rating Scale* (Fleming e Courtney, 1984) que inclui as sub-escalas "habilidades motoras" e "aparência física", o *Multidimensional Self-Concept Scale* (Bracken, 1992), que inclui as sub-escalas "competência física", "aparência física", "aptidão física" e "saúde", e o Song e Hattie Test (Hattie, 1992) que inclui a sub-escala "aparência física".

Por sua vez, Wylie (1989) determinou a natureza de dois instrumentos que avaliam o AC, encarado numa perspectiva multidimensional, e que contêm sub-escalas, que pretendem medir uma ou mais componentes do ACF, mais objectivamente, o *Self-Description Questionnaire*, que inclui as sub-escalas de "competência física" e "aparência física", e o *Self-Perception Profile for Children* (Harter, 1985), que inclui as sub-escalas de "competência atlética" e "aparência física".

Foram estes os instrumentos mais importantes, que serviram de base para a construção do instrumento psicológico, que utilizamos neste estudo: o Physical Self Description Questionnaire (PSDQ) (Garganta, 2000).

2.3.3. Delimitação conceptual do Auto-Conceito Físico

A delimitação do ACF continua a ser um pouco ambígua e diversificada, tornando indispensável a necessidade de grande rigor metodológico na sua operacionalização (Garganta, 2000).

Fox (1997) refere a respeito disto que um dos aspectos, que tem vindo a provocar algumas dificuldades neste tipo de estudos, tem a ver com a ausência de uma uniformização ou de rigor em termos terminológicos.

Almeida (1995) refere também que são vários os termos, que têm vindo a ser empregues para fazer referência ao estudo do EU, e que essa variedade

de termos associada a uma aparente facilidade na sua utilização, representam um dos maiores problemas para o seu estudo e compreensão.

Um exemplo preciso do que acabamos de citar é a utilização indiscriminada de termos como o auto-conceito e auto-estima (Fleming e Courtney, 1984; Fox, 1992), quando, realmente, não são sinónimos. Deste modo, enquanto que o AC significa a descrição ou o desenho do EU, a auto-estima é entendida como a avaliação que cada um tem do seu AC (Sonstroem e Potts, 1996).

Esta eventual confusão terminológica parece acontecer pelo facto de ser extremamente difícil efectuar-se uma descrição precisa do EU desligada da experiência avaliativa e emocional, intimamente associada à sua construção (Wells e Marwell, 1976).

Para Shavelson *et al.* (1976), o AC pode ser entendido como as auto-percepções que um indivíduo forma através da sua experiência, bem como as interpretações do seu envolvimento. Estas são influenciadas pelas avaliações dos outros significativos, reforços e atribuições para o seu comportamento. Os autores apontam sete aspectos críticos deste constructo multidimensional:
1. Organizado e estruturado; 2. Multifacetado; 3. Hierárquico; 4. Estável; 5. Desenvolvimental; 6. Avaliativo; 7. Diferenciável.

Também Tucker (1983b) e Mead (1984) alegam que a avaliação que um indivíduo faz de si próprio é construída, principalmente, através do EU Social, edificado a partir de "avaliações reflectidas", i.e., das avaliações que os outros fazem de nós mesmos.

A definição expressa por Faria e Fontaine (1990) sugere que o AC se divide em dois aspectos: em termos gerais, como sendo a percepção que o indivíduo tem de si próprio; e em termos específicos, como sendo o conjunto de atitudes, sentimentos e conhecimentos acerca das capacidades, competências, aparência e aceitabilidade social próprias.

A natureza complexa do AC é também salientada por Marsh *et al.* (1983) ao referirem que, tal como outros constructos psicológicos, o AC levanta inúmeros problemas, atendendo ao facto de toda a gente julgar saber o que é,

mas que dificilmente consegue definir teoricamente, de forma inequívoca e consensual, o que pretende medir (Almeida, 1995).

As implicações desta imprecisão impedem, que o referido constructo ainda não tenha sido entendido em toda a sua expressão métrica (Shavelson *et al.*, 1976; Marsh *et al.*, 1983a; Rosenberg, 1986; Faria e Fontaine, 1990; Willis e Campbell, 1992).

No que se refere ao ACF, a definição, que melhor reflecte o seu alcance, parte da noção de Auto-conceito proposta por Shavelson *et al.* (1976), e poderá ser entendida como a percepção que qualquer indivíduo tem das suas capacidades físicas e do seu corpo (Maia *et al.*, 1997).

Indivíduos com um ACF positivo são mais capazes de procurar e participar em actividades físicas, do que aqueles que apresentam um ACF negativo. A percepção que temos da nossa aptidão física e da nossa saúde parece ser um indicador importante para que se reavalie as atitudes e comportamentos relativamente à actividade física (Uitenbrock, 1993).

Para Marsh (1993), um ACF positivo parece ser importante para adquirir e manter os níveis de actividade física suficientes para a promoção da aptidão física associada à saúde. Por sua vez, os indivíduos que possuem um ACF positivo estão mais dispostos em manter o seu envolvimento nas actividades físicas do que aqueles que apresentam um ACF mais baixo.

Pela análise que efectuámos da literatura, foi possível concluir que:

1. A natureza multifacetada do AC é consensualmente aceite por grande parte da comunidade científica, assumindo também o ACF uma dimensão hierárquica e multidimensional;
2. Sempre existiu e continua a existir uma grande dificuldade em encontrar uma definição única e consensual para o AC, havendo numerosas definições para este constructo com traços comuns e com aspectos que diferem entre si;
3. O AC é, concomitantemente, uma área de pesquisa e de conhecimento humano de grande magnitude para o entendimento dos vários aspectos da personalidade humana;

4. O ACF poderá ser definido como as auto-percepções que o sujeito tem das suas capacidades físicas e do seu corpo.

2.3.4. Operacionalização do Auto-Conceito Físico

Desde tempos longínquos que o AC tem desempenhado um papel de relevo no entendimento do comportamento humano. Também se compreende que desde longa data tenha provocado divergência de opiniões e confusão no seio da comunidade científica, não pela importância que assume, mas principalmente, com o objectivo de se chegar a um consenso para uma definição clara e abrangente, no que se refere a este constructo e à sua operacionalização.

Quando se trata de operacionalizar o AC em termos claros e inequívocos existe uma grande divergência de opiniões. De acordo com Almeida (1995), tais divergências advêm do carácter unidimensional ou multidimensional do constructo, da sua organização hierárquica ou taxonómica, da relação de independência ou oposição das suas dimensões, da sua estabilidade relativa e dos seus aspectos "evolutivos". A estas divergências correspondem uma multiplicidade de instrumentos, cujas qualidades psicométricas ainda não estão comprovadas (Byrne, 1984; Faria e Fontaine, 1990; Marsh, 1994a).

Actualmente, não obstante o extenso conjunto de escalas disponíveis para a avaliação do ACF, há três que se apresentam como as mais fortes candidatas a este propósito (Marsh *et al.*, 1994).

- O *Physical Self-Concept (PSC)* desenvolvido por Richards (1988);
- O *Physical Self-Perception Profile (PSPP),* desenvolvido por Fox e Corbin (1990);
- O *Physical Self-Description Questionnaire (PSDQ)*, elaborado por Marsh (1993a) e aperfeiçoado por Marsh *et al.* (1994).

O PSDQ é, no nosso entender, o que melhor responde aos objectivos do presente estudo, tendo em conta que apresenta um maior número de factores que permitem obter um conjunto de informações importantes que vão desde o ACF referente à saúde, que é, efectivamente, um dos grandes objectivos das

pessoas que frequentam os ginásios e as academias, passando pela noção de certas capacidades físicas relativas à respectiva aptidão física bem como dos aspectos associados à morfologia corporal, culminando na noção de auto-estima, que, como mencionámos, representa um papel basilar no equilíbrio entre o corpo morfológico (que é auto-percebido) e o que se deseja alcançar (Garganta, 2000). Este instrumento fundamentou-se no *Self-Description Questionnaire* (SDQ), apresentado por Marsh *et al.* (1985), que foi elaborado com o propósito de responder ao modelo proposto por Shavelson *et al.* (1976). É adequado para avaliar adolescentes com pelo menos 12 anos e também adultos jovens de ambos os sexos.

Este instrumento foi testado para a nossa realidade através de estudos que são uma referência neste domínio no nosso país (ver por exemplo Almeida, 1995; Almeida *et al.*, 1996; Fontoura, 1996; Maia *et al.*, 1996 e Garganta, 2000). Estes conseguiram demonstrar a forte robustez na validade de constructo da escala do ACF deste instrumento.

O PSDQ é um instrumento composto por 70 itens, elaborado a partir do SDQ, para medir 11 sub-escalas relativas ao ACF. Destas, quatro constituem as sub-escalas referentes ao corpo (Gordura corporal; Aparência; Físico Global; Auto-estima), ao passo que as restantes sete referem-se às sub-escalas da aptidão física (Força; Actividade Física; Resistência; Competência desportiva; Coordenação; Saúde; Flexibilidade).

A análise factorial confirmatória identificou com clareza a existência das mencionadas componentes do ACF. Por outro lado, o questionário possui boas propriedades psicométricas, mantém a sua estrutura através da idade e é generalizado para ambos os sexos (Marsh *et al.*, 1994; Maia *et al.*, 1996; Garganta, 2000).

2.3.5. Aspectos psicológicos e antropométricos do Auto-Conceito Físico

A avaliação do AC na sua vertente física aparece intimamente associada às pesquisas sobre imagem corporal (IC), enquanto constructo multidimensional,

que descreve a representação subjectiva da aparência física e da experiência corporal (Garganta, 2000).

A IC é construída a partir de diferentes componentes. Destas, de acordo com Bane e McAuley (1998), podemos salientar: (1) as de natureza perceptiva, que representam a nitidez com que um indivíduo percebe a sua proporcionalidade somática; (2) as de natureza cognitiva, associadas aos pensamentos que se criam em torno da satisfação corporal e da avaliação da própria aparência; (3) as de natureza afectiva, que se expressam pelas sensações e estados de ansiedade referentes à aparência, que cada um possui; e (4) as de natureza comportamental, que se manifestam pelos comportamentos relacionados com a manutenção ou alteração da aparência, como são os hábitos alimentares, a adesão a um programa de actividade física, etc.

A citada representação é construída, num primeiro nível, recorrendo às sensações visuais, às quais se vão acrescentando elementos oriundos das sensações cinestésicas, tácteis e de outras estruturas sensitivas (Kay, 1996).

A noção de corpo, assim como das respectivas capacidades, assume uma elevada importância, quando se deseja perceber se a actividade física se pode considerar como um factor de relevo para a alteração significativa do ACF. Para além disso, o grau de satisfação que cada um evidencia relativamente à sua IC, pode considerar-se como o aspecto mais importante na construção do ACF (Garganta, 2000).

Na construção da IC existe uma íntima interacção entre os factores objectivos, como é o caso das dimensões antropométricas (pregas de adiposidade subcutânea, perímetros, diâmetros e comprimentos), e os factores subjectivos, que dependem das representações perceptiva, cognitiva e afectiva de cada indivíduo. Todavia, sabe-se que a noção, que temos de nós mesmos, nem sempre corresponde à realidade, i.e., nem sempre a auto-percepção ou auto-avaliação é efectuada de modo "adequado", especialmente, no que diz respeito à noção do corpo (Garganta, 2000).

A respeito disto, Tucker (1983b) refere que o principal aspecto a considerar, é a representação que cada pessoa faz do seu próprio corpo, i.e., do

seu ACF, que pode não corresponder aos resultados "objectivos" concernentes à respectiva avaliação.

2.3.5.1. Actividade desportiva e imagem corporal

Os desportistas também têm sido considerados como *cânone* de referência relativamente a um ideal de beleza corporal. Porém, alguns estudos comprovam a existência de distúrbios nutricionais em praticantes de diferentes modalidades, tais como ginastas, bailarinas, patinadoras (Garnen e Rosen, 1991), bem como na maior parte das modalidades em que o factor peso é fundamental, tanto no que concerne à melhoria do rendimento (lutadores de um modo geral, halterofilistas, etc.) como na alteração da sua aparência física (fisioculturistas, *fitness* de competição) (Garganta, 2000).

A actividade desportiva parece exercer uma influência cada vez maior sobre a imagem corporal de cada um. Segundo Kay (1996), a crescente apetência para aderir a programas de exercício físico deve-se ao facto de a ele estarem associados diversos objectivos, que em grande parte da população parecem ser inatingíveis. Neste sentido, parece existir uma falsa esperança na importância dos efeitos do exercício físico ao nível da forma corporal, bem como nas alterações obtidas ao nível da composição corporal (CC) e da proporcionalidade somática, havendo, no entanto, muitas pessoas com a expectativa de que esta é a via mais acessível e mais rápida para se alcançar um "corpo ideal" (Garganta, 2000).

Segundo Steiner-Adair (1987), o exercício físico é frequentemente utilizado como uma estratégia para suavizar os distúrbios sobre a IC. No entanto a alteração da aparência corporal não é uma tarefa de fácil execução, considerando que a componente genética tem uma grande influência na construção da proporcionalidade somática (tamanho e forma) e nem sempre o exercício físico e as dietas têm por consequência as alterações desejadas. É importante mencionar que relativamente a isto não é de estranhar o facto de as mulheres em especial raramente estarem satisfeitas com o seu corpo (Garganta, 2000).

2.4. Composição Corporal e o Índice de Massa Corporal

2.4.1. Composição Corporal (CC)

A CC e respectiva avaliação constitui-se como uma área do conhecimento em crescente expansão de desenvolvimento metodológico e conhecimento biológico, nomeadamente nas suas implicações no domínio da saúde e do desporto. Tem atraído a atenção de muitos profissionais das ciências básicas ou aplicadas, em contextos tão diferenciados como a prescrição do exercício ou o aconselhamento nutricional. Numa apreciação clássica, o contributo da massa gorda (MG) e da massa isenta de gordura (MIG) na CC do organismo poderá caracterizar de forma geral o estado nutricional, indiciar a presença de alguns factores de risco para as doenças cardiovasculares (DCV), e representa também um indicador indirecto dos níveis de actividade física habitual e de alguns aspectos da aptidão física (Sardinha, 1997).

Há mais de um século que se atesta o interesse pelo seu estudo. Porém, a importância imputada à sua investigação em seres humanos foi particularmente manifesta em dois períodos (Norgan, 1995):

1º Após a segunda Guerra Mundial, com a finalidade de conhecer o estado nutricional da população;

2º Durante a década de 80, quando se comprovou a associação significativa entre a CC, a mortalidade e certos estados de doença mais ou menos graves.

Foi exactamente neste último período que foram incrementados numerosos métodos para a sua avaliação (Forbes, 1987).

Não obstante o carácter profundo da sua pesquisa, o seu estudo tem vindo a manifestar algumas limitações difíceis de transpor, pelo facto de, para o efeito, nem sempre ser possível utilizar os meios mais sofisticados e rigorosos (Heyward, 1991).

Um aspecto importante a examinar cuidadosamente refere-se à terminologia usada neste contexto de avaliação. Segundo Lohman (1992), apesar de se terem desenvolvido vários métodos analíticos para a sua

avaliação, ainda não há uma normalização conceptual e terminológica, especialmente no que concerne ao uso indiscriminado de termos como massa magra e massa muscular, que têm sido usados como sinónimos.

A respeito disto Lohman (1992) argumenta que, pelo facto de ser tecnicamente impossível estimar com precisão a massa gorda (MG) essencial, deve ser abandonada a designação de massa magra e adoptada a designação de massa isenta de gordura (MIG), comportando esta todos os constituintes corporais que não incluam lípidos.

2.4.1.1. Objectivos da avaliação da Composição Corporal

São diversos os objectivos emergentes da avaliação da CC. Segundo Heyward e Stolarczyk (1996), podemos relevar os seguintes:

- identificar eventuais distúrbios de saúde relacionados com valores baixos ou elevados de gordura corporal;
- monitorizar o crescimento, desenvolvimento, maturação e alterações da CC ao longo da vida;
- identificar eventuais distúrbios relacionados com a acumulação regional de gordura, especialmente a que se encontra na zona perivisceral (abdominal);
- persuadir as pessoas a conhecer os riscos para a saúde, associados a níveis reduzidos e exagerados de gordura corporal;
- avaliar a eficácia de programas de nutrição e/ou actividade física, na alteração dos valores da CC;
- estimar o peso ideal em indivíduos "normais" e atletas;
- auxiliar na prescrição de exercício físico.

2.4.1.2. Estrutura operativa da Composição Corporal

Com a análise da CC pretende estimar-se a quantidade absoluta e/ou relativa dos componentes químicos mais importantes que compõem o nosso organismo, dentre os quais podemos salientar: a massa adiposa, a MIG, a

água e o tecido ósseo. Destes, segundo Heyward (1991) e Heyward e Stolarczyk (1996), os três maiores constituintes estruturais são:

- A MIG, composta por cerca de 73,8% de água, 19,4% de proteínas e 6,8% de minerais e ácidos gordos;
- A MG, composta por cerca de 60 a 95% de ácidos gordos e o restante por água;
- O tecido ósseo, composto essencialmente por minerais e água, para além de proteínas e ácidos gordos.

Conforme Maia *et al.* (1996), parece ser mais que incontestável que a MG é a componente mais variável do corpo humano, dada a sua enorme sensibilidade às influências externas (p. ex: alterações drásticas do *intake* calórico em regimes de forte restrição ou de grande permissividade). Sendo assim, é em redor deste constituinte da massa corporal (MC) que se têm incrementado a maioria das técnicas e instrumentos de avaliação. Segundo Bouchard e Johnson (1988) e Malina (1996), são três os tópicos essenciais a considerar quando se deseja avaliar a MG: (1) estimação da gordura corporal total, (2) conhecimento sobre a distribuição de gordura e, (3) identificação do padrão de tela adiposa subcutânea (Garganta, 2000).

2.4.1.2.1. Gordura corporal total

Representa a quantidade absoluta (Kg) ou relativa (%) de gordura ou tecido adiposo existente no nosso corpo.

Durante o século XIX foram desenvolvidas diferentes técnicas para avaliar a CC. A técnica de avaliação das pregas de adiposidade com recurso ao adipómetro, foi introduzida por Richér em 1890. Contudo, este tipo de avaliação em larga escala, só é evidente no século XX, mais precisamente, a partir dos anos 50 (Sjostrom, 1988).

Na determinação *in vivo* da CC têm sido propostos diferentes modelos de estudo (Maia, 1989; Heyward, 1991; Heyward e Stolarczyk, 1996):

Modelo bicompartimental

É o modelo mais antigo na avaliação da CC (Maud e Foster, 1995), foi proposto pela primeira vez por Behnke (1963) e divide a MC em MG e MIG (modelo de Behnke).

Na apresentação deste modelo são considerados os seguintes pressupostos (Siri, 1961; Brozeck *et al.*, 1963; Heyward, 1991): (1) a densidade da MG e da MIG é idêntica para todos os indivíduos e (2) a densidade da MIG é idêntica em todas as partes do corpo.

As estimativas dos valores de referência para a densidade das mencionadas componentes são reveladas no Quadro 2.9.

Quadro 2.6. Estimativa de valores para a massa gorda e massa isenta de gordura (adaptado de Brozeck *et al.*, 1963)

Componente		Densidade (g/cc)		Proporção (%)	
MG		0.9007		15.3	
MIG		1.1000		84.7	
	Água		0.994		73.8
	Proteína		1.340		19.4
	Mineral		3.038		6.8

Para minimizar o erro relativo ao não cumprimento de todos os pressupostos apresentados, foram desenvolvidos modelos multicomportamentais (Lohman, 1986), que a seguir se descrevem:

Modelo tricompartimental

Existem diferentes propostas relativas ao modelo de três componentes:

1. Água Corporal Total, MG e MG livre de água;
2. Massa Celular, MG e Massa Residual e;
3. MG, água e massa seca isenta de gordura.

Modelo tetracompartimental

Modelo químico - divide a MC em: MG, água, proteínas e minerais;

Modelo Anatómico - divide a MC em: tecido adiposo, massa magra isenta de músculo, músculo esquelético e osso.

Os mencionados modelos, assim como os que utilizam um maior número de compartimentos, revelam-se como os mais fiáveis na informação relativa às componentes da massa corporal (MC) (Lohman, 1992; Lohman e

Going, 1993; Houtkooper e Going, 1994). Este conhecimento é consequência do pressuposto de que, quanto maior for o número de componentes medidas, menor é o erro padrão de estimativa (Siri, 1961).

No entanto, o modelo mais utilizado é, indubitavelmente, o de dois compartimentos, em que a avaliação da CC é feita através do cálculo indirecto de uma componente, a (MG), sendo a outra obtida por subtracção, a (MIG). Todavia, este modelo revela-se algo problemático pelo não cumprimento dos pressupostos atrás mencionados.

A respeito da violação dos pressupostos, Sardinha (1997) menciona que, enquanto parece não existir assinaláveis diferenças na densidade da MG entre homens e mulheres, jovens e idosos, bem como entre diferentes grupos étnicos, esta estabilidade é questionável relativamente à MIG. Deste modo, está descrito (ver, por exemplo, Wang *et al.*, 1992) que com o avanço da idade há uma alteração significativa na constituição relativa da MIG, provocando, assim, alterações na respectiva densidade. Um exemplo disso foi observado em mulheres osteoporóticas, em que a avaliação da CC tende a sobre-estimar a MG, em virtude de revelarem menor densidade óssea e de sub-estimar a MIG (Lohman, 1984; Sardinha, 1997).

Até quando se consideram populações homogéneas, no que concerne à idade, sexo e etnicidade, foi observada uma variação biológica na densidade da MIG de 0,0059 g/cm^3, à qual correspondeu um erro de 2,77% na estimação da MG (Lohman, 1992). Deste modo, em grupos não homogéneos é pois de prever erros superiores de estimação da MG, quando se utilizam métodos analíticos baseados no modelo de dois compartimentos (Sardinha, 1997).

Para além do efeito da idade na hidratação da MIG, parece que a hipertrofia muscular, associada, p. ex., ao treino de musculação, também tem tendência para alterar a mencionada hidratação com correspondente efeito na densidade da MIG (Sardinha, 1997).

Para a avaliação da CC têm sido apresentados diversos métodos, que, segundo Maia (1989), se podem dividir em dois grandes grupos: (1) métodos directos e (2) métodos indirectos (Figura 2.1.).

Métodos directos (*pós morten*)	- Dissecação de cadáveres	
Métodos indirectos (*In vivo*)	- Laboratoriais	- Densitometria - Hidrometria - Espectometria de raios gama - Ultrasons - Radiografia - Condutividade eléctrica - Análise por activação neutrónica - Ressonância nuclear magnética - Tomografia axial computorizada
	- Terreno	- Antropometria

Figura 2.1. Métodos de avaliação da CC (adaptado de Maia, 1989)

Das metodologias apresentadas, somente explanaremos uma (os métodos antropométricos), por ser a utilizada no presente estudo:

Antropometria

Dentre os diferentes métodos, o mais utilizado recorre ao uso de pregas de adiposidade subcutânea para estimar dois compartimentos da MC. A sua utilização na estimação da CC, fundamenta-se nos seguintes pressupostos (Heyward e Stolarczyk, 1996; Roche, 1996): (1) a avaliação das pregas de adiposidade num número restrito de locais fornece uma descrição adequada da adiposidade subcutânea global; (2) existe uma íntima relação entre os níveis de adiposidade subcutânea e os níveis de adiposidade profunda, especialmente, no que se refere à gordura situada na zona abdominal; (3) a compressibilidade da pele e da gordura subcutânea é constante; (4) a espessura da pele é constante em todas as partes do corpo; (5) a distribuição relativa da gordura é constante em cada população e (6) há uma proporção fixa de MG interna e subcutânea (Garganta, 2000).

Todavia, sabe-se que, não obstante a maioria dos pressupostos não provocarem grandes problemas metodológicos, no que concerne à proporção fixa de MG interna e subcutânea verificam-se alguns, uma vez que está descrita uma diferença significativa dos níveis de tecido adiposo subcutâneo e profundo, especialmente, entre indivíduos de diferentes idades e sexos (Durnin e Womersley, 1974; Baumgartner *et al.*, 1991), como também em indivíduos manifestamente obesos (Sharkey, 1990). Também McArdle *et al.* (1994) mencionam que, enquanto para um adulto jovem as quantidades de gordura

subcutânea e interna são idênticas (cerca de 50% para cada), à medida que a idade aumenta, a percentagem relativa de gordura interna supera a subcutânea. Para Sharkey (1990) o tecido adiposo subcutâneo constitui apenas cerca de 33% de tecido adiposo total (Garganta, 2000).

Para além das críticas manifestadas pelo não cumprimento de todos os pressupostos, também é necessário considerar um conjunto de fontes de erro associadas a este método de que salientamos: (1) as atribuídas ao avaliador (pela inexperiência do indivíduo que avalia e pelo não cumprimento do protocolo, i.e., não ter em conta a precisão dos locais de medida); (2) as atribuídas ao material utilizado na avaliação (utilização de diversos tipos de aparelhos para os mesmos indivíduos em ocasiões diferentes e/ou a utilização, de material mal calibrado); (3) as atribuídas às equações de predição (são calculadas segundo os citados pressupostos e, como referimos anteriormente, nem todos estão isentos de críticas); e (4) as atribuídas ao método de referência [o método densitométrico tem associado um erro de medida, estimado em 2% (Going, 1996), que não pode ser ignorado] (Garganta, 2000).

Para além das fontes de erro intra-avaliador está ainda descrito um importante erro inter-observador, cuja amplitude está relacionada com o local de medição de cada uma das pregas de adiposidade subcutânea. Segundo Lohman *et al.* (1984) e Morrow *et al.* (1986), está estimado um erro de aproximadamente ± 8,8% na avaliação da prega abdominal, de ± 7,1% para a prega crural, de ± 3,0% para a prega tricipital, de ± 3 a 5% para a prega subscapular e de ± 4% para a prega suprailíaca. Em termos globais Lohman *et al.* (1984) revela um erro de estimativa, para a equação de regressão, de aproximadamente ± 3,7%.

Não obstante as limitações apresentadas, a utilização das pregas de adiposidade, no estudo e avaliação da CC, constitui-se como um método de grande importância (Garganta, 2000).

2.4.1.2.2. Topografia da distribuição de gordura

Por distribuição de gordura considera-se a quantidade de tecido adiposo, que existe em diferentes regiões ou compartimentos do corpo e que pode ser descrita em termos absolutos ou relativos (Garganta, 2000).

Segundo McArdle *et al.* (1994) a MG apresenta dois depósitos basilares:

- **Gordura essencial**: é um constituinte fundamental de certos órgãos, formações nervosas e membranares, como, p. ex., a medula óssea, o sistema nervoso central, as glândulas mamárias e outros órgãos. Não é conhecido o seu valor exacto, porém, há estimativas para ambos os sexos (Quadro 2.10.);
- **Gordura armazenada**: é constituída pelos depósitos de tecido adiposo. É considerada como a reserva nutricional e inclui o tecido adiposo, que protege os órgãos internos de traumatismos e choques, como também de variações drásticas da temperatura e o panículo adiposo subcutâneo. Exactamente como acontece com a gordura essencial, o seu valor exacto não é conhecido, se bem que existam estimativas para os seus valores (Quadro 2.10).

Quadro 2.7. Valores de referência para diferentes compartimentos da massa gorda (adaptado de McArdle *et al.*, 1994)

Localização	Homem de referência	Mulher de referência
Gordura essencial	**2.1**	**4.9**
Gordura armazenada (Kg)	**8.2**	**10.4**
Subcutânea	3.1	5.1
Intermuscular	3.3	3.5
Intramuscular	0.8	0.6
Outros	1.0	1.2
Gordura total (Kg)	**10.3**	**15.3**
Peso corporal (Kg)	**70**	**56.8**
% de Gordura	**14.7**	**26.9**

Em termos epidemiológicos, o tópico basilar deste item de avaliação é o conhecimento da distribuição da gordura, especialmente, da que se situa na região perivisceral (Bouchard e Johnson, 1988; Heyward, 1991; Heyward e Stolarczyk, 1996; Malina, 1996).

No que concerne à deposição preferencial de tecido adiposo, podemos dizer que a MG apresenta uma grande variação, tanto intra como inter-individualmente, em particular, no que se refere à gordura perivisceral e à tela adiposa subcutânea (Garganta, 2000).

De acordo com Bouchard e Johnson (1988), McArdle *et al.* (1994), CAMD (1995), Oja e Tuxworth (1995), é possível efectuar uma aproximação aos valores da distribuição de gordura por meio de procedimentos antropométricos. O procedimento mais utilizado é o rácio do "perímetro da anca" pelo "perímetro da cintura", denominado índice anca/cintura (IAC) (do inglês "Waist to hip-ratio"). Esta relação é a base da classificação bipolar e dela emergem dois tipos somáticos extremos: o tipo Ginóide e o tipo Andróide (Bouchard e Johnson, 1988; CAMD, 1995; Oja e Tuxworth, 1995; Garganta, 2000).

Exactamente, como as restantes técnicas, esta revela algumas limitações causadoras de alguma polémica (Alexander e Dugdale, 1990; Jakicic *et al.*, 1993; Slaughter e Christ, 1995; Malina, 1996 e Roche, 1996):

- a técnica de medida não efectua a distinção entre a gordura abdominal profunda (perivisceral) e a subcutânea;
- este índice apresenta uma relação linear entre as duas dimensões em causa;
- os perímetros incluem, para além do tecido adiposo, vários tecidos e órgãos, o que torna a sua medição pouco credível;
- as zonas de referência para a avaliação dos perímetros causam alguma polémica, especialmente, quando se avalia pessoas obesas, em que o local exacto para a medição do perímetro da cintura não é facilmente determinado.

Para além das mencionadas limitações, este método fundamenta-se no pressuposto controverso de que existe uma relação muito próxima entre a gordura abdominal profunda e subcutânea, que, como já verificamos, é discutível (Sharkey, 1990; Baumgartner *et al.*, 1991; McArdle *et al.*, 1994; Malina, 1996 e Roche, 1996).

Os métodos de referência para avaliar este tipo de distribuição de gordura são a Tomografia Axial Computadorizada e a Ressonância Magnética (Ferland *et al.*, 1989; Després *et al.*, 1991; Bouchard e Shephard, 1994), contudo, a sua utilização é muito limitada, considerando que, para além de serem muito dispendiosos, revelam elevados níveis de radiação (Garganta, 2000).

Neste contexto, a maior parte das investigações efectuadas utilizam o IAC para a determinação da distribuição da gordura. Todavia, são indispensáveis mais estudos para legitimar a sua utilização como indicador da distribuição da gordura, especialmente, no que concerne à que se situa na zona perivisceral (Malina, 1996), bem como na sua relação com os factores de risco cardiovasculares e metabólicos (Roche, 1996).

2.4.1.2.3. Padrão de tela adiposa subcutânea

Refere-se à descrição da localização anatómica da gordura subcutânea em diferentes locais anatómicos, previamente definidos, e é considerado como um complemento importante na avaliação da CC, tendo em conta que a espessura das pregas de adiposidade estão correlacionadas de modo elevado com a hipertensão, altos níveis de triglicerídeos, IMC, angina de peito e outras manifestações ou riscos relacionados com acidentes cardiovasculares (Ducimetiére *et al.*, 1986; Haffner *et al.*, 1987; Higgins *et al.*, 1988; Ferland *et al.*, 1989; Seidell *et al.*, 1992).

Para a sua operacionalização recorre-se à avaliação das pregas de adiposidade subcutânea, por meio das quais é possível elaborar perfis, que podem ser edificados sobre valores absolutos ou relativos (Maia *et al.*, 1996; Garganta, 2000).

Finalmente, podemos dizer que, quando se pretende estabelecer uma relação entre a CC e a saúde, está cada vez mais comprovado que a preocupação fundamental recai sobre a topografia das distribuição da MG (Ashwell *et al.*, 1985; Bjorntorp e Sjostrom, 1985; Bjorntorp, 1990a; Sjostrom, 1992a e 1992b; Heyward e Stolarczyk, 1996), considerando que nem a

gordura corporal total nem a distribuição da tela adiposa subcutânea parecem apresentar uma relação tão estreita com determinados problemas concernentes à morbilidade e mortalidade, a não ser quando se apresentam correlacionadas de um modo elevado com a gordura perivisceral (Bouchard e Johnson, 1988; Sjostrom, 1992a e 1992b). Um exemplo deste facto, em mulheres pré e pós menopausa, foi indicado por Hunter *et al.* (1996), em que foi demonstrado que a gordura subcutânea não apresenta uma relação muito importante com certos factores de risco, tais como hipertensão, colesterol (LDL e HDL), desde que controlada a MG perivisceral. Contrariamente, os mesmos autores constataram que há uma correlação elevada e significativa entre os mencionados factores de risco e a gordura perivisceral, quando controlada a tela adiposa subcutânea. Algo semelhante acontece no que se refere aos efeitos do exercício físico, i.e., este apenas parece induzir melhorias anti-aterogénicas significativas, quando fomenta alterações ao nível da gordura perivisceral e não da tela adiposa subcutânea, se bem que haja, por vezes, uma forte relação entre ambas (Hunter *et al.*, 1996).

2.4.2. Índice de Massa Corporal (IMC)

De acordo com Bouchard *et al.* (1994), o IMC é considerado como uma medida muito utilizada e divulgada, tanto em estudos de natureza epidemiológica como em pesquisas de pequena dimensão.

A primeira proposta, referente ao cálculo deste índice, foi apresentada pelo matemático belga Adolphe Quetelet, em 1935, ao "criar" a "teoria do homem médio", em que o valor de referência de cada segmento corporal foi obtido através das médias de cada uma das medidas recolhidas num elevado número de indivíduos (Garganta, 2000).

Este índice tem sido motivo de estudo e desenvolvimento e, na actualidade, é universalmente aceite, ainda que sob determinadas reservas, como mais um modo de avaliação da CC (Keys *et al.*, 1972; Garrow e Webster, 1985; Maud e Foster, 1995). Através dele é possível determinar se o

peso de cada indivíduo está adequado, ou não, à sua estatura (Garganta, 2000).

A sua utilização como "marcador" da obesidade tem vindo a ser severamente criticada. Segundo Slaughter e Christ (1995), são duas as críticas principais:

1. o seu valor pode ser facilmente afectado pelo comprimento relativo dos membros inferiores, ou pela altura sentado, como pelo facto de um indivíduo poder exibir uma certa desproporção entre membros inferiores e tronco e,
2. o valor indicado no numerador (concernente ao peso corporal) não estabelece a diferença entre a quantidade relativa de MG e de MIG, podendo reflectir valores elevados de qualquer uma das mencionadas componentes da MC (Maud e Foster, 1995; Heyward e Stolarczyk, 1996).

Heyward e Stolarczyk (1996) indicam uma vantagem (facilidade de consecução) e duas limitações deste método: a primeira prende-se com a polémica proveniente do facto de se pretender traduzir apenas com duas variáveis uma realidade excessivamente complexa e multifacetada, como é o caso da CC e a segunda está relacionada com o facto de indivíduos com um elevado desenvolvimento músculo-esquelético, no que concerne à sua altura, serem, geralmente, considerados pré-obesos ou obesos, apesar de não apresentarem, efectivamente, níveis elevados de gordura. Por outro lado, um indivíduo com um pequeno desenvolvimento músculo-esquelético apresenta valores semelhantes aos indivíduos com indícios de distúrbios nutricionais (Garganta, 2000).

Deste modo, ainda que o excesso de MG e o excesso de peso se apresentem altamente correlacionados (r=0,75 a 0,98) (Sharkey, 1990; Heyward e Stolarczyk, 1996), o IMC, quando utilizado como único factor de prognóstico, pode induzir-nos a cometer erros, de certa forma, grosseiros (Heyward e Stolarczyk, 1996), considerando que apresenta um erro padrão de estimativa elevado, [variável entre os 3,8 e os 5,8% (Deuremberg *et al.*, 1991; Gray e Fujioka, 1991; Strain e Zumoff, 1992)].

Mesmo assim, está exposto circunstanciadamente que um IMC elevado apresenta uma correlação elevada e positiva com a diabetes tipo II (Donahue *et al.*, 1987; Bray, 1992b), como também com níveis elevados de triglicerídeos (Bray, 1992a; Seidell *et al.*, 1992), enquanto que um IMC inferior a 20 está positiva e altamente correlacionado com problemas do foro digestivo e com certas doenças do foro pulmonar (Bray, 1992a).

Para concluir, podemos dizer que, independentemente do contexto, idade ou sexo, é cada vez mais importante avaliar periodicamente a CC, tanto por motivos de saúde como para coadjuvar o desempenho desportivo, já que, em muitas circunstâncias, razões de natureza estética e desempenhos atléticos não são compatíveis com a saúde, importando para o efeito evitar desvios relativamente a uma CC saudável (Sardinha, 1997).

2.4.3. Actividade Física e Composição Corporal (CC)

É já inquestionável que a prática regular de exercício físico é benéfica para a saúde em termos gerais. Podemos também referir que, a actividade física regular desempenha um papel de inegável valor na regulação da gordura corporal (ver por exemplo, Tremblay *et al.*, 1988; Barata, 1997; Guedes e Guedes, 1998).

Em todo o caso, relativamente à CC, existe alguma controvérsia, quer no que diz respeito ao tipo de exercício físico a realizar quer no seu efeito sobre a MG e MIG, visto que alguns estudos sobre os efeitos do exercício físico na alteração da gordura corporal indicam que a redução do peso corporal total e da gordura era, geralmente, pequena quando não acompanhada de uma dieta adequada (Després *et al.*, 1989; Bjorntorp, 1990a; Ballor e Ceesey, 1991; Després *et al.*, 1991; Després *et al.*, 1992). Uma das justificações para tal facto tem a ver com a sugestão de que um programa de exercício físico projectado com o objectivo de perder gordura corporal, deve promover um elevado dispêndio energético e, a sugestão para os níveis inferiores de intensidade propostos pelo CAMD (aproximadamente 60 a 70% FCtmax) para a prescrição de exercício físico com o propósito de melhorar a capacidade

cárdio-respiratória, pode não ser suficiente para fomentar uma redução significativa dos níveis de gordura corporal (Tremblay *et al.*, 1984; Després *et al.*, 1989; Després *et al.*, 1992). Sharkey (1990) e DiPietro (1995) encontraram alteração significativa nos valores da CC, particularmente, na redução da gordura corporal e no incremento dos valores da MIG, como resultado de um programa de treino envolvendo *jogging,* treino com pesos e várias actividades desportivas. Outros autores não encontraram alterações significativas nos valores médios da CC devido à prática de exercício físico sem controle nutricional (Bouchard, Tremblay e Després, 1988; Sheppard, 1994).

Segundo Ballor (1996) os resultados do treino aeróbio ao nível da CC são imprecisos, atendendo ao elevado número de variáveis que devem ser consideradas (idade, sexo, tipo de fibras musculares envolvidas, nível de ApF, percentagem de gordura na dieta alimentar, e, número, tipo e distribuição dos adipócitos no organismo) e, ao facto de muitas delas não poderem ser devidamente controladas. Deste modo, como exemplo, e segundo Ballor (1996), está descrito que sujeitos com adipócitos maiores manifestam maior tendência para reduzir os níveis de gordura corporal através do exercício físico e que, jovens do sexo masculino estão mais propensos para a deplecção de gordura do que as suas congéneres do sexo feminino. O mencionado autor diz ainda que, mulheres idosas parecem estar mais propensas a mobilizar a sua gordura corporal por efeito do exercício físico do que as mais jovens e, por último, que os sujeitos que exibem níveis mais elevados de gordura corporal manifestam maior tendência para perder gordura.

No entanto, existem outras opiniões relativamente ao efeito do exercício físico na alteração da CC, sendo várias as investigações onde há um consenso generalizado de que as actividades de tipo aeróbio promovem uma redução significativa na referida componente da CC (ver por exemplo, Wilmore, 1983; Forbes, 1985; Messier e Dill, 1985; Forbes, 1991; Nakau *et al.*, 1995; Fleck, 2000; LeMura *et al.*, 2000).

De referir, também, que as opiniões de diferentes autores têm divergido quando se pretende conhecer os efeitos do treino de musculação nas alterações da CC. Assim, enquanto que os estudos apresentados por Pollock e

Vincent (1996), Van Etten *et al.* (1997), Kraemer, (2000), sugerem que este tipo de treino tem potencialidades para alterar significativamente a MG (%), outros autores (ver por exemplo, Gettman *et al.*, 1978; Marcinik *et al.*, 1991; Nakau *et al.*, 1995 e LeMura *et al.*, 2000), referem que o treino de musculação não promove qualquer alteração digna de relevo na MG (%).

De acordo com Heyward (1991), a participação regular em programas de exercício físico pode alterar a CC do indivíduo. O treino cardiovascular e o treino com pesos, segundo a autora supra citada, têm influência na diminuição da percentagem de gordura corporal.

Um conceito que se tem perpetuado durante décadas sugere que o exercício é ineficaz nos programas de perda de peso devido aos efeitos estimulantes do exercício no apetite (Wilmore, 1983). No entanto, se os efeitos metabólicos do exercício não forem compensados com alterações no consumo de energia, ou com outras componentes, um programa de treino deve induzir um *déficit* substancial de energia. Assim, o exercício físico tem teoricamente o potencial de alterar significativamente a adiposidade dos indivíduos e pode também ser válido para modificar o depósito central da gordura (Tremblay *et al.*, 1988).

Não obstante alguma controvérsia o empirismo e a investigação disponível sugerem que, um programa adequado de exercício físico possui potencialidade para alterar significativamente os níveis de gordura corporal. Todavia, é importante realçar o facto de não existirem certezas quanto à deplecção selectiva de gordura em resposta ao exercício (Tremblay *et al.*, 1988).

De acordo com Bouchard, Tremblay e Després (1988), as perdas de gordura em indivíduos obesos, quando submetidos a programas de treino com duração reduzida (12 a 24 semanas) são relativamente pequenas. Por outro lado, verificam-se perdas significativas (5 a 10 Kg) quando os programas de treino são mais prolongados no tempo e predominantemente aeróbios. Subentende-se então que a frequência, a intensidade e a duração das sessões constituem um factor importante para induzir alterações nos valores da CC. Resultados de várias pesquisas mostraram que mulheres adultas submetidas a

programas de treino de força efectuados durante 10 semanas, com uma frequência semanal de duas vezes e uma duração de 40 minutos por sessão, obtiveram aumentos na MIG em paralelo com uma redução na percentagem de gordura e uma manutenção do peso corporal (ver Wilmore, 1983).

Gerber *et al.* (1987), ao estudarem o efeito da actividade física na mobilização localizada da gordura, constataram que a gordura subcutânea é mais sensível ao efeito da lipólise (diluição da gordura no plasma) que o tecido adiposo que se encontra nas zonas da anca e crural.

Por sua vez, Després *et al.* (1991) verificaram que o exercício predominantemente aeróbio, prolongado no tempo (cerca de 14 meses) promove uma redução de aproximadamente 11% ao nível da gordura subcutânea, enquanto que a gordura situada a um nível mais profundo (i.e. perivisceral) só foi reduzida em 2,5%.

Garganta (2000), ao estudar o efeito da actividade física na alteração dos valores da CC, constatou que as ginásticas de academia (ginástica aeróbica e musculação) têm potencialidades para alterar significativamente a massa gorda MG (%) e a massa isenta de gordura MIG (%). Os resultados obtidos ao longo dos três momentos de avaliação evidenciam um aumento significativo dos níveis de MIG (%) e uma redução significativa dos níveis de MG (%).

Quando se comparam os resultados provenientes dos dois sexos, a informação recolhida sugere que o sexo feminino apresenta uma menor susceptibilidade (i.e. uma maior resistência) à perda de gordura através de exercícios aeróbios (Després *et al.*, 1984; Tremblay *et al.*, 1984). A este propósito, Tremblay e Bouchard e Johnston (1988) estudaram o efeito do exercício de elevada intensidade em ambos os sexos e constataram que, num programa efectuado em ciclo-ergómetro, com sessões alternadas de trabalho contínuo e intermitente, o treino promoveu uma melhoria significativa no VO_2max em ambos os sexos. Contudo, no que se refere às alterações da gordura corporal, avaliada pelo somatório de sete pregas de adiposidade, apenas se observaram reduções significativas das médias do sexo masculino.

Por fim, relativamente à actividade física e de acordo com algumas investigações podemos concluir que:

1. a actividade física induz a adaptações favoráveis no peso e CC, através da promoção da perda de gordura, enquanto preserva a MIG;
2. o índice de redução do peso corporal está positivamente relacionado com a frequência e duração das sessões de exercício físico bem como a duração dos programas de exercícios físicos, surgindo por isso uma relação adequada de dose-resposta;
3. a quantidade de peso perdido resultante do aumento da actividade física é relativamente lenta, mas, a actividade física associada à dieta pode ser uma estratégia mais eficiente para o controle do peso, do que recorrer exclusivamente à dieta;
4. apesar do índice de redução do peso corporal resultante da actividade física ser relativamente menor que o das dietas hipocalóricas, a longo prazo é uma estratégia mais efectiva na manutenção do peso corporal. Os efeitos da actividade física no controle do peso corporal evidenciam-se mais claramente ao longo do tempo (Bouchard, Tremblay e Després, 1988; Stefanick, M.L., 1993; DiPietro, L., 1995).

III OBJECTIVOS E HIPÓTESES

3.1. Objectivos e hipóteses do estudo

3.1.1. Objectivo geral

O tipo de pesquisa que pretendemos efectuar dirige-se principalmente para as questões relacionadas com a avaliação. Importa, acima de tudo, conhecer que tipo de alterações são induzidas pela prática do *Step,* da Musculação, e das duas modalidades no seu conjunto. De referir que não há um grupo que pratique as duas modalidades em simultâneo, no entanto, pretendemos averiguar se a totalidade da amostra tem um comportamento idêntico ou diferente de cada um dos grupos.

Deste modo projectamos como fundamental o seguinte objectivo:

Descrever e comparar as alterações ao nível da Composição Corporal, e do Auto-Conceito Físico induzidas pela prática de cerca de 8 meses de actividades de academia, em adultos jovens do sexo feminino.

3.1.2. Hipóteses

Hipótese 1: O *Step* tem potencialidades para alterar significativamente os valores da Composição Corporal (CC), no que se refere aos valores da Massa Gorda (MG)

A justificação para esta hipótese prende-se com o facto de diferentes estudos sugerirem que a prática de actividades com base na resistência aeróbia tem potencialidades para alterar significativamente os valores da Massa Gorda (MG). Existem, de facto, várias pesquisas onde é possível notar um consenso de que as actividades do tipo aeróbio promovem uma redução significativa na referida componente da CC (ver por exemplo Wilmore, 1983; Forbes, 1985; Messier e Dill, 1985; Forbes, 1991; Nakau *et al.*, 1995; Fleck, 2000; LeMura *et al.*, 2000).

Por sua vez, diversos autores constataram que o treino específico de *Step* tem potencialidades para alterar significativamente a MG% (Kravitz *et al.*, 1993; Kravitz *et al.*, 1995; Koening *et al.*,1995).

Hipótese 2: A Musculação tem potencialidades para promover uma alteração significativa dos valores da Composição Corporal (CC), particularmente dos níveis de Massa Isenta de Gordura (MIG)

Esta hipótese baseia-se no facto de existirem evidências concretas da importância deste tipo de treino na alteração da MIG (Poumarat e Dabonneville, 1989; Nakau *et al.*, 1995; Pollock e Vincent, 1996).

Hipótese 3: As actividades de academia (*Step* ou Musculação) tem potencialidades para alterar significativamente os valores da Composição Corporal (CC)

A expectativa relativamente à hipótese referida, prende-se com o facto de cada uma das modalidades poder alterar as duas componentes fundamentais da Massa Corporal. Não obstante alguma controvérsia o empirismo e a investigação disponível sugerem que, de uma forma geral, um programa adequado de exercício físico possui potencialidades para alterar significativamente os valores da CC (Tremblay *et al.*, 1988).

Hipótese 4: O *Step* tem potencialidade para melhorar significativamente a noção do ACF

A nossa expectativa relativamente à hipótese referida, prende-se com o facto de os estudos realizados no âmbito da actividade aeróbia sugerirem a melhoria do ACF. Os dados provenientes de diferentes pesquisas apontam para que a actividade física e o exercício físico, adequadamente orientados, possuam potencialidades para alterar a noção do ACF (ver por exemplo Tucker, 1983a; Marsh e Jackson, 1986; Berger e Hecht, 1989; Garganta, 2000), promovendo uma percepção mais adequada da competência física que se lhe encontra associada (Sparks, 1997).

Hipótese 5: A Musculação tem potencialidade para melhorar significativamente a noção do ACF

Apesar da maioria dos estudos que relacionam o efeito da actividade física na melhoria do ACF se terem centrado em actividades aeróbias ou do tipo de treino com predomínio cardiovascular, existem outras formas de exercício físico com potencialidades para promover a melhoria do ACF (Tucker, 1983a), nomeadamente a Musculação pelo facto de trabalhar de forma localizada diferentes regiões do corpo.

Hipótese 6: As actividades de academia (*Step* ou Musculação) estão organizadas de modo a induzir alterações positivas e significativas na noção do ACF

A justificação para tal hipótese prende-se com o facto de as duas modalidades no seu conjunto possuírem potencialidades para alterar positivamente a noção do ACF. Está descrito que a actividade física devidamente estruturada tem potencialidades para alterar a noção relativa ao corpo físico (Berger & Hecht, 1989; Sparks, 1997), para além de este ser um dos motivos fundamentais que levam as mulheres a este tipo de práticas.

IV. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Considerações Gerais

A recolha de dados foi efectuada em quatro Ginásios, três da região do Grande Porto e um Ginásio de Aveiro e decorreu em três momentos, para a componente morfológica, que corresponderam sensivelmente ao início (Setembro/Outubro), ao meio (Janeiro/Fevereiro) e ao final do ano lectivo (Maio/Junho).

4.2. Caracterização da Amostra

4.2.1. Idade

A amostra é constituída por 133 indivíduos do sexo feminino com idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos (35,3±5,2), sendo 67 praticantes de *Step* e os restantes 66 praticantes de Musculação.

O intervalo etário (20 – 50 anos) escolhido é o que se nos afigura mais representativo dos utentes que frequentam este tipo de instituições.

4.2.2. Prática de actividades de academia

O critério de praticante de ginástica de academia foi definido de forma a que apenas pudessem fazer parte da amostra indivíduos que até ao momento da recolha de dados, não praticassem as duas modalidades em simultâneo (*Step* e Musculação), apenas podiam praticar ou *Step* ou Musculação.

4.3. Componente Morfológica

Para a recolha dos dados antropométricos foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Antropómetro de *Martin*;
- Fita métrica marca *Fisco uniplas*, graduada em milímetros;
- As pregas de adiposidade foram avaliadas com um adipómetro da marca *Holtain*;
- Balança portátil digital, marca *Krups Uni Contro*l, com aproximação dos valores até aos 500 gramas.

4.3.1. Medidas somáticas

Foram efectuadas 14 mensurações corporais, incluindo, para além da altura e do peso, comprimentos, perímetros e pregas de adiposidade subcutânea, que passamos a descrever:

Peso (P) Medido com o indivíduo despido e totalmente imóvel. Os valores registados foram aproximados aos 500 gramas e o registo foi feito em Kilogramas (Kg).

Altura (Alt). Medida com o sujeito descalço entre o Vertex e o plano de referência do solo. Posição antropométrica e olhar em frente.

4.3.2. Pregas de Adiposidade (SKF)

Tricipital (S. Tri). Medida na face posterior do braço sobre a sua linha média, a meia distância entre o acrómio (omoplata) e o olecrâneo (cotovelo). Prega vertical.

Subescapular (S. Sub). Medida no ângulo inferior da omoplata ou escapula. Prega oblíqua para fora e para baixo (45 graus de inclinação para o exterior do tronco).

Ilíaca (S. Ili). Medida sobre a crista ilíaca, na linha axilar média. Prega horizontal.

Abdominal (S. Abd). Medida ao nível do *omphalion*, afastada cerca de 5 cm para a esquerda no plano médio deste. Prega vertical. É a única prega que foi avaliada do lado esquerdo do indivíduo.

Crural (S. Cru). Medida na face anterior da coxa, sobre a sua linha média, a meia distância entre os pontos ilio-cristal e o tibial com o sujeito sentado e o joelho flectido a 90 graus. Prega vertical.

Geminal (S. Gem). Medida ao nível da maior circunferência da perna (gémeo), sobre a sua face interna, com o sujeito sentado e o joelho flectido a 90 graus. Prega vertical.

4.3.3. Perímetros

Da cintura (P. Cint). Medido a meia distância entre a crista ilíaca e a grade costal.

Trocantérico (P. Troc). Medido ao nível da zona dos grandes trocanteres.

Geminal (P. Gem). Medido ao nível da maior circunferência da perna.

4.3.4. Fichas de recolha de dados

Os valores das variáveis em estudo, foram registados em fichas elaboradas para o efeito (ver anexos).

4.3.5. Considerações acerca das medidas somáticas e as suas técnicas de medida

Todas as mensurações foram realizadas entre Outubro de 2001 e Junho de 2002. O Protocolo utilizado foi o proposto pelo *International Working Group on Kinanthropometry (IWGK),* descrito por ROSS & MARFELL-JONES (1982) e BORMS (1987).

A altura, os diâmetros, os perímetros e as pregas de adiposidade, foram registados em milímetros com aproximação às décimas.

Na nossa metodologia optamos por avaliar 6 pregas de adiposidade: 3 relativas ao tronco (subscapular, ilíaca e abdominal) e 3 referentes aos membros (tricipital, crural e geminal).

Foi efectuada uma tripla mensuração de cada medida. Sempre que os valores registados não ultrapassavam os limites propostos por ROSS & MARFELL-JONES (1982) foi calculada a média como estimador fiel dessa medida. Quando os valores repetidos ultrapassavam os limites de tolerância propostos, foram efectuadas mais mensurações, até encontrar três valores que respeitassem tais limites. Todas as mensurações foram efectuadas do lado direito, com excepção da prega abdominal (lado esquerdo).

4.3.6. Procedimentos estatísticos

Para a estimação da fiabilidade das medições utilizou-se o coeficiente de correlação intraclasse, obtido através do modelo de Análise de Variância (ANOVA) de medidas repetidas. Este procedimento foi realizado item a item em todos os factores da componente morfológica.

Foi efectuada a apresentação sumária dos dados através da média, desvio padrão e amplitude.

Para a constatação da alteração dos valores da CC nos três momentos de avaliação, foi utilizada a ANOVA de medidas repetidas possibilitando o estudo da tendência dos resultados (linear, quadrática).

O *software* utilizado foi o SPSS 10.0 e o nível de significância foi mantido em 5%.

4.4. Avaliação do Auto-Conceito Físico (ACF)

4.4.1. Caracterização da amostra

Para o estudo das alterações do auto-conceito e tendo em conta que o questionário foi aplicado em dois pontos distintos do tempo: início (Setembro / Outubro) e final do ano lectivo (Maio / Junho), a amostra foi constituída por 123 indivíduos do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos (35,2±5,1), praticantes de ginásticas de academia (62 praticantes de Musculação e 61 praticantes de *Step*), em três ginásios da região do Grande Porto e um ginásio de Aveiro.

4.4.2. Instrumento

A avaliação do ACF foi realizado através do *Physical Self Description Questionnaire* (PSDQ) (ver anexos). Este questionário tal como mencionámos anteriormente, foi desenvolvido por Marsh e colaboradores (1983a) e tem por objectivo avaliar a forma como as pessoas se descrevem a si próprias em termos físicos, i.e., se são bonitos, se são fortes, se são coordenados, etc. As respostas, são indicadas numa escala do tipo *Likert* de seis níveis.

Do PSDQ emergem onze sub-escalas que são marcadas por um conjunto de itens, sendo uns de carácter positivo (exemplo para a sub-escala aparência: "Sou bonito(a)") e outros de carácter negativo (exemplo para a mesma sub-escala: "Sou feio(a)").

No Quadro 4.1. estão representadas as diferentes sub-escalas, de acordo com o número de ordem dos diferentes itens que lhes correspondem.

Quadro 4.1. Sub-escalas do Auto-Conceito do Corpo e da Aptidão Física (Marsh, 1993a)

Sub-escalas do AC Físico	Itens
Gordura corporal	4*, 15*, 26*, 37*, 48*, 59*
Físico global	6, 17, 28, 39, 50, 61
Aparência	7, 18, 29, 40*, 51, 62*
Auto-estima	11, 22*, 33*, 44*, 55, 66, 68*, 70*
Saúde	1*, 12*, 23*, 34, 45*, 56*, 67*, 69
Coordenação	2, 13, 24, 35, 46, 57
Actividade física	3, 14, 25, 36, 47, 58
Competência desportiva	5, 16, 27, 38, 49, 60
Força	8, 19, 30, 41*, 52, 63
Flexibilidade	9, 20, 31*, 42, 53, 64
Resistência	10, 21, 32, 43, 54, 65

* itens de carácter negativo

O PSDQ foi desenvolvido para uma realidade diferente da nossa, a australiana. Assim, foi fundamental fazer a validação transcultural para a população portuguesa. Apoiámo-nos em Almeida (1995) que realizou essa validação num estudo onde se pretendia verificar a relação entre o AC físico e a Aptidão Física. De salientar que outros estudos já foram efectuados em Portugal com a utilização deste instrumento (Fontoura, 1996; Maia *et al.* 1996; Garganta, 2000), tendo sido obtidos resultados consistentes com os do estudo original.

4.4.3. Procedimentos estatísticos

Para a análise das respostas obtidas em cada uma das sub-escalas foi utilizado o procedimento recomendado por Marsh *et al.* (1994), que consiste no agrupamento dos itens em pares, depois de se inverterem os de carácter negativo, obtendo-se a média de cada um dos pares. Deste modo, os dois primeiros itens formam o primeiro par, os dois segundos itens formam o segundo par e assim sucessivamente. Este procedimento tem por objectivo aumentar a fiabilidade dos itens.

A análise de consistência interna de cada sub-escala foi realizada de acordo com o procedimento do α de Cronbach.

Foi efectuada a apresentação sumária dos dados através da média, desvio padrão e amplitude.

A comparação das alterações nos dois momentos de avaliação foi feita através do t-test de medidas repetidas.

O *software* utilizado foi o SPSS 10.0 e o nível de significância foi mantido em 5%.

V. APRESENTAÇÃO RESULTADOS

5.1. Componente Morfológica

5.1.1. Estudo da Fiabilidade

No Quadro 5.1. são apresentados os valores do coeficiente de correlação intraclasse para estimar a fiabilidade das medições relativas à avaliação da componente morfológica dos indivíduos.

Quadro 5.1. Coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e respectivo intervalo de confiança (IC)

Itens	CCI	IC - CCI
Peso	0.993	0.991 ; 0.995
MIG (%)	0.984	0.979 ; 0.988
MG (%)	0.984	0.979 ; 0.988
IMC	0.993	0.990 ; 0.995
IAC	0.981	0.975 ; 0.986
SumSKF	0.982	0.976 ; 0.987

Todos os valores são superiores ao valor empírico de 0.70, pelo que asseguram a qualidade da informação obtida.

5.1.2. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos três momentos de observação por modalidade

5.1.2.1. Resultados descritivos genéricos para o *Step* (N=67)

Os valores relativos à estatística descritiva dos dados em análise para os três momentos de observação são apresentados no Quadro 5.2. e Figuras 5.1., 5.2. e 5.3. Apenas serão apresentadas Figuras para variáveis com significado estatístico.

Quadro 5.2. Valores médios (M), desvios padrão (dp) e amplitude (Amp) relativos à componente morfológica, nos três momentos de observação, nos praticantes de *Step*

Factores da componente Morfológica	1º Momento		2º Momento		3º Momento	
	M±dp	Amp	M±dp	Amp	M±dp	Amp
Peso	59.1±8.0	45.5 - 84.0	59.3±8.2	46.0 - 84.0	59.3±8.0	46.3 - 83.0
MIG (%)	80.7±4.2	67.1 - 87.4	81.9±3.9	68.5 - 88.4	82.8±3.5	73.0 - 88.4
MG (%)	19.3±4.1	12.6 - 32.9	18.1±3.8	11.6 - 31.5	17.2±3.4	11.6 - 33.0
IMC	22.6±3.0	17.1 - 30.9	22.6±3.1	17.5 - 31.5	22.7±2.9	17.7 - 30.9
IAC	0.73±0.05	0.64 - 0.90	0.72±0.05	0.63 - 0.88	0.71±0.05	0.63 - 0.88
SumSKF	85.5±25.5	49.4 - 168.4	78.3±22.2	41.4 - 160.0	73.2±20.0	38.6 - 138.4

Legenda: MIG (%) – percentagem de massa isenta de gordura, **MG (%)** – percentagem de gordura, **IMC** – índice de massa corporal, **IAC** – índice anca cintura, **SumSKF** – somatório das pregas de adiposidade.

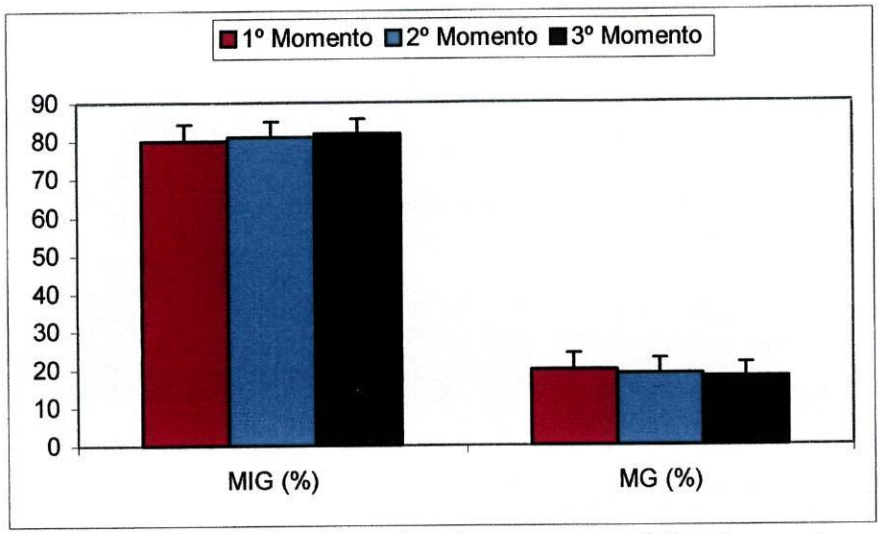

Figura 5.1. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos à percentagem de massa isenta de gordura (MIG %) e percentagem de massa gorda (MG %) nos três momentos de observação, nos praticantes de *Step*.

Os valores médios da MIG mostram uma tendência crescente ao longo dos três momentos de observação, e uma tendência decrescente para a MG. Relativamente ao peso não se registou qualquer alteração digna de realce.

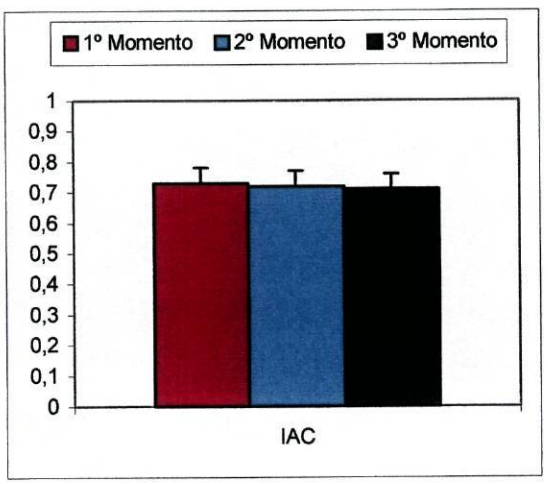

Figura 5.2. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao índice anca cintura (IAC), nos praticantes de *Step*.

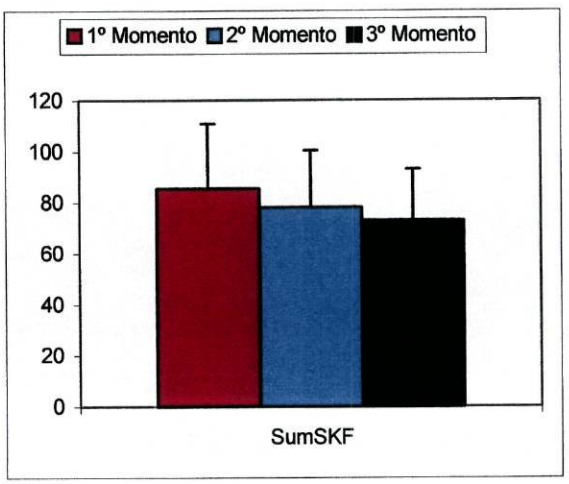

Figura 5.3. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao somatório das pregas de adiposidade (SumSKF), nos praticantes de *Step*.

Dos valores médios do IMC podemos constatar que não ocorreu qualquer tipo de alteração ao longo do tempo. No que se refere ao IAC e ao SumSKF é notória uma tendência decrescente, mais acentuada neste último.

5.1.2.2. Resultados inferenciais da ANOVA de medidas repetidas para o *Step*

Os resultados da ANOVA de medidas repetidas nos três momentos de avaliação, para a modalidade *Step,* encontram-se no Quadro 5.3.

Quadro 5.3. Resultados principais da ANOVA de medidas repetidas, Λ Wilks, valor de F e p; expressão da tendência dos resultados; teste ortogonal à diferença de médias entre pontos adjacentes no tempo, para o *Step*

Factores da componente morfológica	Λ Wilks F (p)	Tendência	Diferenças significativas em pontos adjacentes
Peso	0.977 0.758 (0.473)	-	ns
MIG (%)	0.344 61.880 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
MG (%)	0.344 61.880 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
IMC	0.984 0.506 (0.606)	-	ns
IAC	0.791 8.581 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
SumSKF	0.353 59.482 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º

O teste à diferença de médias nos três pontos do tempo evidenciou diferenças significativas ($p<0.05$), entre os três momentos de observação, nas variáveis MIG (%); MG (%), IAC e SumSKF, que mostraram uma tendência linear, conforme é salientado no Quadro 5.3.

5.1.2.3. Resultados descritivos genéricos para a Musculação (N=66)

Os valores relativos à estatística descritiva dos dados em análise para os três momentos de observação são apresentados no Quadro 5.4. e Figuras 5.4., 5.5. e 5.6. Apenas serão apresentadas Figuras para variáveis com significado estatístico.

Quadro 5.4. Valores médios (M), desvios padrão (dp) e amplitude (Amp) relativos à componente morfológica, nos três momentos de observação, nos praticantes de Musculação

Teste	1º Momento		2º Momento		3º Momento	
	M±dp	Amp	M±dp	Amp	M±dp	Amp
Peso	59.8±7.8	46.5 - 83.7	60.0±7.9	46.5 - 85.0	60.0±8.2	47.0 - 88.0
MIG (%)	79.4±4.4	67.3 - 87.7	80.3±3.9	69.6 - 87.4	81.3±3.8	70.3 - 87.6
MG (%)	20.6±4.4	12.3 - 32.7	19.7±3.9	12.6 - 30.4	18.7±3.8	12.4 - 29.7
IMC	22.9±2.8	18.2 - 30.4	23.0±2.8	18.2 - 30.7	23.0±2.8	18.4 - 31.6
IAC	0.73±0.06	0.63 - 0.89	0.73±0.05	0.63 - 0.91	0.72±0.05	0.63 - 0.85
SumSKF	93.3±26.1	36.8 - 182.4	86.9±22.1	39.2 - 156.8	81.4±21.7	36.4 - 155.0

Legenda: MIG (%) – percentagem de massa isenta de gordura, **MG (%)** – percentagem de gordura, **IMC** – índice de massa corporal, **IAC** – índice anca cintura, **SumSKF** – somatório das pregas de adiposidade.

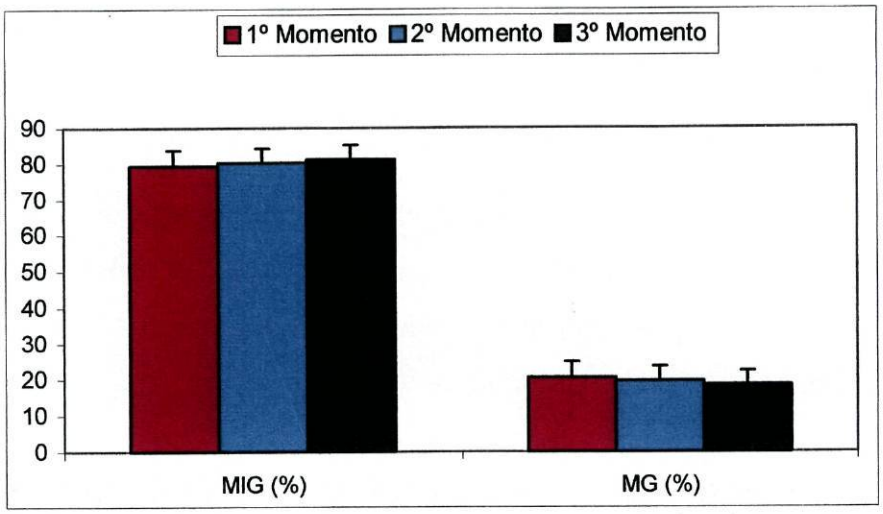

Figura 5.4. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos à percentagem de massa isenta de gordura (MIG %) e percentagem de massa gorda (MG %) nos três momentos de observação, nos praticantes de Musculação

Os valores médios da MIG mostram uma tendência crescente ao longo dos três momentos de observação, e uma tendência decrescente para a MG. Relativamente ao peso não se registou qualquer alteração digna de realce.

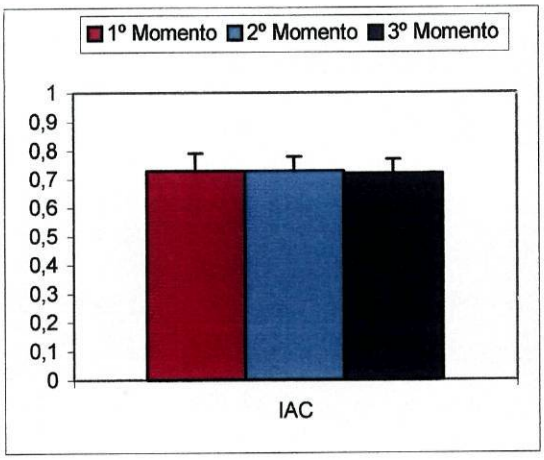

Figura 5.5. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao índice anca cintura (IAC), nos praticantes de Musculação

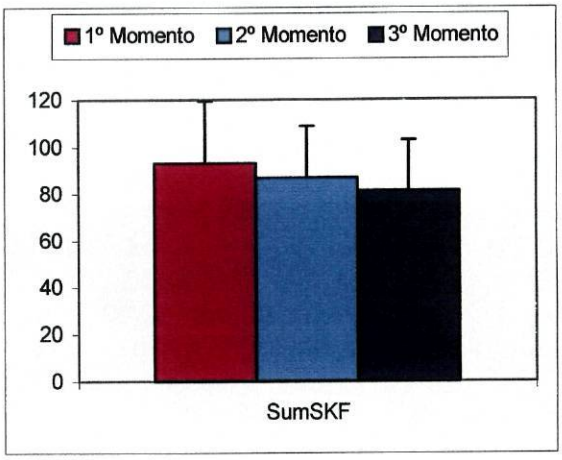

Figura 5.6. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao somatório das pregas de adiposidade (SumSKF), nos praticantes de Musculação

Dos valores médios do IMC podemos constatar que não ocorreu qualquer tipo de alteração ao longo do tempo. No que se refere ao IAC e ao SumSKF é notória uma tendência decrescente, mais acentuada neste último, tal como se observou para os praticantes de *Step*.

5.1.2.4. Resultados inferenciais da ANOVA de medidas repetidas para a Musculação

Os resultados da ANOVA de medidas repetidas nos três momentos de avaliação, para a modalidade Musculação, encontram-se no Quadro 5.5.

Quadro 5.5. Resultados principais da ANOVA de medidas repetidas, Λ Wilks, valor de F e p; expressão da tendência dos resultados; teste ortogonal à diferença de médias entre pontos adjacentes no tempo, para a Musculação

Factores da componente morfológica	Λ Wilks F (p)	Tendência	Diferenças significativas em pontos adjacentes
Peso	0.961 1.287 (0.283)	-	ns
MIG (%)	0.325 66.404 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
MG (%)	0.325 66.404 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
IMC	0.956 1.459 (0.240)	-	ns
IAC	0.725 12.145 (0.000)	Linear	1º → 3º e 2º → 3º
SumSKF	0.353 58.582 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º

O teste à diferença de médias nos três pontos do tempo evidenciou diferenças significativas ($p<0.05$), entre os três momentos, nas variáveis MIG (%); MG (%) e SumSKF, que mostraram uma tendência linear, conforme é salientado no Quadro 5.5. No IAC, as diferenças significativas ($p<0.05$) apenas se manifestaram do 1º para o 3º e do 2º para o 3º momentos, apresentando também uma tendência linear, conforme é salientado no Quadro 5.5.

5.1.3. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos três momentos de observação para todos os elementos da amostra (*Step* e Musculação N=133)

5.1.3.1. Resultados descritivos genéricos

Os valores relativos à estatística descritiva dos dados em análise para os três momentos de observação são apresentados no Quadro 5.6. e Figuras 5.7., 5.8. e 5.9. Apenas serão apresentadas Figuras para variáveis com significado estatístico.

Quadro 5.6. Valores médios (M), desvios padrão (dp) e amplitude (Amp) relativos à componente morfológica, na totalidade da amostra, nos três momentos de observação

Teste	1º Momento		2º Momento		3º Momento	
	M±dp	Amp	M±dp	Amp	M±dp	Amp
Peso	59.4±7.9	45.5 - 84.0	59.7±8.0	46.0 - 85.0	59.6±8.0	46.3 - 88.0
MIG (%)	80.0±4.3	67.1 - 87.7	81.1±3.9	68.5 - 88.4	82.0±3.7	70.3 - 88.4
MG (%)	20.0±4.3	12.3 - 32.9	18.9±3.9	11.6 - 31.5	18.0±3.7	11.6 - 29.7
IMC	22.7±2.9	17.1 - 30.9	22.8±2.9	17.5 - 31.5	22.8±2.9	17.7 - 31.6
IAC	0.73±0.05	0.63 – 0.90	0.73±0.05	0.63 – 0.91	0.72±0.05	0.63 – 0.88
SumSKF	90.0±26.0	36.8 - 182.4	83.0±22.3	39.2 - 160.0	77.7±21.0	36.4 - 155.0

Legenda: MIG (%) – percentagem de massa isenta de gordura, **MG (%)** – percentagem de gordura, **IMC** – índice de massa corporal, **IAC** – índice anca cintura, **SumSKF** – somatório das pregas de adiposidade.

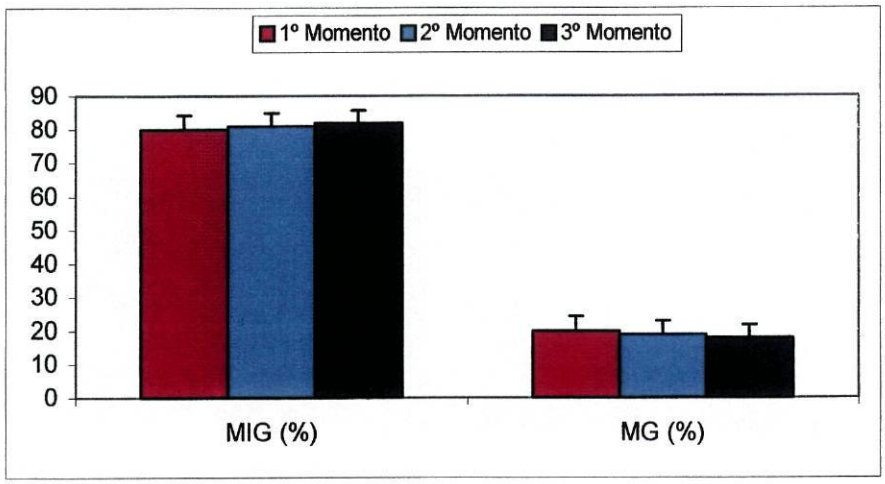

Figura 5.7. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos à percentagem de massa isenta de gordura (MIG %) e percentagem de massa gorda (MG %) nos três momentos de observação, na totalidade da amostra

Os valores médios da MIG mostram uma tendência crescente ao longo dos três momentos de observação, e uma tendência decrescente para a MG. Relativamente ao peso não se registou qualquer alteração digna de realce.

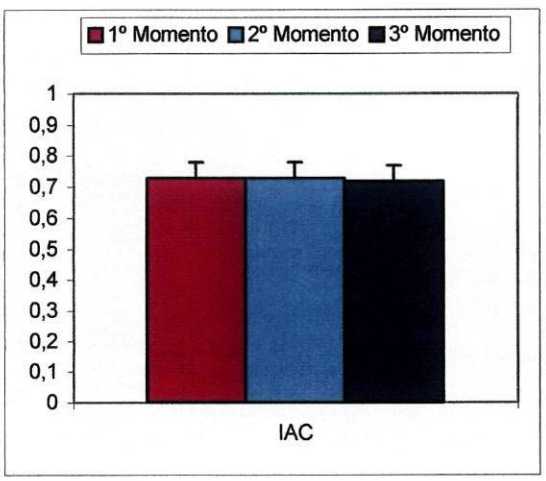

Figura 5.8.. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao índice anca cintura (IAC), na totalidade da amostra

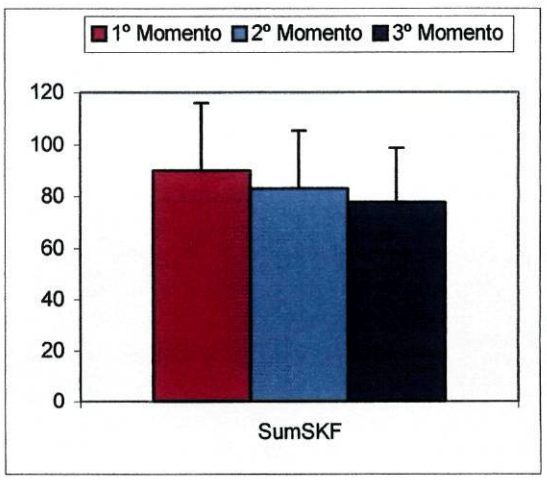

Figura 5.9. Valores médios e respectivos desvios padrão relativos ao somatório das pregas de adiposidade (SumSKF), na totalidade da amostra

Dos valores médios do IMC podemos constatar que não ocorreu qualquer tipo de alteração ao longo do tempo. No que se refere ao IAC e ao SumSKF é notória uma tendência decrescente, mais acentuada neste último, tal como se observou tanto para os praticantes de *Step* como para os praticantes de musculação.

5.1.3.2. Resultados inferenciais da ANOVA de medidas repetidas para todos os elementos da amostra (*Step* e Musculação)

Os resultados da ANOVA de medidas repetidas nos três momentos de avaliação encontram-se no Quadro 5.7.

Quadro 5.7. Resultados principais da ANOVA de medidas repetidas, Λ Wilks, valor de F e p; expressão da tendência dos resultados; teste ortogonal à diferença de médias entre pontos adjacentes no tempo, para a totalidade da amostra

Factores da Componente morfológica	Λ Wilks F (p)	Tendência	Diferenças significativas em pontos adjacentes
Peso	0.970 2.033 (0.135)	-	ns
MIG (%)	0.337 127.941 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
MG (%)	0.337 127.9 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º
IMC	0.968 2.143 (0.121)	-	ns
IAC	0.759 20.891 (0.000)	Linear	1º → 3º e 2º → 3º
SumSKF	0.354 118.871 (0.000)	Linear	1º → 2º 1º → 3º e 2º → 3º

O teste à diferença de médias nos três pontos do tempo evidenciou diferenças significativas ($p<0.05$), entre os três momentos, nas variáveis MIG (%); MG (%) e SumSKF, que mostraram uma tendência linear, conforme é salientado no Quadro 5.7. No IAC, as diferenças significativas ($p<0.05$) apenas se manifestaram do 1º para o 3º e do 2º para o 3º momentos, apresentando também uma tendência linear, conforme é salientado no Quadro acima referido.

Em suma, podemos dizer que no *Step* foi possível observar diferenças significativas ($p<0.05$) entre os três momentos de observação, nas variáveis MIG (%), MG (%), SumSKF e IAC.

Na Musculação tal como no *Step* foi possível observar diferenças significativas ($p<0.05$) entre os três momentos de observação, nas variáveis MIG (%), MG (%) e SumSKF. No IAC apenas foi possível observar diferenças significativas ($p<0.05$) do 1º para o 3º e do 2º para o 3º momentos.

Os resultados da amostra global, tal como na Musculação, evidenciaram diferenças significativas ($p<0.05$) entre os três momentos de observação, nas variáveis MIG (%), MG(%) e SumSKF e do 1º para o 3º e do 2º para o 3º momentos no IAC.

5.2. Auto-Conceito Físico

5.2.1. Estudo da consistência interna das sub-escalas do Auto-Conceito Físico

A análise da consistência interna refere-se à possibilidade de um grupo de itens poder expressar um dado conceito, i.e., evidenciar a sua homogeneidade em torno da sub-escala que procura representar (Maia *et al.*, 1996). Com o α de Cronbach pretendemos fazer uma análise à consistência interna do PSDQ, que nos permite verificar se os vários itens que compõem cada uma das sub-escalas do instrumento estão correlacionados, ou seja, se representam de forma homogénea um dado constructo. No Quadro 5.8. apresentamos os resultados obtidos.

Quadro 5.8. Valores do α de Cronbach em cada sub-escala do PSDQ

Sub-escalas	α Cronbach
Coordenação	0.870
Actividade física	0.678
Gordura corporal	0.926
Competência desportiva	0.905
Físico global	0.945
Aparência	0.883
Força	0.791
Flexibilidade	0.900
Resistência	0.899
Auto-estima	0.823
Saúde	0.763

Para a análise dos dados, considerámos como referência o valor critério mínimo de 0.70. proposto por Nunnally (1978). Deste modo, constatamos que os resultados obtidos expressam a elevada consistência interna das 11 sub-escalas. No entanto, importa salientar, que para a sub-escala Actividade física o valor obtido é baixo (0.678).

5.2.2. Estudo da Fiabilidade

No Quadro 5.9. são apresentados os valores do coeficiente de correlação intraclasse para estimar a fiabilidade dos resultados dos sujeitos relativos ao PSDQ.

Quadro 5.9. Coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e respectivo intervalo de confiança (IC)

Sub-escalas	CCI	IC – CCI
Saúde	0.918	0.864 ; 0.951
Coordenação	0.844	0.741 ; 0.906
Actividade Física	0.800	0.669 ; 0.880
Gordura corporal	0.947	0.901 ; 0.968
Competência desportiva	0.935	0.892 ; 0.961
Físico Global	0.917	0.861 ; 0.950
Aparência	0.874	0.791 ; 0.924
Força	0.908	0.848 ; 0.945
Flexibilidade	0.916	0.860 ; 0.949
Resistência	0.898	0.831 ; 0.934
Auto-estima	0.824	0.708 ; 0.894

Todos os valores são superiores ao valor empírico de 0.70, pelo que asseguram a qualidade da informação obtida.

5.2.3. Estudo da alteração na magnitude das respostas nos dois momentos do tempo por modalidade

5.2.3.1. Resultados da estatística descritiva e inferencial para o ACF no *Step*

Os valores relativos à estatística descritiva e inferencial dos dados em análise para os dois momentos de avaliação são apresentados no Quadro 5.10., tendo em conta as sub-escalas relativas à faceta da Aptidão Física e do Corpo do Auto-Conceito nos praticantes de *Step* (N=61).

Na Figura 5.10. é apresentado o Perfil dos valores médios das 11 sub-escalas do ACF relativo aos dois momentos de avaliação.

Quadro 5.10. Média, desvio padrão (M±dp), amplitude (Amp), valores de t e p, para as sub-escalas da Aptidão Física e do Corpo do Auto-conceito Físico dos praticantes de *Step*

Sub-escalas	*Step* (n=61)			
	M±dp	Amp	t	p
Saúde (mom 1)	5.21 ± 0.74	2.1 - 6.0		
Saúde (mom 2)	5.22 ± 0.80	1.9. - 6.0	-0.253	ns
Coordenação (mom 1)	4.58 ± 0.81	2.7 - 6.0		
Coordenação (mom 2)	4.60 ± 0.96	2.7 - 6.0	-0.284	ns
Actividade Física (mom 1)	3.87 ± 1.01	1.2 - 6.0		
Actividade Física (mom 2)	3.92 ± 1.04	1.0 - 6.0	-0.505	ns
Com. Desportiva (mom 1)	3.81 ± 0.86	1.8 - 5.8		
Com. Desportiva (mom 2)	3.98 ± 0.90	1.0 - 6.0	-2.234	0.029
Força (mom 1)	3.94 ± 0.86	2.2 - 5.8		
Força (mom 2)	4.07 ± 0.89	2.5 - 5.8	-1.654	ns
Flexibilidade (mom 1)	4.12 ± 1.01	1.5 - 6.0		
Flexibilidade (mom 2)	4.22 ± 1.21	1.7 - 6.0	-2.141	0.036
Resistência (mom 1)	3.38 ± 1.25	1.0 - 6.0		
Resistência (mom 2)	3.58 ± 1.25	1.0 - 6.0	-2.811	0.007
Gordura Corporal (mom 1)	4.47 ± 1.30	1.7 - 6.0		
Gordura Corporal (mom 2)	4.62 ± 1.29	1.5 - 6.0	-1.740	ns
Físico Global (mom 1)	4.44 ± 1.02	2.0 - 6.0		
Físico Global (mom 2)	4.56 ± 1.07	1.5 - 6.0	-1.189	ns
Aparência (mom 1)	4.63 ± 0.80	2.8 - 6.0		
Aparência (mom 2)	4.70 ± 0.84	2.5 - 6.0	-0.999	ns
Auto-Estima (mom 1)	5.10 ± 0.57	3.3 - 6.0		
Auto-Estima (mom 2)	5.20 ± 0.63	2.8 - 6.0	-1.291	ns

Pela análise do quadro 5.10. podemos constatar que o valor mais elevado de todas as sub-escalas relativas à faceta da Aptidão Física corresponde à dimensão Saúde, tanto no primeiro como no segundo momento de avaliação, e que o mais baixo corresponde à dimensão Resistência. É de notar, no segundo momento de avaliação, um incremento dos valores do ACF em todas as sub-escalas. Podemos ainda constatar que, para os praticantes de *Step*, é notória uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Competência Desportiva, Flexibilidade e Resistência, no segundo momento de avaliação.

No que respeita às sub-escalas relativas à faceta do Corpo podemos constatar que, o valor médio mais elevado corresponde à dimensão Auto-estima, e o mais baixo ao Físico Global. É de notar que no segundo momento de avaliação houve um incremento dos valores do ACF em todas as sub-

escalas. Podemos ainda constatar que, para os praticantes de *Step*, não existiram melhorias significativas na globalidade da percepção do Corpo, no segundo momento de avaliação.

Na Figura 5.10. é apresentado o Perfil dos valores médios das 11 sub-escalas do ACF relativo aos dois momentos de avaliação nos praticantes de *Step*.

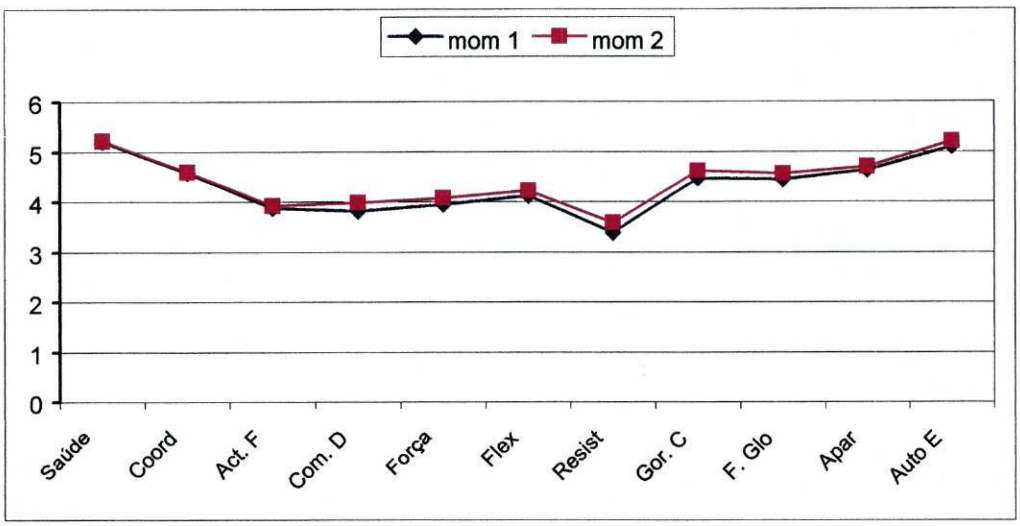

Figura 5.10. Alteração do Perfil médio do Auto-Conceito nas 11 sub-escalas nos dois momentos de avaliação nos praticantes de *Step*
Legenda – Coord. – coordenação, Act. F – Actividade Física, Com.D – Competência Desportiva, Flex. – Flexibilidade, Resist. – Resistência, Gor. C. – Gordura Corporal, F. Glo – Físico Global, Apar – Aparência, Auto E – Auto-estima.

As alterações mais importantes ocorreram nas respostas relativas a duas sub-escalas do Auto-Conceito da Aptidão Física (Resistência e Competência Desportiva) e em duas sub-escalas do AC do Corpo (Gordura Corporal e Físico Global).

5.2.3.2. Resultados da estatística descritiva e inferencial para o ACF na Musculação

Os valores relativos à estatística descritiva e inferencial dos dados em análise para os dois momentos de avaliação são apresentados no Quadro 5.11., tendo em conta as sub-escalas relativas à faceta da Aptidão Física e do Corpo do AC nos praticantes de Musculação (N=62).

Na Figura 5.11. é apresentado o Perfil dos valores médios das 11 sub-escalas do ACF relativo aos dois momentos de avaliação.

Quadro 5.11. Média, desvio padrão (M±dp), amplitude (Amp), valores de t e p, para as sub-escalas da Aptidão Física e do Corpo do Auto-Conceito Físico dos praticantes de Musculação

Sub-escalas	Musculação (n=62)			
	M±dp	Amp	t	p
Saúde (mom 1)	4.94 ± 0.85	2.0 - 6.0	-2.237	0.029
Saúde (mom 2)	5.08 ± 0.90	2.4 -6.0		
Coordenação (mom 1)	4.37 ± 0.84	1.3 - 6.0	-1.660	ns
Coordenação (mom 2)	4.50 ± 0.82	1.8 - 6.0		
Actividade Física (mom 1)	3.56 ± 1.13	1.0 - 5.5	0.357	ns
Actividade Física (mom 2)	3.52 ± 1.19	1.0 - 5.7		
Com. Desportiva (mom 1)	3.33 ± 1.19	1.0 - 6.0	-4.752	0.000
Com. Desportiva (mom 2)	3.67 ± 1.11	1.0 - 6.0		
Força (mom 1)	3.72 ± 0.83	1.7 - 5.8	-3.068	0.003
Força (mom 2)	3.90 ± 0.79	2.3 - 6.0		
Flexibilidade (mom 1)	3.86 ± 1.10	1.2 - 6.0	-1.388	ns
Flexibilidade (mom 2)	4.02 ± 0.99	1.7 - 6.0		
Resistência (mom 1)	2.81 ± 1.24	1.0 - 6.0	-3.062	0.003
Resistência (mom 2)	3.10 ± 1.22	1.2 - 5.8		
Gordura Corporal (mom 1)	4.33 ± 1.46	1.3 - 6.0	-1.739	ns
Gordura Corporal (mom 2)	4.48 ± 1.41	1.0 - 6.0		
Físico Global (mom 1)	4.09 ± 1.23	1.5 - 6.0	-3,072	0,003
Físico Global (mom 2)	4.34 ± 1.08	1.2 - 6.0		
Aparência (mom 1)	4.55 ± 0.83	2.3 - 6.0	-1.048	ns
Aparência (mom 2)	4.62 ± 0.80	2.8 - 6.0		
Auto-Estima (mom 1)	5.12 ± 0.58	3.4 - 6.0	-0.354	ns
Auto-Estima (mom 2)	5.14 ± 0.58	3.8 - 6.0		

Pela análise do Quadro 5.11. podemos constatar que, tal como no *Step*, o valor mais elevado de todas as sub-escalas relativas à faceta da Aptidão Física corresponde à dimensão Saúde, tanto no primeiro como no segundo momento de avaliação, e que o mais baixo corresponde à dimensão Resistência. É de notar, no segundo momento de avaliação, um incremento dos valores do ACF em todas as sub-escalas excepto na Actividade Física, onde se notou uma pequena diminuição. Para além disso em todas as sub-escalas, é evidente uma amplitude muito elevada. Podemos ainda constatar que, para os praticantes de musculação, é notória uma melhoria significativa

($p<0.05$) nas sub-escalas da Saúde, Competência Desportiva, Força e Resistência.

No que respeita às sub-escalas relativas à faceta do Corpo podemos constatar que, o valor médio mais elevado corresponde à dimensão Auto-estima, e o mais baixo ao Físico Global. É de notar que no segundo momento de avaliação houve um incremento dos valores do ACF em todas as sub-escalas. No entanto, tal como verificado anteriormente, as dimensões associadas à representação psicológica do corpo evidenciam, quer no início quer no fim, uma manutenção da mesma hierarquia dos valores. Podemos ainda constatar que, para os praticantes de musculação, é notória uma melhoria significativa ($p<0.05$) apenas na sub-escala referente ao Físico Global.

Na Figura 5.11. é apresentado o Perfil dos valores médios das 11 sub-escalas do ACF relativo aos dois momentos de avaliação nos praticantes de Musculação.

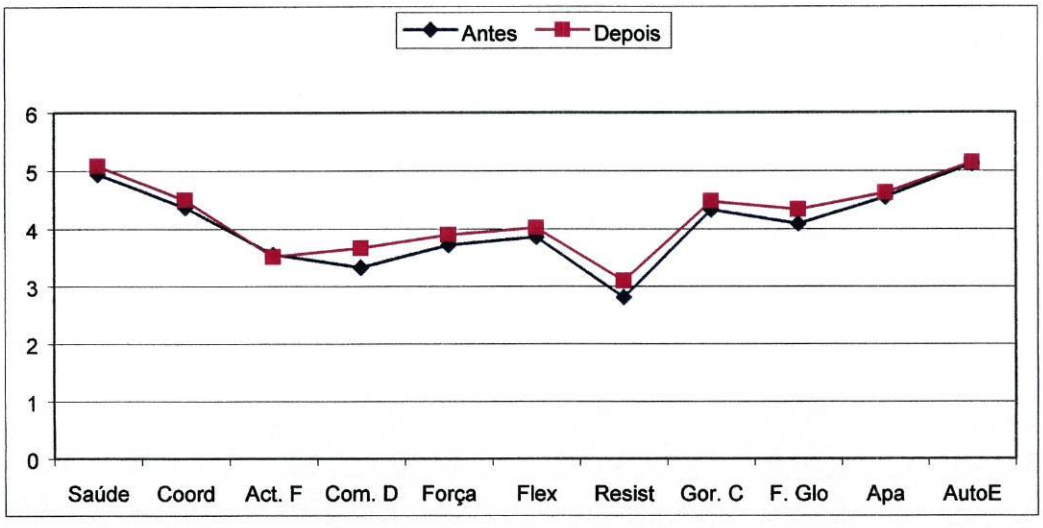

Figura 5.11. Alteração do Perfil médio do Auto-Conceito nas 11 sub-escalas nos dois momentos de avaliação nos praticantes de Musculação
Legenda – Coord. – coordenação, Act. F – Actividade Física, Com.D – Competência Desportiva, Flex. – Flexibilidade, Resist. – Resistência, Gor. C. – Gordura Corporal, F. Glo – Físico Global, Apar – Aparência, Auto E – Auto-estima.

As alterações mais importantes ocorreram nas respostas relativas a quatro sub-escalas do auto-conceito da Aptidão Física (Saúde, Força, Resistência e Competência Desportiva) e em duas sub-escalas do auto-conceito do Corpo (Gordura Corporal e Físico Global).

5.2.4. Estudo da alteração na magnitude das respostas nos dois momentos do tempo para a totalidade da amostra (*Step* e Musculação N=123)

5.2.4.1. Resultados da estatística descritiva e inferencial para o ACF na totalidade da amostra

Os valores relativos à estatística descritiva e inferencial dos dados em análise para os dois momentos de avaliação são apresentados no Quadro 5.12., tendo em conta as sub-escalas relativas à faceta da Aptidão Física e do Corpo do AC nos praticantes de Musculação e *Step* (N=123).

Na Figura 5.12. é apresentado o Perfil dos valores médios das 11 sub-escalas do ACF relativo aos dois momentos de avaliação.

Quadro 5.12. Média, desvio padrão (M±dp), amplitude (Amp), valores de t e p, para as sub-escalas da Aptidão física e do Corpo do Auto-Conceito Físico dos praticantes de Musculação e *Step*

Sub-escalas	Totalidade da amostra (n=123)			
	M±dp	Amp	t	p
Saúde (mom 1)	5.09 ± 0.83	1.9 - 6.0	-1.447	ns
Saúde (mom 2)	5.15 ± 0.83	2.1 -6.0		
Coordenação (mom 1)	4.37 ± 0.84	1.3 - 6.0	-1.470	ns
Coordenação (mom 2)	4.50± 0.89	1.8 - 6.0		
Actividade Física (mom 1)	3.72 ± 1.08	1.0 - 6.0	-0.045	ns
Actividade Física (mom 2)	3.72 ± 1.13	1.0 - 6.0		
Com. Desportiva (mom 1)	3.57 ± 1.06	1.0 - 6.0	-4.902	0.000
Com. Desportiva (mom 2)	3.82 ± 1.02	1.0 - 6.0		
Força (mom 1)	3.83 ± 0.85	1.7 - 5.8	-3.161	0.002
Força (mom 2)	3.98 ± 0.85	2.3 - 6.0		
Flexibilidade (mom 1)	3.99 ± 0.85	1.2 - 6.0	-2.494	0.014
Flexibilidade (mom 2)	4.12 ± 1.10	1.7 - 6.0		
Resistência (mom 1)	3.09 ± 1.27	1.0 - 6.0	-4.144	0.000
Resistência (mom 2)	3.34 ± 1.25	1.0 - 6.0		
Gordura Corporal (mom 1)	4.40 ± 1.38	1.3 - 6.0	-2.470	0.015
Gordura Corporal (mom 2)	4.55 ± 1.35	1.0 - 6.0		
Físico Global (mom 1)	4.27± 1.14	1.5 - 6.0	-2.900	0.004
Físico Global (mom 2)	4.45 ± 1.07	1.2 - 6.0		
Aparência (mom 1)	4.59± 0.82	2.3 - 6.0	-1.453	ns
Aparência (mom 2)	4.66 ± 0.82	2.5 - 6.0		
Auto-Estima (mom 1)	5.12 ± 0.57	3.3 - 6.0	-1.146	ns
Auto-Estima (mom 2)	5.17 ± 0.60	2.8 - 6.0		

Pela análise do quadro 5.12. podemos constatar que, tal como para cada modalidade, o valor mais elevado de todas as sub-escalas relativas à faceta da Aptidão Física corresponde à dimensão Saúde, tanto no primeiro como no segundo momento de avaliação, e que o mais baixo corresponde à dimensão Resistência. É de notar, no segundo momento de avaliação, um incremento dos valores do ACF em todas as sub-escalas excepto na Actividade Física, onde não se notou qualquer alteração. Para além disso em todas as sub-escalas, é evidente uma amplitude muito elevada. Podemos ainda constatar que, para todos os elementos da amostra, é notória uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Competência Desportiva, Força, Flexibilidade e Resistência.

No que respeita às sub-escalas relativas à faceta do Corpo podemos constatar que, o valor médio mais elevado corresponde à dimensão Auto-estima, e o mais baixo ao Físico Global. É de notar, tal como anteriormente, que, no segundo momento de avaliação, houve um incremento dos valores do AC em todas as sub-escalas. No entanto, as dimensões associadas à representação psicológica do corpo evidenciam, quer no início quer no fim, uma manutenção da mesma hierarquia dos valores. Podemos ainda constatar que, para todos os elementos da amostra, é notória uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Gordura Corporal e Físico Global.

Na Figura 5.12. é apresentado o Perfil dos valores médios das 11 sub-escalas do ACF relativo aos dois momentos de avaliação

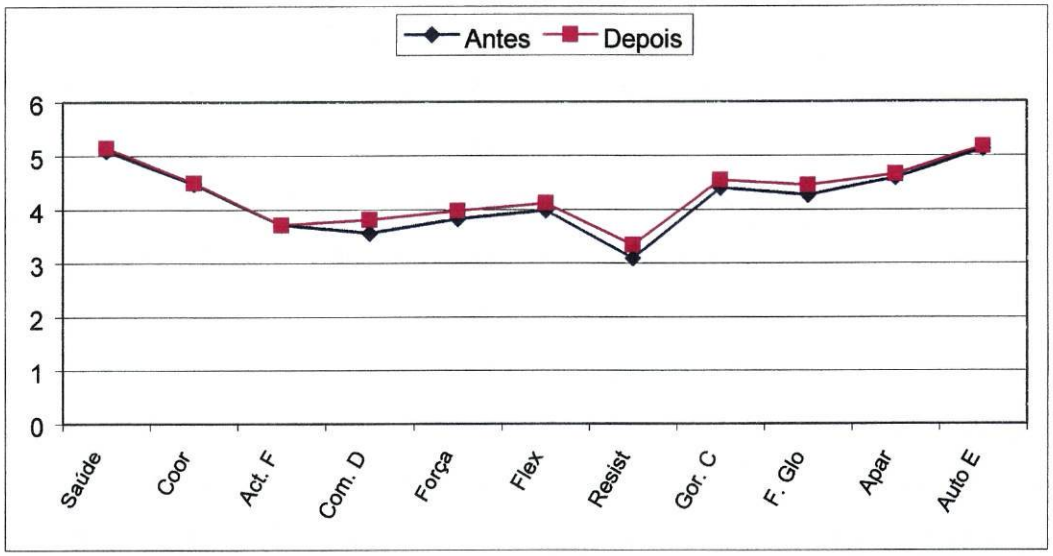

Figura 5.12. Alteração do Perfil médio do Auto-Conceito nas 11 sub-escalas nos dois momentos de avaliação, na totalidade da amostra
Legenda – Coord. – coordenação, Act. F – Actividade Física, Com.D – Competência Desportiva, Flex. – Flexibilidade, Resist. – Resistência, Gor. C. – Gordura Corporal, F. Glo – Físico Global, Apar – Aparência, Auto E – Auto-estima.

As alterações mais importantes ocorreram nas respostas relativas a quatro sub-escalas do AC da Aptidão Física (Competência Desportiva, Força, flexibilidade e Resistência) e em duas sub-escalas do AC do Corpo (Gordura Corporal e Físico Global).

Em suma, podemos dizer que os resultados obtidos evidenciaram o quadro seguinte:

- No primeiro conjunto de sub-escalas (AC da Aptidão Física) podemos constatar que no *Step* foi possível encontrar uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Competência Desportiva, Flexibilidade e Resistência;

- Na Musculação foi possível encontrar uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Saúde, Competência Desportiva, Força e Resistência;

- Na amostra global é notória uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Competência Desportiva, Força, Flexibilidade e Resistência;

- No segundo subconjunto (AC do Corpo) podemos constatar que no *Step* não se notaram melhorias significativas na globalidade da percepção do Corpo;

- Na Musculação foi possível encontrar uma melhoria significativa ($p<0.05$) apenas na sub-escala referente ao Físico Global;

- Na amostra global é notória uma melhoria significativa ($p<0.05$) nas sub-escalas da Gordura Corporal e Físico Global.

VI. DISCUSSÃO RESULTADOS

6.1. Componente Morfológica

Antes de passarmos à discussão dos resultados importa salientar alguns aspectos inerentes ao próprio delineamento metodológico que podem, eventualmente, não evidenciar em toda a magnitude os resultados esperados:

(1) os indivíduos que constituíam a amostra treinavam em quatro ginásios onde eram sujeitos a programas relativamente diferentes, embora contemplando as mesmas modalidades;

(2) não foi controlado o *input* calórico dos elementos constituintes da amostra;

(3) procuramos, no entanto, controlar os níveis de actividade física habitual através do questionário de Baecke *et al.* (1982), e constatamos que os resultados não evidenciaram qualquer diferença digna de realce nos diferentes momentos de avaliação (valores não apresentados na presente dissertação).

6.1.1. Estudo da Fiabilidade

Nas avaliações realizadas verificou-se que as estimativas pontuais de todos os itens apresentaram valores de fiabilidade acima do valor de corte de 0.70 proposto por Safrit (1990), salientando a elevada qualidade da informação disponível.

6.1.2. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos três momentos de avaliação por modalidade

A discussão dos resultados será realizada por indicador tendo em conta o *Step*, a Musculação e ambas as modalidades propostas.

6.1.2.1. Índice de Massa Corporal (IMC)

Relativamente a este factor não foi encontrada alteração digna de realce ao longo do processo de treino, tanto para as praticantes de ***Step***, como para as praticantes de **Musculação**, bem como na **totalidade da amostra** em estudo (*Step* e Musculação). Tais resultados vêm ao encontro de outros estudos referenciados, atendendo a que numa pesquisa efectuada por Koening *et al.* (1995) sobre os efeitos do treino de *Step* na CC não foram encontradas

alterações no peso corporal, no entanto, os resultados manifestaram uma diminuição significativa (1.4%) na percentagem de gordura corporal. Por sua vez, o treino de Musculação não promove, por si só, uma alteração substancial do peso corporal como é possível constatar nas pesquisas apresentadas por Wilmore (1974), Gettman *et al.* (1978), Wilmore *et al.* (1978a), Gettman *et al.*(1982), remetendo essas alterações para os dois compartimentos da massa corporal, quer em homens quer em mulheres.

No que se refere à totalidade da amostra em estudo, também aqui não se observaram alterações significativas relativamente a estes factores. Tais resultados vêm ao encontro de outros estudos referenciados onde a redução do peso corporal total era, geralmente, pequena quando não acompanhada de uma dieta adequada (Després *et al.*, 1989; Bjorntorp, 1990a; Ballor e Ceesey, 1991; Després *et al.*, 1991; Després *et al.*,1992). Por sua vez, o índice de redução do peso corporal está positivamente relacionado com a frequência e duração das sessões de exercício físico bem como a duração dos programas de exercício físico.

No que se refere ao IMC a explicação encontrada para estes resultados tem a ver, em primeiro lugar, com o facto de na idade adulta este índice apresentar maior estabilidade do que durante o crescimento somático. Não havendo alteração significativa no peso, a altura em adultos é estável, o resultado é o esperado.

Ao compararmos os dados da nossa pesquisa com os de Garganta (2000), que se assume como uma referência nacional acerca desta temática, constatamos que os resultados obtidos estão em consonância com os do estudo supracitado, onde também não foram encontradas alterações significativas ao longo do processo de treino no IMC.

6.1.2.2. Avaliação da Composição Corporal (CC) (MIG % e MG%)

Relativamente a estes indicadores, nas praticantes de ***Step***, verificou-se para a MIG% um aumento significativo dos seus níveis nos três momentos de avaliação, enquanto que para a MG% se verificou uma redução significativa, traduzidos, ambos, por uma tendência linear. As alterações percentuais para a

MIG% foram, no entanto, reduzidas: do 1º para o 3º momento [%Δ=2.6 (1.4 Kg)], do 1º para o 2º momento [%Δ=1.5 (0.9 Kg)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=1.1 (0.5 Kg)]. As alterações apesar de significativas são pouco relevantes em termos substantivos. Esta pequena alteração prende-se com o facto do *Step* não estar descrito como actividade de referência na alteração dos níveis de MIG. Estes resultados são, no entanto, idênticos aos apresentados na pesquisa efectuada por Kravitz et *al.* (1995) onde se constatou um aumento significativo na MIG (0.7 Kg), que se encontra dentro do intervalo da presente pesquisa (0.5 a 1.4 Kg). O tempo de duração do estudo (12 semanas) era inferior ao nosso, mas, a prática semanal era idêntica (3 vezes por semana). De referir, também, que as pesquisas realizadas com mulheres adultas jovens praticantes de *Step* são exíguas, o que faz com que a discussão dos resultados seja uma tarefa algo complicada.

Para a MG as alterações em termos percentuais foram ligeiramente superiores à MIG: do 1º para o 3º momento [%Δ= -10.9 (-1.2 Kg)], do 1º para o 2º momento [%Δ= -6.2 (-0.7 Kg)] e do 2º para o 3º momento [%Δ= -5.0 (-0.5 Kg)].

Não obstante os níveis iniciais das praticantes de *Step* relativamente a esta componente serem adequados (MG%= 19.3±4.1), tais resultados eram esperados atendendo a que o *Step* está descrito como uma actividade que tem potencialidades para induzir melhorias significativas na CC, particularmente no que se refere aos níveis de massa gorda, tal como é referenciado noutras pesquisas apresentadas sumariamente no Quadro 6.1.

Quadro 6.1. Alterações percentuais (%Δ) na percentagem de massa gorda como resposta ao treino de *Step*

Autor	Tipo de exercício	Duração da pesquisa	Alterações percentuais (Δ%)
Kravitz *et al.* (1993)	*Step*	8 semanas	-8.4*
Kravitz *et al.* (1995)	*Step*	12 semanas	-4.7*
Koening *et al.* (1995)	*Step*	10 semanas	-1.4 *
Presente pesquisa	***Step***	**8 meses**	**-5.0* a -10.9***

* Resultados com significado estatístico

Pela leitura do Quadro 6.1. é possível constatar que, as alterações percentuais com significado estatístico variam entre os -1.4 e os -10.9 %. Contudo, apesar do treino de *Step* possuir potencialidades para induzir melhorias significativas na CC existem determinados factores importantes que devem ser considerados em regimes prescritos para modificar a gordura corporal tais como: a duração e a frequência do período de treino; a percentagem de gordura corporal inicial; o custo energético associado à altura do *Step* e à duração do exercício e as medidas de controle dietético (Olson, 1996).

Em suma, podemos referir que apesar da duração bem como o delineamento das pesquisas apresentadas serem diferentes da nossa, os resultados que obtivemos são, na generalidade, idênticos. A presente pesquisa foi a que apresentou valores mais elevados para esta componente, o que pode ser explicado pela sua duração (8 meses) atendendo a que a frequência semanal era igual (3 vezes por semana). Tais resultados sugerem que, de uma forma geral, o treino de *Step* tem potencialidades para alterar significativamente os valores da CC.

Nas praticantes de **Musculação**, também se observou um aumento significativo nos níveis de MIG % e uma redução significativa nos níveis de MG%, nos três momentos de avaliação, sendo notória uma tendência linear. As alterações percentuais para a MIG% foram, no entanto, reduzidas e idênticas às do *Step*: do 1º para o 3º momento [%Δ=2.4 (1.3 Kg)], do 1º para o 2º momento [%Δ=1.1 (0.7 Kg)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=1.2 (0.6 Kg)]. O facto dos resultados apresentarem valores estatisticamente significativos era esperado, à luz do que vem referenciado na literatura. No entanto, a amostra pertencente a este estudo apresenta valores adequados de MG% (MG%=20.6±4.4), o que pode justificar a pequena alteração induzida ao longo do estudo. Resultados idênticos foram apresentados noutras pesquisas indicadas de forma resumida no Quadro 6.2.

Quadro 6.2. Alterações absolutas (Kg) na massa isenta de gordura como resposta a diferentes tipos de exercício

Autor	Tipo de exercício	Duração da pesquisa	Alterações absolutas (Kg)
Wilmore (1974)	Musculação	10 semanas	+1.9* e +2.4
Gettman *et al. (1978)*	Musculação	20 semanas	+2.8
Wilmore *et al.* (1978a)	Musculação	10 semanas	2.7 e +2.9
Gettman *et al.* (1982)	Musculação	12 semanas	+1.8* e +1.9*
Nakau *et al.* (1995)	Musculação	3 anos	+4.0
	Misto	"	ns
	Misto	"	ns
Garganta (2000)	Misto	10 meses	0.6 (ns) a 1.5*
Presente pesquisa	**Musculação**	**8 meses**	**0.6* a 1.3***

* Resultados estatisticamente significativos

Os estudos a que tivemos acesso são escassos, em todo o caso, os resultados são idênticos aos nossos, excepto no estudo apresentado por Nakau *et al.* (1995) onde o aumento dos níveis de MIG é superior. A explicação que encontramos para este resultado foi o tempo de duração do estudo (três anos) e essencialmente a carga de treino em causa (cinco treinos semanais).

Por sua vez, para a MG as alterações em termos percentuais, apesar de superiores à MIG, foram também reduzidas e inferiores às do *Step*: do 1º para o 3º momento [%Δ=-9.2 (-1.1 Kg)], do 1º para o 2º momento [%Δ=-4.4 (-0.5 Kg)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=-5.1 (-0.6 Kg)].

A literatura não é consensual no que concerne aos efeitos do treino de Musculação na alteração da MG%. Ou seja, enquanto alguns estudos indicam que este tipo de treino tem potencialidades para alterar significativamente a MG (Wilmore, 1974; Nakau *et al.*, 1995; Pollock e Vincent, 1996; Van Etten *et al.*, 1997; Kraemer, 2000), outros há que referem que o treino de Musculação não promove qualquer alteração digna de realce na referida componente (Gettman *et al.*, 1978; Marcinick *et al.*, 1991 e LeMura *et al.* 2000). Face ao exposto podemos afirmar que os dados da nossa pesquisa estão de acordo com os estudos consultados, onde se observou uma diminuição significativa na MG (%), apresentados sumariamente no Quadro 6.3.

Quadro 6.3. Alterações percentuais (Δ%) na percentagem de massa gorda como resposta ao treino de Musculação

Autor	Tipo de exercício	Duração da pesquisa	Alterações percentuais (Δ%)
Wilmore (1974)	Musculação	10 semanas	-7.6* e -10.0*
Gettman *et al.* (1978)	Musculação	20 semanas	-1.7
Wilmore *et al.* (1978a)	Musculação	10 semanas	-1.5 e -1.8*
Gettman *et al.* (1980)	Musculação	20 semanas	-1.9* e -2.8*
Gettman *et al.* (1982)	Musculação	12 semanas	-4.0* e -3.0*
Marcinick *et al.* (1991)	Musculação	12 semanas	ns
Nakau *et al.* (1995)	Musculação	3 anos	-8.2* e -16.3*
Van Etten *et al.* (1997)	Musculação	18 semanas	-2.6±2.0*
Le Mura *et al.* (2000)	Musculação	16 semanas	ns
Presente pesquisa	**Musculação**	**8 meses**	**-4.4* a -9.2***

* Resultados estatisticamente significativos

Pela leitura do Quadro 6.3. é possível constatar que, apesar de alguma controvérsia, as alterações percentuais com significado estatístico variam entre os -2 e os -16%.

Resumindo, podemos referir que não obstante a duração bem como o delineamento das pesquisas apresentadas serem diferentes da nossa, os resultados que obtivemos são, na generalidade, idênticos. Tal como aconteceu para a MIG, o estudo de Nakau *et al.* (1995) foi o que apresentou valores mais elevados para esta componente, o que pode ser explicado pela duração da pesquisa (três anos) e pela dinâmica da carga imposta (cinco treinos por semana). Tais resultados sugerem que, de uma forma geral o treino de Musculação tem potencialidades para alterar significativamente os valores da MG.

Por último, no que se refere à **totalidade da amostra** em estudo verificou-se tal como anteriormente, um aumento significativo dos níveis de MIG% e uma redução significativa dos níveis de MG%, em todos os momentos de avaliação, traduzidos por uma tendência linear. As alterações percentuais para a MIG% foram, também, reduzidas: do 1º para o 3º momento [%Δ=2.5 (1.4 Kg)], do 1º para o 2º momento [%Δ=1.4 (0.9 Kg)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=1.1 (0.5 Kg)]. Estes resultados eram também esperados atendendo a que está descrito que as ginásticas de academia, particularmente a prática de actividades com base na força, têm potencialidades para promover

uma alteração significativa nos níveis de MIG. A explicação para o facto das alterações na MIG (%) serem reduzidas deve-se, em nosso entender, ao nível inicial de massa corporal da amostra ser adequado como é possível constatar através dos valores da MG (MG%=20.0±4.3). Tais resultados vêm ao encontro do estudo efectuado por Garganta (2000) onde se constatou que as ginásticas de academia (Ginástica Aeróbica, Musculação e Cárdio) têm potencialidades para alterar significativamente os níveis de MIG (%), como se pode observar no Quadro 6.4. De referir, também, que no estudo efectuado por Garganta (2000) as alterações obtidas na MIG (%) apesar de serem estatisticamente significativas foram reduzidas, tal como se constatou na presente pesquisa.

Quadro 6.4. Alterações percentuais (%Δ) e absolutas (Kg) na massa isenta de gordura

Autor	Tipo de exercício	Duração da pesquisa	Alterações %Δ / Kg
Garganta (2000)	Misto (G. A. e Musculação)	10 meses	0.6 a 2.1* / 0.4 a 1.5*
Presente pesquisa	**(*Step* e Musculação)**	**8 meses**	1.1* a 2.5* / 0.5* a 1.4*

* Resultados com significado estatístico

Para a MG as alterações em termos percentuais apesar de superiores à MIG, foram também reduzidas: do 1º para o 3º momento [%Δ=-10.0 (-1.2 Kg)], do 1º para o 2º momento [%Δ=-5.5 (-0.6 Kg)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=-4.8 (-0.6 Kg)]. Tais resultados estão em consonância com os da literatura consultada no que concerne ao efeito positivo das ginásticas de academia na alteração dos valores da CC, uma vez que foi possível constatar uma diminuição significativa na referida componente. No entanto, apesar de pequenas eram esperadas alterações significativas atendendo a que está descrito que o treino cardiovascular (*Step*) e o treino com pesos (Musculação) têm influência na diminuição da percentagem de gordura corporal, tal como é referenciado noutras pesquisas apresentadas sumariamente no Quadro 6.5.

Quadro 6.5. Alterações percentuais (Δ%) na percentagem de massa gorda como resposta a diferentes tipos de exercício

Autor	Tipo de exercício	Duração da pesquisa	Alterações percentuais (Δ%)
Wilmore (1974)	Musculação	10 semanas	-7.6* e -10.0*
Gettman *et al.* (1978)	Musculação	20 semanas	-1.7
Wilmore *et al.* (1978a)	Musculação	10 semanas	-1.5 e –1.8*
Gettman *et al.* (1980)	Musculação	20 semanas	-1.9* e -2.8*
Vaccaro e Clinton (1981)	Ginástica Aeróbica	10 semanas	ns
Gettman *et al.* (1982)	Musculação	12 semanas	-4.0* e -3.0*
Deborah *et al.* (1985)	Ginástica Aeróbica	10 semanas	ns
McCord *et al.* (1989)	Ginástica Aeróbica	12 semanas	-16*
Marcinick *et al.* (1991)	Musculação	12 semanas	ns
Kravitz *et al.* (1993)	*Step*	8 semanas	-8.4*
Kravitz *et al.* (1995)	*Step*	12 semanas	-4.7*
Koening *et al.* (1995)	*Step*	10 semanas	-1.4 *
Nakau *et al.* (1995)	Musculação	3 anos	-8.2* e –16.3*
"	Misto	"	ns
"	Misto	"	ns
Van Etten *et al.* (1997)	Musculação	18 semanas	-2.6±2.0*
Le Mura *et al.* (2000)	Treino aeróbio	16 semanas	-11.0*
"	Musculação	16 semanas	ns
"	Misto	"	ns
Garganta (2000)	Misto	10 meses	-1.4(ns) a -5.2*
Presente pesquisa	***Step***	**8 meses**	**-5.0* a –10.9***
Presente pesquisa	**Musculação**	"	**-4.4* a –9.2***
Presente pesquisa	***Step* e Musculação**	"	**-4.8* a –10.0***

* Resultados estatisticamente significativos

Pela leitura do Quadro 6.5. é possível constatar que, apesar de alguma controvérsia, as alterações percentuais com significado estatístico variam entre os -2 e os -16%. Tais resultados sugerem que, de uma forma geral, o exercício físico tem potencialidades para alterar significativamente os valores da MG.

Se compararmos os nossos resultados com os do estudo de Garganta (2000), em que o delineamento da pesquisa é semelhante ao nosso, constatamos que os resultados são idênticos, apesar de as alterações percentuais serem superiores na presente pesquisa.

Em suma, não obstante alguma controvérsia o empirismo e a investigação disponível sugerem que, de uma forma geral, as ginásticas de academia (*Step*, Musculação) estão estruturadas por forma a induzir alterações significativas na CC, tal como se pode constatar com a presente pesquisa.

6.1.2.3. Índice Anca Cintura (IAC)

Este índice, nas praticantes de ***Step***, evidenciou uma redução significativa nos três momentos de avaliação, sendo notória uma tendência linear. As alterações percentuais são, no entanto, reduzidas o que sugere a probabilidade da sua associação a erros de medida: do 1º para o 3º momento [%Δ=-2.7 (-0.02)], do 1º para o 2º momento [%Δ=-1.4 (-0.01)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=-1.4 (-0.01)]. No entanto, não era de esperar grandes alterações atendendo a que o nível de partida relativamente a este índice era "moderado" (IAC=0.73±0.05).

Nas praticantes de **Musculação**, este índice evidenciou também uma redução significativa do 1º para o 3º e do 2º para o 3º momentos de avaliação, sendo notória uma tendência linear. As alterações percentuais são, também, reduzidas e tal como para o *Step* pensamos que são devidas a erros de medição: do 1º para o 3º momento [%Δ= -1.4 (-0.01)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=-1.4 (-0.01)]. Do 1º para o 2º não se registaram alterações no referido índice [%Δ=0 (0.0)]. No entanto, não era de esperar grandes alterações atendendo a que, tal como para as praticantes de *Step*, o nível de partida era também "moderado" (IAC=0.73±0.06).

Por último, na **totalidade da amostra** em estudo, este índice evidenciou resultados idênticos aos anteriores, uma redução significativa do 1º para o 3º e do 2º para o 3º momentos de avaliação, sendo notória uma tendência linear: do 1º para o 3º momento [%Δ=-1.4 (-0.01)] e do 2º para o 3º momento [%Δ=-1.4 (-0.01)]. Do 1º para o 2º não se registaram alterações no referido índice [%Δ=0 (0.0)]. O índice inicialmente era também "moderado" (IAC=0.73±0.05).

A discussão de resultados relativos a este índice é uma tarefa extremamente complicada por vários motivos: (1) as metodologias de avaliação da gordura central são muito diversas e, porventura, uma das menos fiáveis é o IAC; (2) não há evidências claras relativamente à deplecção selectiva de gordura em resposta ao exercício (Tremblay *et al.*, 1988); (3) parece haver uma maior resistência do tecido profundo à lipólise, por efeito do exercício físico (Després *et al.*, 1991); (4) o sexo feminino parece apresentar uma menor

susceptibilidade à perda de gordura através dos exercícios de cariz predominantemente aeróbio (Després *et al.*, 1984; Tremblay *et al.*, 1984).

Mas o problema central que dificulta a discussão dos resultados por nós obtidos prende-se com a exiguidade de estudos de referência que tenham utilizado uma metodologia idêntica à nossa. Apenas temos como referência o estudo realizado por Garganta (2000), que utilizou uma metodologia idêntica. Neste, apenas se observou uma redução significativa no IAC do 1º para o 2º momento [%Δ=-3.9 (-0.03)] e do 1º para o 3º momento [%Δ= -5.2 (-0.04)], no entanto, as alterações em termos percentuais, apesar de superiores às observadas na presente pesquisa foram também reduzidas. Pelo exposto, podemos referir que os nossos resultados vão ao encontro do estudo efectuado pelo mencionado autor como se pode constatar no Quadro 6.6., havendo, no entanto alguma controvérsia.

Quadro 6.6. Alterações percentuais (%Δ) e absolutas (cm) no IAC

Autor%	Tipo de exercício	Duração da pesquisa	Alterações %Δ (cm)
Garganta (2000)	Misto (G. A. e Musculação)	10 meses	-3.9 (0.03)* a -5.2 (0.04)*
Presente pesquisa	***Step***	**8 meses**	**-1.4 (0.01)* a -2.7 (0.02)**
"	**Musculação**	"	**-1.4 (0.01)***
"	***Step* e Musculação**	"	**-1.4 (0.01)***

* Resultados com significado estatístico

6.2. Auto-Conceito Físico

6.2.1. Consistência interna das sub-escalas do Auto-Conceito Físico

Em presença dos resultados obtidos, é possível apontar o carácter adequado dos valores da consistência interna das várias sub-escalas que procuram marcar a forte multidimensionalidade do PSDQ. Ao compararmos os nossos valores com os de Marsh *et al.* (1994), que se assume como uma referência a nível internacional, constatamos que os nossos valores são elevados, à excepção das sub-escalas Saúde (0.76), Actividade física (0.68) e Força (0.79), que apresentam valores inferiores, tal como podemos observar no Quadro 5.7.

Quadro 6.7. Comparação dos resultados obtidos, nos valores do α de Cronbach no presente estudo com outros estudos idênticos

Sub-escalas do PSDQ	**Presente estudo N=123**	Garganta 2000 n=203	Estevão 1997 n=330	Mia *et al.* 1996 n=241	Almeida 1995 n=104	Marsh *et al.* 1994 Amostra 1 n=315	Marsh *et al.* 1994 Amostra 2 n=395
Saúde	0.76	0.71	-	0.73	0.72	0.79	0.87
Coordenação	0.87	0.88	0.86	0.74	0.76	0.86	0.90
Actividade Física	0.68	0.71	0.83	0.72	0.71	0.84	0.89
Gordura Corporal	0.93	0.86	-	0.84	0.91	0.85	0.96
Competência Desportiva	0.91	0.92	0.91	0.88	0.87	0.86	0.94
Físico Global	0.95	0.94	0.89	0.92	0.90	0.88	0.95
Aparência	0.88	0.74	0.82	0.86	0.89	0.86	0.91
Força	0.79	0.78	0.84	0.85	0.82	0.86	0.92
Flexibilidade	0.90	0.90	0.87	0.78	0.79	0.80	0.89
Resistência	0.90	0.82	0.90	0.87	0.88	0.87	0.92
Auto-Estima	0.82	0.87	0.77	0.71	0.73	0.84	0.91

Contudo, importa salientar que os nossos resultados em nada diminuem a qualidade de representação dos itens em cada sub-escala, tendo em conta que se referem a uma pesquisa que utiliza o PSDQ num intervalo etário fora do considerado por Marsh *et al.* (1994) e num contexto sócio-cultural diferente do australiano. Apesar de já ter sido realizada a validação transcultural deste instrumento por Almeida (1995) e Maia *et al.* (1996), é bem possível que nestas sub-escalas se possa, ainda, aperfeiçoar o conteúdo semântico dos itens de forma a obter uma maior homogeneidade. Referimo-nos, principalmente, a contextos sócio-culturais como os do presente estudo.

Os estudos realizados no nosso país (Almeida, 1995; Maia *et al.*, 1996; Estevão, 1997; Garganta, 2000) com a escala do PSDQ determinaram valores de α semelhantes ao da presente pesquisa. De uma maneira geral existe uma maior proximidade dos resultados deste estudo com os do estudo de Garganta (2000).

Os resultados são ilustrativos da consistência interna das 11 sub-escalas, se considerarmos o valor critério mínimo de 0.70 proposto por Nunnally em 1978.

6.2.2. Estudo da Fiabilidade

Nas observações realizadas verificou-se que as estimativas pontuais de todos os itens apresentaram valores de fiabilidade acima do valor de corte de 0.70 proposto por Safrit (1990), salientando a elevada qualidade da informação disponível.

6.2.3. Estudo da alteração da magnitude das respostas nos dois momentos do tempo por modalidade

Atendendo ao número de variáveis a ter em conta (onze sub-escalas relativas ao ACF, em que quatro são relativas ao Corpo e as restantes sete constituem as sub-escalas da Aptidão Física) a discussão será feita tal como para a Componente Morfológica por grupo (Praticantes de *Step*, de Musculação e para a totalidade da amostra).

Assim, os resultados obtidos nas "macro-estruturas" do ACF permitem relevar os pontos seguintes:

6.2.3.1. Praticantes de *Step*

Na "macro-estrutura" relativa à Aptidão Física foi possível constatar que todas as sub-escalas apresentam valores médios superiores na segunda observação. Contudo, somente as alterações nas sub-escalas da Competência Desportiva, Flexibilidade e Resistência apresentaram significado estatístico.

Apesar de grande parte dos indivíduos pertencentes à amostra em causa não serem iniciantes neste tipo de actividades ocorreram, tal como

esperado, alterações significativas na sub-escala da Competência Desportiva. Tais resultados diferem dos apresentados no estudo realizado por Garganta (2000), com uma metodologia idêntica à nossa, onde os indivíduos da amostra não percepcionaram qualquer melhoria significativa na referida sub-escala, atendendo ao facto de grande parte deles não serem iniciantes neste tipo de actividades.

No que concerne à sub-escala Resistência, os resultados eram também esperados, atendendo a que o treino de *Step* está descrito como uma actividade de cariz aeróbio (Reebok, 1991) com potencialidade para o desenvolvimento da capacidade cardiovascular (Olson e Williford, 1996). Por sua vez, a constatação de melhoria significativa é extremamente importante, na medida em que esta sub-escala, representativa da capacidade aeróbica, está intimamente associada à saúde e bem estar das populações, dado fomentar uma protecção importante contra as doenças do foro cardiovascular (Paffenbarger *et al.*, 1986; Pollock *et al.*, 1986; McArdle *et al.*, 1994; Oja e Tuxworth, 1995). Os nossos resultados confirmam os obtidos na pesquisa realizada por Garganta (2000), onde as participantes também percepcionaram a ocorrência de melhorias significativas nesta sub-escala.

No que diz respeito à sub-escala Flexibilidade, os resultados eram também esperados, tendo em conta que a parte final da aula de *Step* inclui exercícios de alongamento, com o objectivo de estirar os grupos musculares que foram solicitados numa amplitude reduzida durante o segmento aeróbio, e melhorar a flexibilidade, facilitando a execução das actividades quotidianas (Reebok, 1994; Pereira, 2000).

As únicas sub-escalas nas quais, ao contrário do esperado, não ocorreram alterações significativas foram as que representavam a percepção relativa à Coordenação e à dimensão da Saúde. Relativamente à Coordenação o resultado pode dever-se, em nosso entender, ao facto de grande parte das pessoas que persistem nas actividades onde a coordenação é um condição indispensável, como é o caso do *Step*, apresentarem níveis coordenativos razoáveis e, talvez por isso não tenham percepcionado uma melhoria significativa. Também no estudo efectuado por Garganta (2000) não houve

alteração significativa na percepção relativa à Coordenação, atendendo a que o nível inicial da amostra era elevado (em média 4.6 no máximo de 6 pontos).

No que diz respeito à sub-escala Saúde, ao contrário do esperado, as praticantes de *Step* não percepcionaram qualquer alteração significativa. Este resultado pode dever-se, em nosso entender, a dois factores:

(1) ao facto de grande parte das participantes já adoptarem um estilo de vida activo, saudável, particularmente no que concerne aos hábitos alimentares e prática de actividade física;

(2) ao nível de partida da amostra relativamente a esta sub-escala ser elevado (em média 5.2 em 6 possíveis) o que condiciona a possibilidade de melhorar e talvez por isso não tenham percepcionado uma melhoria significativa, mas sim uma manutenção dos níveis de saúde e bem-estar.

No estudo realizado por Garganta (2000), ao contrário do nosso houve uma alteração significativa no nível de representação mental da referida sub-escala, dado que grande parte das pessoas que aderem a este tipo de práticas modificam o seu estilo de vida, no entanto, o nível de partida era ligeiramente superior (5.3 em 6 possíveis).

Na "macro-estrutura" relativa ao Corpo foi possível constatar que todas as sub-escalas apresentam valores médios superiores na segunda observação, contudo, não existiram melhorias significativas na globalidade da percepção do Corpo.

Tendo em conta cada uma das sub-escalas nesta "macro-estrutura" foi possível constatar que, relativamente à noção da não alteração dos seus níveis, o resultado pode dever-se: (1) ao facto do nível de partida ser elevado numa escala de Lickert de 6 pontos (Gordura Corporal, em média 4.5; Físico Global, em média 4.4; Aparência, em média 4.6 e Auto-Estima, em média 5.1), (2) devido às praticantes apresentarem, inicialmente, uma percentagem de gordura corporal adequada (MG%=19.3±4.1) levando a que este item não seja uma preocupação, (3) ao grau de satisfação elevado para com o seu aspecto e com aquilo que são capazes de fazer fisicamente e, (4) ao facto de grande parte da amostra ter um tempo médio de prática bastante considerável

(méd=5.55±4.80 anos) que lhes permite uma auto-avaliação física mais ajustada com a realidade do seu corpo.

Tucker (1983b) refere que é necessário ter em conta que os indivíduos que apresentam uma atitude menos favorável para com o seu corpo tendem a melhorar mais significativamente o seu ACF do que aqueles que, à partida, apresentavam níveis mais elevados de satisfação corporal. Assim, no que concerne às praticantes de *Step,* podemos constatar que o nível de partida relativamente às sub-escalas do Corpo era elevado, que condiciona a possibilidade de melhoria significativa na globalidade de percepção do Corpo.

Os nossos resultados diferem dos obtidos por Garganta (2000), onde houve uma melhoria significativa em todas as sub-escalas relativas ao Corpo, no entanto, a nossa amostra apresentava, inicialmente, um nível superior em todas as sub-escalas desta "macro-estrutura" e os níveis de gordura corporal dos indivíduos da sua amostra eram substancialmente superiores (MG%=28.8±6.7).

6.2.3.2. Praticantes de Musculação

Relativamente às praticantes de Musculação e na "macro-estrutura" relativa à Aptidão Física, foi possível constatar que somente as alterações nas sub-escalas da Saúde, Competência Desportiva, Força e Resistência apresentaram significado estatístico.

De referir que as sub-escalas onde se verificaram alterações significativas, assumem um papel de destaque no contexto das actividades físicas que visam a promoção da saúde e bem estar das populações.

Assim, tal como esperado, ocorreram alterações significativas na representação da dimensão Saúde, dado que grande parte das pessoas que adere a este tipo de prática modificam uma parte substancial do seu estilo de vida, principalmente no que respeita aos hábitos alimentares e actividade física. Se compararmos com as praticantes de *STEP,* constatamos que o nível de partida das praticantes de Musculação relativamente a esta sub-escala era inferior (em média 4.9 em 6 possíveis) e o tempo de prática também é menor.

Estes resultados confirmam os obtidos no estudo realizado por Garganta (2000).

No que concerne à sub-escala Competência Desportiva os resultados eram também esperados, dado que grande parte dos indivíduos pertencentes à amostra em causa serem iniciantes neste tipo de actividade.

Relativamente à sub-escala Força, tal como esperado, ocorreram alterações significativas na representação mental da sua dimensão. Bane e McAuley (1996) referem que independentemente das alterações reais dos níveis de força muscular, é de esperar uma alteração significativa na dimensão da força do AC pelo facto das actividades de academia possuírem essa potencialidade. Um exemplo foi apresentado por Brown e Harrison (1986) que estudaram o efeito de um programa de treino de musculação no ACF e nos níveis de força em dois grupos de mulheres jovens e adultas, com idades médias de 21.5 e 44.4 respectivamente, e chegaram à conclusão de que ambos os grupos melhoraram significativamente os seus níveis de ACF e de força muscular, tal como aconteceu no presente estudo. Tais resultados diferem dos obtidos na pesquisa realizada por Garganta (2000).

No que respeita à sub-escala Resistência foi possível constatar que, ao contrário do esperado, ocorreram alterações significativas na referida sub-escala. A Musculação está descrita como uma actividade de cariz predominantemente anaeróbio, que visa o aumento dos níveis de força e resistência muscular (Kraemer e Fry, 1995; Westcott, 1996), não obstante um dos seus objectivos se centrar na melhoria, ainda que modesta, da função cardiovascular (Messier e Dill, 1985; CAMD, 1995; Westcott, 1996). Os nossos resultados confirmam os obtidos no estudo realizado por Garganta (2000), apesar de neste os indivíduos terem sido sujeitos a um tipo de treino misto, i.e., contemplava pelo menos duas das seguintes três actividades (Musculação, Cárdio e GA).

Contudo, a constatação da ocorrência de melhoria significativa é de extrema importância, na medida em que esta sub-escala, representativa da capacidade aeróbica, está estreitamente associada à saúde e bem estar das populações, dado fomentar uma protecção importante contra as doenças do

foro cardiovascular (Paffenbarger *et al.*, 1986; Pollock *et al.*, 1986; McArdle *et al.*, 1994; Oja e Tuxworth, 1995).

No que diz respeito à sub-escala Actividade Física os resultados sugerem que as participantes neste estudo não percepcionaram qualquer alteração significativa. Este resultado era esperado, atendendo a que não se observaram alterações ao nível da actividade física habitual da amostra. Os dados da nossa pesquisa estão de acordo com o estudo de Garganta (2000).

Também, no que concerne às sub-escalas que têm subjacentes as capacidades físicas e onde não foi percepcionada qualquer alteração, podemos alegar que os resultados obtidos se afiguram dentro das nossas expectativas para as sub-escalas Coordenação e Flexibilidade. Ou seja, relativamente à Coordenação é de referir que não houve nenhuma preocupação especial para o seu desenvolvimento, dado que a sua solicitação não é uma condição indispensável para o treino de Musculação. O mesmo se pode dizer em relação à flexibilidade relativamente à qual o programa de musculação não evidenciou preocupações de preparar situações específicas para o seu desenvolvimento. Estes dados estão em consonância com os de Garganta (2000), em que, também, não se constatou alterações significativas nos níveis de representação das referidas sub-escalas.

Na "macro-estrutura" relativa ao Corpo foi possível constatar que todas as sub-escalas apresentam valores médios superiores na segunda observação, contudo, apenas existiram melhorias significativas na sub-escala do Físico-Global no segundo momento de avaliação.

Uma actividade como a Musculação para além de induzir a presença de melhorias significativas nos níveis de representação mental da sub-escala acima referida, sugeria a potencialidade de melhorar significativamente outras sub-escalas como a Aparência e Auto-Estima.

Tendo em conta cada uma das sub-escalas nesta "macro-estrutura" foi possível constatar que relativamente à noção da alteração do nível Gordura Corporal, tal como esperado, as participantes não percepcionaram melhorias significativas. Este resultado pode dever-se, em nosso entender, a três factores:

(1) os resultados como referimos anteriormente não são conclusivos quanto aos efeitos do treino de Musculação nas alterações da CC, particularmente na MG%;

(2) ao facto do nível de partida ser elevado (em média 4.3 em 6 possíveis) e, (3) as participantes apresentavam, inicialmente, uma percentagem de gordura corporal adequada (MG%=20.6±4.4) levando a que esta não seja uma preocupação, tal como aconteceu com a amostra de *Step.*

No que diz respeito à sub-escala do Físico Global, tal como esperado, ocorreram alterações significativas na representação mental da sua dimensão. A constatação da ocorrência de melhoria significativa pode ser explicada pelo facto de ser esta sub-escala a que apresenta o nível de partida mais baixo (4.1 em 6) e ainda, pelo facto da Musculação ser um trabalho localizado que tem como objectivo induzir melhorias nos níveis de força e resistência muscular localizada, além de ter um potencial elevado para alterar de forma positiva a noção relativa a determinadas regiões do corpo. Também, de acordo com a pesquisa efectuada por Van Etten *et al.* (1997), um programa de musculação pode ser um complemento importante para o controlo do peso corporal.

Ao contrário do esperado, as participantes não percepcionaram melhorias significativas nos níveis de representação mental das sub-escalas referentes à Aparência e à Auto-Estima. Relativamente à Aparência o resultado pode dever-se, tal como se observou no *Step*, ao nível inicial da amostra em relação a esta sub-escala (em média 4.6 em 6 possíveis) que condiciona a possibilidade de melhorar significativamente, tendo em conta que as praticantes de Musculação apresentam um nível de satisfação pessoal elevado no que concerne à sua Aparência. Outro aspecto que nos pode ajudar a justificar tal resultado é, como constatamos, o facto dos níveis de gordura corporal serem adequados, logo a aparência parece não ser um problema.

Por último, no que diz respeito à sub-escala da Auto-Estima verificamos ser esta a que apresenta o valor inicial mais elevado (em média 5.1 em 6 possíveis), daí parecer "normal" que as participantes não tenham percepcionado melhorias significativas. Este facto poderá relacionar-se com uma elevada aceitação de si próprio manifestada, talvez, pela satisfação que a

actividade física proporciona. Outro aspecto que nos pode ajudar a justificar tal resultado é, como constatamos, o facto das praticantes de Musculação apresentarem um nível de satisfação elevado relativamente à sua aparência e ao seu físico global levando a que a auto-estima também seja elevada, tal como se verificou com as praticantes de *Step*.

Os dados da nossa pesquisa não estão, totalmente, de acordo com o estudo consultado, em que se observou uma alteração significativa na globalidade da percepção do Corpo (Garganta, 2000).

6.2.3.3. Totalidade da amostra (*Step* e Musculação)

Na "macro-estrutura" relativa à Aptidão Física, na totalidade da amostra, foi possível constatar que à excepção da sub-escala Actividade Física cujo valor médio permanece igual na segunda observação, todas as sub-escalas apresentam valores médios superiores na segunda observação. Todavia, somente as alterações nas sub-escalas da Competência Desportiva, Força, Flexibilidade e Resistência apresentaram significado estatístico. Na pesquisa efectuada por Garganta (2000), na "macro-estrutura" referente à Aptidão Física, apenas se registaram alterações significativas nas sub-escalas da Saúde e Resistência.

Tendo em conta cada uma das sub-escalas nesta "macro-estrutura" foi possível constatar que, ao contrário do esperado, a totalidade da amostra não percepcionou qualquer alteração significativa na sub-escala referente à Saúde. Este resultado pode dever-se, em nosso entender, a dois factores:

(1) ao facto de grande parte das participantes já adoptarem um estilo de vida activo, saudável, particularmente no que concerne aos hábitos alimentares e prática de actividade física;

(2) ao nível de partida da amostra relativamente a esta sub-escala ser elevado (em média 5.1 em 6 possíveis) o que condiciona a possibilidade de melhorar e talvez por isso não tenha percepcionado uma melhoria significativa, mas sim uma manutenção dos níveis de saúde e bem-estar.

Tal como esperado ocorreram alterações significativas na representação da dimensão Competência Desportiva, uma vez que parte dos indivíduos

pertencentes à amostra em causa (praticantes de musculação) serem iniciantes neste tipo de actividade.

No que concerne à sub-escala Força os resultados eram também esperados. Tal como referem Bane e McAuley (1996), independentemente das alterações reais dos níveis de força muscular, era de esperar uma alteração significativa na dimensão da Força do AC pelo simples facto das actividades de academia possuírem essa potencialidade. Por sua vez, uma das actividades propostas (a Musculação) tem como um dos objectivos principais a melhoria dos níveis de força.

No que respeita à sub-escala Resistência, os resultados eram também esperados. Esta sub-escala, representativa da capacidade aeróbica, está intimamente associada à saúde e bem estar das populações. De referir também que as actividades propostas têm potencialidades para induzir um conjunto de alterações importantes nesta sub-escala. Podemos alegar que dois dos objectivos fundamentais do treino de *Step* são precisamente a melhoria da aptidão cárdio-respiratória e o desenvolvimento da resistência muscular dos membros inferiores (Kravitz *et al.* 1993; Olson *et al.* 1996), enquanto que o treino de Musculação tem como um dos principais objectivos melhorar os níveis de resistência muscular.

Relativamente à flexibilidade, ao contrário do esperado, esta sub-escala apresentou também alterações significativas. Este resultado pode dever-se, em nosso entender, a dois factores:

(1) ao facto de na modalidade de *Step,* a parte final da aula incluir exercícios de alongamento, com o objectivo de estirar os grupos musculares que foram solicitados numa amplitude reduzida durante o segmento aeróbio, e melhorar a flexibilidade, facilitando a execução das actividades quotidianas (Reebok, 1994; Pereira, 2000).

(2) apesar do programa de Musculação não ter tido a preocupação de preparar situações específicas para o seu desenvolvimento, esta capacidade é, no entanto, contemplada sob a forma de *stretching* após as sessões de musculação, particularmente ao nível dos grupos musculares preferencialmente solicitados.

No que concerne às sub-escalas Coordenação e Actividade Física não foi percepcionada qualquer alteração, no entanto, podemos referir que os resultados obtidos se afiguram dentro das nossas expectativas.

Assim, relativamente à Coordenação é de referir que não houve nenhuma preocupação especial para o seu desenvolvimento, embora a sua solicitação esteja implícita nas aulas de *Step*. Sabe-se, no entanto, que grande parte das pessoas que persistem nas actividades onde a coordenação é uma condição indispensável, como é o caso do Step, apresentam níveis coordenativos razoáveis e, talvez por isso não tenham percepcionado uma melhoria significativa. No caso da amostra em estudo podemos constatar que o nível médio inicial para a mencionada capacidade (em média 4.4 no máximo de 6 pontos) era razoável, daí que não se tenha percepcionado uma melhoria significativa.

No que diz respeito à sub-escala Actividade Física os resultados eram também esperados, atendendo a que não se observaram alterações ao nível da actividade física habitual da amostra.

Na "macro-estrutura" relativa ao Corpo foi possível constatar que todas as sub-escalas apresentam valores médios superiores na segunda observação, contudo, apenas existiram melhorias significativas nas sub-escalas da Gordura Corporal e Físico-Global no segundo momento de avaliação.

Assim, tendo em conta cada uma das sub-escalas nesta "macro-estrutura" foi possível constatar que, tal como esperado, as participantes percepcionaram melhorias significativas relativamente à noção da alteração dos níveis Gordura Corporal e Físico-Global.

Considerando que a ausência de satisfação com o próprio corpo resulta da discrepância entre a imagem auto-percebida ou AC real e a ideal (Serra, 1986), a melhoria da expressão do AC na sua dimensão relativa ao corpo, ao fomentar uma redução importante no "distanciamento" entre a sua vertente real e ideal, pode induzir um relacionamento mais adequado com o próprio corpo e uma maior satisfação pessoal (Serra, 1986). Daqui emerge a opinião de que as actividades de academia têm um potencial elevado na concretização de um dos principais motivos que levam as pessoas a este tipo de instituições, i.e., a

alteração positiva do Auto-conceito do corpo, que se reflecte nas dimensões da imagem corporal ou aparência morfológica externa (Bane e McAuley, 1998).

No que concerne à sub-escala da Aparência, ao contrário do esperado, não ocorreram alterações significativas. Este resultado pode dever-se, em nosso entender, ao nível de partida da amostra em relação a esta sub-escala (em média 4.6 em 6 possíveis) que condiciona a possibilidade de melhorar significativamente, atendendo a que as participantes nesta pesquisa apresentam um nível de satisfação elevado relativamente à sua aparência.

Por último, no que se refere à sub-escala da Auto-Estima constatamos ser esta a que apresenta o valor inicial mais elevado (em média 5.1 em 6 possíveis), daí ser "normal" que as intervenientes não tenham percepcionado melhorias significativas. Tal como anteriormente mencionado, este facto poderá relacionar-se com uma elevada aceitação de si próprio manifestada, quiçá, pela satisfação que a actividade física proporciona.

Assim, os resultados obtidos nas diferentes sub-escalas referentes ao Corpo podem, no nosso entender, ser explicados pelo facto das participantes apresentarem inicialmente níveis elevados de satisfação corporal o que condiciona a possibilidade de percepcionarem melhorias significativas. Importa também mencionar que grande parte da amostra tem um tempo médio de prática bastante considerável (med=4.5±5.3) e, talvez por isso, os principais motivos que as impelem a praticar não sejam apenas, a alteração da sua imagem corporal e da sua aparência, mas também a sua manutenção bem como dos níveis de saúde e bem estar aliados ao prazer induzido pela sua prática (Fonseca, 2001). Os dados da nossa pesquisa estão, parcialmente, de acordo com os do estudo de Garganta (2000), em que houve uma alteração significativa em todas as sub-escalas do Corpo.

Em termos globais, podemos referir que, apesar de existir ainda alguma divergência de opiniões, as actividades físicas parecem evidenciar potencial necessário para modificar, qualitativa e quantitativamente, a estrutura e grandeza da expressão do ACF (Tucker, 1983a; Brown e Harrison, 1986; Marsh e Jackson, 1986; Berger e Hecht, 1989), promovendo uma percepção

mais adequada da competência física que se lhe encontra intimamente ligada (Sparks, 1997).

Há, no entanto, quem defenda que a crescente adesão a programas de exercício físico se deve ao facto de a ele estarem associados diversos objectivos, que em grande parte da população parecem ser inatingíveis (Kay, 1996). Os estudos sobre a alteração da imagem corporal (IC) com o exercício físico não são, porém, conclusivos atendendo à disparidade dos resultados obtidos.

Steiner-Adair (1987) refere que o exercício físico é frequentemente utilizado como uma estratégia para suavizar os distúrbios sobre a IC. No entanto, a alteração da aparência corporal não é uma tarefa de fácil consecução, considerando que a componente genética tem uma grande influência na construção da proporcionalidade somática (tamanho e forma) e nem sempre o exercício físico e as dietas têm por consequência as alterações desejadas (Bouchard *et al.*, 1997).

Na realidade, têm sido apresentadas inúmeras contradições relativas ao efeito do exercício físico sobre a imagem corporal. Neste contexto, determinados autores (Davis *et al.*, 1990; Davis & Cowles, 1991; Kennedy *et al.*,1995), sustentam que o exercício físico não promove qualquer alteração da IC. Outros, contudo, alegam que encontraram reduções significativas dos distúrbios relativos à IC como consequência da participação em programas de exercício físico (Fisher e Thompson, 1994; McAuley *et al.*, 1995a; McAuley *et al.*, 1995b; Bane e McAuley 1996; McAuley e Bane 1996). Assim, segundo Tucker (1983b), as diferenças encontradas derivam de incoerências metodológicas entre investigadores ou, como referem Bane e McAuley (1998), da utilização de diferentes metodologias para avaliar a mesma dimensão.

Tal como aconteceu no presente estudo, a maioria das pesquisas têm evidenciado uma conexão importante entre os níveis de percepção relativos ao corpo e à aptidão física, assim como no enriquecimento da "função mental-emocional", bem-estar psicológico e ajustamento social (Tucker, 1982; Sonstroem, 1984; Brown e Harrison, 1986; Sonstroem e Morgan, 1989; Folson-Meek, 1991; Melnick e Mookerjee, 1991; Biddle *et al.*, 1993; McAuley e Bane

1996). Ou seja, são vários os estudos que comprovam os resultados por nós encontrados.

Por exemplo, McAuley e Bane (1996) ao compararem as alterações da IC em consequência de um programa de exercício físico em dois grupos de estudantes do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 19 e 26 anos, verificaram uma melhoria significativa no grupo que fazia actividade física enquanto não encontraram qualquer tipo de alteração no grupo de sedentárias.

Experiências em clínicas sugerem que mulheres sedentárias que iniciam um programa de exercício físico têm a percepção de que emagrecem apesar de não terem alterado, de facto, os seus níveis de gordura corporal (Bane & McAuley, 1996).

Também, Furnham *et al.* (1994) e Davies *et al.* (1996), chegaram à conclusão de que mulheres adultas que se exercitam com regularidade manifestam um nível de satisfação superior para com o seu corpo do que as que não se exercitam.

Não obstante a maioria dos estudos que relacionam o efeito da actividade física na melhoria do ACF se ter centrado em actividades aeróbias ou do tipo de treino com predomínio cardiovascular, existem outras formas de exercício físico com potencialidades para promover a melhoria do ACF (Tucker, 1983a).

Como exemplo, podemos referir que o efeito do treino de Musculação no ACF e no bem estar de indivíduos do sexo feminino e masculino foi apresentado em diversos estudos. Ainda que a maioria deles se refira ao sexo masculino, Brown e Harrison (1986) ao estudarem o efeito de um programa de treino de musculação no ACF e nos níveis de força em dois grupos de mulheres jovens e adultas, com idades médias de 21.5 e 44.4 respectivamente, chegaram a conclusões análogas às que têm sido encontradas com populações masculinas, ou seja, ambos os grupos melhoraram significativamente os seus níveis de ACF e de força muscular.

Também no estudo de Garganta (2000) se comprovou que as actividades de academia (musculação, treino cardiovascular e ginástica aeróbia) estão organizadas de modo a induzirem alterações significativas nas

diferentes sub-escalas do AC relativas ao Corpo e em duas sub-escalas da Aptidão Física (Resistência e Saúde), atendendo a que todas se alteraram significativamente.

Em suma, apesar de existir ainda alguma divergência de opiniões relativamente ao efeito da actividade física na alteração da morfologia externa, as expectativas colocadas nas práticas físicas e desportivas têm sido, de um modo geral, concretizadas (Tucker, 1982; Brown e Harrison, 1986; Marsh e Jackson, 1986; Marsh e Peart, 1988; Berger e Hecht, 1989; Willis e Campbell, 1992; Weiss, 1993; Sonstroem *et al.*, 1993; Garganta, 2000).

VII. CONCLUSÕES

7. Conclusões

Da análise e discussão dos resultados deste estudo emerge o seguinte quadro de conclusões:

- O *Step* tem potencialidades para alterar significativamente os valores da Composição Corporal (CC) no que se refere aos valores da Massa Gorda (MG). Esta primeira hipótese foi confirmada e é suportada pelos resultados com significado estatístico obtidos na percentagem de Massa Gorda, nos três momentos de avaliação.

- A Musculação tem potencialidades para promover uma alteração significativa dos valores da Composição Corporal (CC), particularmente dos níveis de Massa Isenta de Gordura (MIG). Esta segunda hipótese foi também confirmada e suportada pelos resultados com significado estatístico obtidos na percentagem de Massa Isenta de Gordura, nos três momentos de avaliação.

- As actividades de academia (*Step* ou Musculação) tem potencialidades para alterar significativamente os valores da Composição Corporal (CC). Esta terceira hipótese foi confirmada e é suportada pelos resultados com significado estatístico obtidos na percentagem de Massa Gorda e de Massa Isenta de Gordura nos três momentos de avaliação.

- O *Step* tem potencialidade para melhorar significativamente a noção do ACF. Esta hipótese foi apenas parcialmente confirmada atendendo a que na "macro-estrutura" relativa ao Corpo nenhuma das sub-escalas apresentaram alterações estatisticamente significativas. Por sua vez, "macro-estrutura" relativa à Aptidão Física ocorreram alterações significativas em três (Resistência, Competência Desportiva e Flexibilidade) das sete sub-escalas.

- A Musculação tem potencialidade para melhorar significativamente a noção do ACF. Tal como para o *STEP* esta hipótese foi apenas parcialmente confirmada atendendo a que na "macro-estrutura" relativa ao Corpo apenas se

alterou significativamente a noção relativa ao Físico Global enquanto que na "macro-estrutura" da Aptidão Física houve melhorias significativas nos níveis de representação mental na maioria das sub-escalas (Saúde, Competência Desportiva, Força e Resistência).

- As actividades de academia (*Step* ou Musculação) estão organizadas de modo a induzir alterações positivas e significativas na noção do ACF. Tal como para cada uma das modalidades apenas se confirmou parte da hipótese formulada. Na "macro-estrutura" relativa ao Corpo foi possível constatar que existiram melhorias significativas nas sub-escalas da Gordura Corporal e Físico-Global. Na "macro-estrutura" relativa à Aptidão Física somente as alterações nas sub-escalas da Competência Desportiva, Força, Flexibilidade e Resistência apresentaram significado estatístico.

VIII. BIBLIOGRAFIA

8. BIBLIOGRAFIA

1. Ainsworth, B.; Haskel, W.L.; Leon, A.S.; Jacobs, Jr., D.; Montoye, H.J.; Sallis, J.F. e Paffenbarger, Jr., R.S. (1993). Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med. Sci. in Sports and Exercise*, 25(1): 71-80.

2. Ashwell, M.; McCall, S.A.; Cole, T.J. e Dixon, A.K. (1985). Fat distribution and its metabolic complications: Interpretation In: N.G. Norgan (eds.), *Human body composition and fat distribution*, pp. 227-242. Waginegen, Netherlands. Euronut.

3. Alexander, H. e Dugdale, A. (1990). Which waist-hip ratio? *The Medical Journal of Austrália,* 153. 367.

4. Almeida, P. (1995). A relação entre Auto-conceito e Aptidão Física, estudo comparativo entre atletas e não atletas dos treze aos quinze anos de idade. *Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto.* FCDEF-UP. Porto.

5. Almeida, A.P.; Maia, J.A.; Fontoura, J.M. (1996). Auto-conceito físico. estudo da sua expressão diferencial em atletas e não atletas. *Avaliação Psicológica: Formas e Contextos,* IV: 425-435. Associação de Psicólogos Portugueses(APPORT). Braga.

6. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) (1995). *Guidelines for Cardiac Rehabilitation, 2nd Ed.,* pp. 27-56. Human Kinetics CH. IL.

7. Baechle, T. e Groves, B. (1992). *Weight Training. Steps to Success.* Human Kinetics Publishers (Europe) Lda.

8. Baechle, T. (1994). *Essentials of strength Training and Conditioning.* Baechle, T. Ed. Human Kinetics Ch. IL.

9. Baecke, J.H.; Burema, J. e Frytters, J.R. (1982). A Short Questionnaire for the Measurement of Habitual Physical Activity in Epidemiological Studies. *Am. J. Clinic Nutrition.* 36: 932-942.

10. Ballor, D.L. (1996). Exercise Training and Body Composition Changes In: A.F. Roche; S. Heymsfield; T.G. Lohman (eds.), *Human Body Composition,* pp. 287-304. Human Kinetics. Ch. II.

11. Ballor, D.L. e Ceesey, R.E. (1991). A meta-analysis of the factors affecting exercise-induced changes in body mass, fat mass and fat free mass in males and females. *Int. Journal Obes.*, 15: 717-726.

12. Bane, S.; McAuley, E. (1998). *Body Image and exercise. Advances in Sport and Exercise Psychology Measurement.* Human Kinetics Publishers. IL

13. Barata, T. (1997). Benefícios da Actividade Física Regular In: T. Barata. (eds.), *Actividade Física e Medicina Moderna*, pp. 133-153. Themudo Barata. Ed. Europress.

14. Batista, P.M. (1995). Satisfação com a imagem corporal e Auto-estima. Estudo comparativo de Adolescentes Envolvidas em diferentes níveis de Actividade Física. *Dissertação de Mestrado.* FCDEF-UP. Porto.

15. Baumgartner, R.N.; Heymsfield, B.D. e Lichtman, S. (1991). Body Composition in elderly people: Effects of criterion estimates on predictive equations. *Am. J. Clinic Nutrition*, 53: 1345-1349.

16. Behnke, A.R. (1963). Anthropometric evaluation of body

composition through out life. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 110: 450-646.

17. Bento, J. (1991). *Desporto, Saúde, Vida. Em Defesa do desporto.* Colecção Horizonte da Cultura Física. Livros Horizonte. Lisboa.

18. Bento, J.O. (1995). *O outro lado do Desporto.* Colecção Corpo de Desporto-2. Ed. Campo de Letras. Porto.

19. Berger, B.G. e Hecht, L.M. (1989). Exercise, Ageing and Psychological Well-Being. The Mind-Body Question. In: A.C. Ostrow (Ed.), *Ageing and Motor Behaviour.* Indianapolis, Indiana. Benchmark Press.

20. Biddle, S.J. (1997). Cognitive Theories of Motivation and the Physical Self. In *The Physical Self. From motivation to Well-Being.* Human Kinetics Publishers. Ch. IL.

21. Birtchnell, S.A.; Dolan, B.M. e Lacey, H.J. (1987). Body image distortion in noneating disordered women. *Int. J. Eating Disorders*, 6:. 385-391.

22. Bjorntorp, P. (1990a). Portal adipose tissue as a generator of risk factors of cardiovascular disease and diabetes. *Arteriosclerosis,* 10: 493-496.

23. Bjorntorp, P. (1990b). Adipose tissue adaptation to exercise In: C. Bouchard, R.J. Sheppard (eds.), *Exercise fitness, and health: A consensus of current Knowledge,* pp. 315-323. Human Kinetics Publishers. Ch. II.

24. Bjorntorp, P. e Sjostrom, L. (1985). Adipose tissue dysfunction and its consequences In: A. Crayer and R.L.V. Van (eds.), *New Perspectives in Adipose Tissue*, pp. 447-458. Butterworths. London.

25. Blair, S.N.; Kohl, H.W.; Barlow, C.E.; Paffenbarger, R.R.; Gibbons, L.W. et al. (1995). Changes in Physical fitness and all-cause mortality. *Journal of the American Medical Association*, 273: 1093-1098.

26. Blair, S.N.; Kohl, H.W. e Paffenbarger, D.G. (1989). Physical fitness and all-cause mortality. a prospective study of healthy men and women. *JAMA*, 262 (17). 2395-2401.

27. Bouchard, C. e Johnson, F. (1988). *Fat distribution During Growth and Later Health Outcomes. Current Topics in Nutrition and Disease.* Vol 17. Alan R. Liss Inc. New York.

28. Bouchard, C. e Shephard, R.J. (1994). *Physical activity, fitness and health. The model and Key concepts. Consensus statement*, 11-23. Human Kinetics. Ch. IL.

29. Bouchard, C.; Shephard, R. e Stephen's, T. (1994). *Physical Activity, Fitness and Health.* Human Kinetics Publishers. Ch. IL.

30. Bouchard, C.; Malina, R. & Péruse, L. (1997). *Genetics of fitness and physical performance.* Human Kinetics. Ch. IL.

31. Bracken, B.A. (1992). *Multidimensional Self-Concept Scale.* Texas: Pro-ed.

32. Bray, G.A. (1992a). Obesity increases risk for diabetes. *Int. J. Obes.*, 16. (Suppl. 4): 13S-17S.

33. Bray, G.A. (1992b). Pathophysiology of obesity. *Am. J. Clin. Nutrit.*, 55: 488-494.

34. Brown, D. (1993). *El Manual completo de step aeróbic.* Editorial Paidotribo. Barcelona.

35. Brown, R.D. e Harrison, J.M. (1986). The effects of strength training program on the straight and self-concept of two female age group. *Res Quart Exerc Sport*, 57: 315-320.

36. Brozeck, J.; Grande, F.; Anderson, J.T. e Keys, A. (1963). Densitometric analysis of body composition: Revision of some quantitative assumptions. *Annuals of the New York Academy of Sciences*, 110: 113-140.

37. Byrne, B.M. (1984). The General/Academic Self-Concept Nomological Network. A Review of Construct Validation Research. *Review of Educational Research*, 54: 427-456.

38. Calfas, K.J.; Taylor, W.C. (1994). Effects of Physical Activity on Psychological Variables in Adolescents. *Paediatric Exercise Science*, 6: 406-423.

39. Calarco, L.; Otto, R.M.; Wygand, J.; Kramer, J.; Yoke, M. & D'Zamko, F. (1991). The metabolic cost of six commom movement patterns of bench step aerobic dance. *Med Sci Sports Exercise*. Abstract. 23. S140.

40. Cash, T.F.; Novy, P.L. e Grant, J.R. (1994). Why do Women exercise? Factor analysis and further validation of the Reasons for Exercise Inventory. *Perceptual and motor Skills*, 78: 539-544.

41. Cervera, V.O.; Gue, N.; Puche, J.A.; Poletaev, P. e Paeris, L.R. (1996). *Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición*. INDE Publicaciones. Barcelona.

42. Colégio Americano de Medicina Desportiva (1975; 1986; 1991; 1995; 2000). *Guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia. Lea & Febiger.

43. Colégio Americano de Medicina Desportiva (1990). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exercise*, 22: 265-274.

44. Colégio Americano de Medicina Desportiva (1995). *Guidelines for exercise testing and prescription (5th ed.)*. Philadelphia. Williams & Wilkins.

45. Colégio Americano de Medicina Desportiva (1998). ACSM's. *Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. Baltimore.* Williams and Wilkins (3rd Ed). Lippincott Williams & Wilkins.

46. Colégio Americano de Medicina Desportiva (1998). Recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exercise*, 30: 975-991.

47. Cossenza, C.E. (1992). *Musculação Feminina*. Ed. Sprint Lda. Rio de Janeiro.

48. Costa, D. (1987). A influência da actividade física nos níveis de saúde, condição física e hábitos de saúde. *Revista Horizonte*. Vol. XIII. 77: I-VIII.

49. Costa, O. (1991). Desporto e qualidade de vida. In *Actas das jornadas Científicas sobre Desporto Saúde e Bem Estar*. Ed. FCDEF-UP.

50. Davies, C. & Cowles, M. (1991). Body image and exercise: a study of relationship and comparisons between phyical active men and women. *Sex Roles*, 25 (1-2): 33-44.

51. Davies, C.; Claridge, G. & Brewer, H. (1996). The two faces of narcissism: personality dynamics of body esteem. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 15: 153-166.

52. Deborah, B.D.; Cureton, K.J.; Duval, H.P. e Ouzts, H. (1985). Effects of Aerobic Dance on Physical Work Capacity, Cardiovascular Function and Body Composition of Middle-Aged

Women. *Res. Quart. Exercise Sport*, 56 (3): 227-233.

53. Delorme, T.L. (1945). Restoration of muscle power by heavy resistance Exercise. *J. Bone Joint Surg.*, 27: 645-667.

54. Després, J.P.; Bouchard, C.; Savard, R.; Tremblay, A.; Marcotte, M.; Thériault, G. (1984). The effect of a 20-week endurance training program on adipose tissue morphology and lipolysis in men and women. *Metabolism*, 33: 235-239.

55. Després, J.P.; Pouliot, M.C.; Moorjani, S. *et al.* (1991). Loss of abdominal fat and metabolic response to exercise training in obese women. *Am. J. Obes.*, 261. 159-167.

56. Després, J.P.; Prud'Homme, D.; Tremblay, A. e Bouchard, C. (1992). Contribution of low intensity exercise training to the treatment of abdominal obesity: Importance of "metabolic fitness", In: B. IGuy-Grand; D. Ricquier; M. Lafontan; G. Ailhaud (eds.), *Obesity in Europe 91*, pp. 177-181. London: John Libbey.

57. Després, J.P.; Tremblay, A. e Bouchard, C. (1989). Sex differences in regulation of body fat mass with exercise-training In: P. Bjorntorp; S. Rossner (eds.), *Obesity in Europe I*, pp. 297-304. London: John Libbey.

58. Deuremberg, P.; Westrate, J.A. e Seidell, J.C. (1991). Body mass index as a measure of body fatness: Age and sex-specific prediction formulas. *British Journal of Nutrition*, 65: 105-114.

59. DiPietro, L. (1995). Physical activity, body weight, and adiposity. an epidemiologic perspective. *Exercise and Sport Sciences*, 23: 275-303.

60. Donahue, R.P.; Orchard, T.J.; Becker, D.J.; Kuller, L.H. e Drash, A.L. (1987). Sex differences in the coronary heart disease risk profile: a possible role of insulin. *Am. J. Cl. Nutrit.*, 25: 746-755.

61. Duarte, A. (1988). A prática desportiva como ocupação dos tempos livres. um passatempo ou uma necessidade. In *Actas das jornadas Científicas sobre Desporto, Saúde e Bem Estar*. Ed. FCDEF-UP.

62. Ducimetiére, P.; Richard, J.L. e Cambien, F. (1986). The pattern of subcutaneous fat distribution in middle-aged men and the risk of coronary heart disease. The Paris prospective study. *Int. J. Obes.*,10: 229-240.

63. Durnin, J.V. e Womersley, J. (1974). Body fat assessment from total body density and its estimation from thickness: Measurements on 481 men and women aged 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, 32: 77-92.

64. Ebbeck, V.; Stuart, M.E. (1993). Who determines what's important? Perceptions of competence and importance as predictors of self-esteem in youth football players. *Paediatric Exercise Science*, 5: 253-262.

65. Estêvão, C.C. (1997). Auto-Conceito e Rendimento Escolar. Estudo tomando o Auto-Conceito Físico e Académico, Níveis de Dificuldade de Aprendizagem e de Prática Desportiva dos Alunos. In *Dissertação de Mestrado*. FCDEF-UP. Porto.

66. Fallon, E.A. & Rozin, P. (1985). Sex differences in perceptions of desirable body shape. *Journal of Abnormal Psychology*, 94: 102-105.

67. Faria, L.; Fontaine, A.M. (1990). Avaliação do Auto-conceito de si próprio de adolescentes: Adaptação do SDQI de Marsh à população Portuguesa. *Cadernos de consulta Psicológica*, 6: 97-105.

68. Feigenbaum, M.S. e Pollock, M.L. (1999). Strength training. rationale for current guidelines for adult fitness programs. *Physician Sportmed,* 25: 44-64.

69. Ferland, M.; Després, J.P.; Tremblay, A. *et al.* (1989). Assessment of adipose tissue distribution by computed axial tomography in obese women: association with body density and anthropometric measurements. *British Journal of Nutrition*, 61: 139-148.

70. Fiatorone, M.A.; O'Neil, E.F. e Ryan, N.D. (1994). Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N. Engl. J. Med.,* 330: 1769-1775.

71. Fleck, S.J. (1992). *Cardiovascular responses to Strength training. Strength and power in sport.* Komi, P.V. Eds. International Olympic Committee.

72. Fleck, S. (2000). Prescrição de exercício cárdio-respiratório. Comunicação apresentada no Seminário sobre Saúde e Condição Física. *Treino Desportivo*, 10: 26-31. Ed. CEFD.

73. Fleck, S.J. e Kraemmer, W.J. (1997). *Designing resistance training Programs (2nd Ed.).* Ch III. Human Kinetics.

74. Fleming, J.F. e Courtney, B.E. (1984). The Dimensionality of Self-Esteem II. Hierarchical Facet Model for Revised Measurement Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46: 404-421.

75. Fletcher, G.F.; Balady, G.; Frolicher, V.F.; Hartley, L.H.; Haskel, W.L. e Pollock, M.L. (1995). Exercise standards. a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation.* 91: 580-615.

76. Folson-Meek, S. (1991). Relationship among attributes, physical fitness, and self-concept development of elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 73: 379-383.

77. Fonseca, A.M.; Afonso, A.; Fernandes, A.P.; Soares, C.G. (1995). *Estudo exploratório acerca dos motivos que levam as pessoas a praticar aeróbica.* FCDEF-UP. Trabalho não publicado.

78. Fonseca, A.M. (2001). *A FCDEF. UP e a Psicologia do Desporto:* Estudos sobre motivação. Porto. FCDEF. UP.

79. Fontoura, J.M. (1996). Efeito das condições sócio-económicas, gordura corporal e estatuto maturacional na aptidão física e no Auto-conceito físico. Estudo em jovens do sexo masculino com idades compreendidas entre 13 e 15 anos. In *Dissertação de mestrado.* FCDEF-UP. Porto.

80. Forbes, G. (1987). *Human Body Composition in Growth, Aging, Nutricional and Activity.* New York: Springer-Verlag.

81. Forbes, G.B. (1985). Body composition as effect by physical activity and nutrition. *Federation Proc.,* 44: 343-347.

82. Forbes, G.B. (1991). Exercise and Body composition. *J Appl Phys.*, 70(3): 994-997.

83. Fox, K.R. (1990). *The physical self-perception profile manual.* Dekalb. Illinois.

84. Fox, K.R. (1992). Physical Education and the development of self-esteem. Children. *New Directions in Physical Education. Towards a National Curriculum.* 2: 33-54. Armstrong, N. (Ed.). Human Kinetics Books. Ch. IL.

85. Fox, K.R. e Corbin, C.B. (1990). The Physical Self-Perception Profile. Development Preliminary

Validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 11: 408-430.

86. Fox, R.K. (1997). *The Physical Self. From motivation to Well-Being*. Human Kinetics. Ch. IL.

87. Francis, L.; Francis, P.; Buono, M. (1990). The science of step training. *IDEA*. International IDEA Conference. Dallas.

88. Francis, L.; Francis, P.; Miller, G. (1991). Professional Training Manual. *Step Reebok. Edition II.* Reebok International LDA.

89. Francis, P.R.; Poliner, J.; Buono, M.J. & Francis, L.L. (1992). Effects of choreography, step height, fatigue and gender on metabolic cost of step training. *Med Sci Sports Exercise*. Abstract. 24: S12.

90. Furnham, A.; Titman, P. & Sleeman, E. (1994). Perception of female body shapes as a function of exercise. *Journal of Social Behaviour and Personality,* 9: 335-352.

91. Garbutt, G. e Cable, N.T. (1998). Circuit weight-training. *Sport Exercise and Injury*, 4: 46-49.

92. Garbutt, G.; Reilly, T.; Boocock, M.G. e Troup, J.D. (1994). The physiological e physical load imposed by circuit weight-training. *Ergonomics*, 37: 117-135.

93. Garganta, R. (2000). Caracterização do esforço e efeitos induzidos pela prática de actividades de academia na Aptidão Física e no Auto-Conceito Físico. Estudo realizado em adultos jovens do sexo feminino praticantes de Ginástica Aeróbica, Musculação e Cardiofitness. In *Dissertação apresentada às provas de Doutoramento*. FCDEF-UP. Porto.

94. Garganta, R. e Maia, J.A.R. (1997). Estudo das Alterações do Auto-Conceito Físico em praticantes de Ginástica de Academia. Gonçalves, M.; Ribeiro, I.; Araújo, S.; Machado, C.; Almeida, L. (Eds), *Avaliação Psicológica: Formas e contextos*. Vol. V. 609-618.

95. Garner, D. e Rosen, L. (1991). Eating disorders among athletes: research and recommendations. *Journal of Applied Sport Science Research*, 5. 100-107.

96. Garrow, J.S. e Webster, J. (1985). Quetelet's index (W/H^2) as a measure of fatness. *Int. J. of Obesity*, 9: 147-153.

97. Gerber, L.M.; Madhaven, S. e Alderman, M.H. (1987). Waist-to-hip ratio as an index of risk for hyperglycemia among hypertensive patients. *Am. J. of Preventive Medicine,* 3: 64-68.

98. Gettman, L.R.; Ayres, J.J.; Pollock, M.L.; Durstine, L. e Grantham, W. (1979). Physiological effects on adult men of circuit training and jogging. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 60: 115-120.

99. Gettman, L.R.; Culter, L.A. e Strathman, T.A. (1980). Physiologic changes after 20 weeks of isotonic vs isokinetic circuit training. *J Sports Med.,* 20: 256-274.

100. Gettman, L.R.; Pollock, M.L.; Durstine, L.; Ward, A.; Ayres, J.J. e Linnerud, A.C. (1976). Physiological responses of men to 1,3 and 5 day per week training programs. *Res Quart Exerc Sport.*, 47: 638-646.

101. Gettman, L.R.; Ayres, J.J.; Pollock, M.L. e Jackson, A. (1978). The effect of circuit weight training on strength, cardiorespiratory function and body composition of adult men. *Med Sci Sports Exercise*, 10: 171-176.

102. Gettman, L.R.; Ward, P. e Hagan, R.D. (1982). Comparison of combined running and weight training with circuit weight training. *Med Sci Sports Exercise*, 14: 229-234.

103. Giddens, A. (1994). *Modernidade e identidade pessoal.* Celta Editora. Oeiras.

104. Going, S.B. (1996).Densitometry In: A.F. Roche; S.B. Heymsfield and T.G. Lohman (eds.). *Human Body Composition.* Human Kinetics. Ch. II.

105. Gonçalves, C.L. (1993). Coluna vertebral e envelhecimento ósseo. In. *Proceedings of the 1st Conference of EGREPA*, pp. 204-212. Oeiras. Portugal.

106. Goss, T.S.; Bunch, R.P. (1989). Material moderation of plantar impact stress. *Med Sci Sports Exercise.* 21(5): 619-624.

107. Grande, N. (1997): *Anatomias contemporâneas. O Corpo na Arte Portuguesa dos Anos 90.* Eds Câmara Municipal de Oeiras.

108. Gray, D.S. e Fujioka, K. (1991). Use of relative weight and body mass index for the determination of adiposity. *Journal of Clinical Epidemiology,* 44: 545-550.

109. Guedes, D.P. e Guedes, J.E.R.P. (1998). *Controle do Peso Corporal. Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição.* Editora Midiograf. Londrina-Paraná.

110. Haffner, S.M., Stern, M.P.; Hazuda, H.P.; Pugh, J. e Patterson, J.K. (1987). Do upper-body and centralised adiposity measure different aspects of regional body-fat distribution? Relationship to non-insulin-dependent diabetes mellitus, lipids, and lipoproteins. *Diabetes,* 36: 43-51.

111. Harter, S. (1985). *Manual for self-perception profile for children.* Colorado: University of Denver.

112. Hattie, J. (1992). *Self-Concept.* Lawrence Erlbaum Associaties. Hillsdale, N. J.

113. Haywood, K.M. (1993). *Life span motor development (Sec. Ed.).* Human Kinetics Publishers, Inc. Ch. IL.

114. Heyward, V. (1991). *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription.* Human Kinetics. Ch. IL.

115. Heyward, V.H. e Stolarczyk, L.M. (1996). *Applied Body Composition Assessment.* Human Kinetics. Ch. II.

116. Higgins, M.; Kannel, W.; Garrison, R.; Pinsky, J. e Stokes, J. (1988). Hazards of obesity. The Framingham experience. *Acta Med. Scan.,* 723 (Suppl.): 23S-36S.

117. Houtkooper, L.B. e Going, S.B. (1994). Body composition: How should it be measured? Does it affect performance? *Sports Science Exchange*, 7 (5). Barrinton. Il: Gatorad Sports Science Institute.

118. Howley, E. e Franks, B. (1992). *Health Fitness Instructor's Handbook.* Human Kinetics Books 2nd Ed. Ch. IL.

119. Hunter, G.R.; Kekes-Szabo, T.; Treuth, M.S.; William's, M.J.; Goran, M. e Pichon, C. (1996). Intra-abdominal adipose tissue, physical activity and cardiovascular risk in pre-and post-menopausal woman. *Int. J. Obes.,* 20: 860-865.

120. Jakicic, J.M.; Donelly, J.E.; Jaward, A.F. *et al.* (1993). Association between blood lipids and different measures of body fat distribution: effects of BMI and age. *Int. J. Obes.,* 17: 131-137.

121. James, W. (1963). *The Principles of Psychology.* Holt, Rinehart e Winston. New York. (Trabalho original publicado em 1890).

122. Jorge, M.T.; Maia, P. (1991). Step Reebok, suba um "degrau" na sua forma física. *Reebok News*, 3(5): 1-2.

123. Kay, S. (1996). Psychology and Anthropometry of Body Image In: K. Norton & T. Olds (eds.), *Anthropometrica*. A textbook of body measurement for sports and health courses, pp. 235-253. UNSW Press. Austrália.

124. Keleman, M.H.; Stewart, K.J. e Gillilan, R.E. (1986). Circuit weight-training in caediac patients. *J. Amer. Coll of Cardiol.*, 7: 38-42.

125. Kennedy, C.; Reis, J.; Bane, S.M. & Stang, J. (1995). A comparison of body image perceptions of exercising and nonexercising college students. *Wellness Perspectives,* 11: 3-15.

126. Keys, A.; Fidanza, F.; Karvonen, M.J.; Kimura, N. & Taylor, H.L. (1972). Indices of relative weight and obesity. *Journal of Chronic Disease*, 25: 329-343.

127. Kraemer, W.J. e Fry, A.C. (1995). *Strength Testing. Development and Evaluation of Methodology.* Physiological Assessing of Human Mouvment. Maud, P.J. e Foster, C. (Eds). Human Kinetics. Ch. IL.

128. Koening, J.M.; Jahn, D.M.; Dohmeier, T.E. (1995). The effect of bench Step aerobics on muscular strength, power and endurance. *J. Strength Con. Res.* 9: 43-46.

129. Kraemer, W. (2000). Composição Corporal e Treino de Força. *Treino Desportivo.* Comunicação apresentada no Seminário Internacional Saúde e Condição Física. CEFD Eds. 32-35.

130. Kravitz, L.; Cisar, C.J.; Christensen, C.L.; Setterlund, S.S. (1993). The physiological effects of step training with and without handweights. *J Sports Med.,* 33(4): 348-357.

131. Kravitz, L.; Heyward, V.H.; Stolarczyk, L.M. *et al.* (1995). Effects of Step training with and without handweights on physiological and lipid profiles in women. Med. Sci. Sports Exercise, 27 (Suppl. 5): 179S.

132. Kretchmer, E. (1925): *Physique and Culture*. Routledge & Kegan Paul. London.

133. Layne, J.E.; Nelson, M. (1997). The effects of progressive resistance training on bone density. a review. *Med Sci Sports Exercise*, 31(1): 25-30.

134. Le Breton, D. (1992a): *La sociologie du Corps.* Colecção "Que sais-je". Press Universitaire de France. Paris.

135. Le Breton, D. (1992b): Anthropologie du Corps et Modernité. PUF. Paris.

136. LeMura, L.M.; Duvillard, S.P.; Andreacci, J.; Klebez, J.M.; Chelland, S.C. e Russo, J. (2000). Lipid and lipoprotein profiles, cardiovascular fitness, body composition, and diet during and after resistance, aerobic and combination training in young women. *Eur J Appl Phys.,* 82: 451-458.

137. Lohman, T.G. (1984). Bone mineral measurement and their relation to body density in children, youth and adults. *Human Biology,* 56: 667-679.

138. Lohman, T.G. (1986). Applicability of body composition technics and constants for children and youths. Pandolf KB (eds.). *Exercise and Sport Sciences Reviews,* 14: 325-358. New York.

139. Lohman, T.G. (1992). *Advances in body composition assessment.* Current issues in exercise sciences series. Monograph. 3. Human Kinetics. Ch. II.

140. Lohman, T.G. e Going, S.B. (1993). Multicomponent models in body composition research: opportunities and pitfalls In: K.J. Ellis and J.D. Eastman (eds.), *Human Body*

Composition, pp. 53-58. New York: Plenum Press.

141. Lohman, T.G.; Pollock, M.L.; Slaughter, M.H.; Brandon, L.J. e Boileau, R.A. (1984). Methodological factors and the prediction of body fat in female athletes. *Med Sci Sports Exercise*, 16: 92-96..

142. Machado, M.L.C. (1998). Basic Step *vs* Power Step. Análise dos efeitos de carga no apoio. In *Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Motricidade Humana na especialidade de Exercício e Saúde*. FMH/UTL. Lisboa.

143. Maia, J. (1989). Estudo Cineantropométrico do Andebolista Sénior da 1ª Divisão Nacional. In *Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor*. FCDEF-UP. Porto.

144. Maia, J.A.; Almeida, P.; Pina de Morais, D e Garganta, R. (1997). Invariância estrutural da escala do Auto-conceito físico. Um estudo de análise factorial confirmatória em jovens dos dois sexos dos 13 aos 15 anos de idade.Gonçalves, M.M.; Ribeiro, I.; Araújo, S.; Machado, C.; Almeida, L.S.; Simões, M.R. (Eds). *Avaliação Psicológica: Formas e contextos,* V: 525-537. APPORT. Braga.

145. Maia, J.A.R.; Almeida, A.P.; Fontoura, J.M. (1996). Adaptação Portuguesa da escala de Auto-Conceito Físico (PSDQ). Um estudo de análise factorial confirmatória. Almeida, L.S.; Araújo, S.; Gonçalves, M.M.; Machado, C.; Simões, M.R. (Eds), *Avaliação Psicológica. Formas e contextos,* IV: 443-450. APPORT. Braga.

146. Malina, R.M. (1996). Regional Body Composition: age, sex and ethnic variations. *Human Body Composition.* Human Kinetics . Ch. II.

147. Malta, P. (1996). Seis anos se passaram e é hora de questionar... Por que o "mundo do fitness" não pára de "subir e descer"??? *Sprint Magazine*, 84: 4-7.

148. Marcinick, E.J.; Potts, J.; Schlabach, G.; Will, S.; Dawson, P. e Hurley, B.F. (1991). Effects of strength training on lactate threshold and endurance performance. *Med Sci Sports Exercise*, 23 (6): 739-743.

149. Marivoet, S. (1991). Hábitos desportivos da população portuguesa. *Revista Horizonte*, Vol VII. 42: 191-195.

150. Marivoet, S. (1998). Tempos e espaços de realização humana no contexto das novas necessidades sociais. *Revista Horizonte*, Vol. XIV. 81: 8-11.

151. Marsh, H.W. (1993a). The multidimensional Structure of Physical Fitness. Invariance Over Gender and Age. *Res Quart Exerc Sport,* 64 (3): 256-273.

152. Marsh, H.W. (1993b). Physical Fitness Self-Concept - Relations of of Physical Fitness to Field and Technical Indicators for Boys and Girls Aged 9-15. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15: 184-206.

153. Marsh, H.W. (1994a). The Measurement of Physical Self-Concept: a Construct Validation Approach. In *University of Sydney press*. Sidney.

154. Marsh, H.W. (1994b). The importance of being important - Theoretical models of relations between specific and global components of physical Self-Concept. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 16: 306-325.

155. Marsh, H.W. (1989). Age and sex effects in multiple dimensions of self-concept: preadolescence to early adulthood. *Educational Psychology*, 81 (3): 417-430.

157. Marsh, H.W.; Barnes, J.; Hocevar, D. (1985). Self-Other agreement on multidimensional Self-Concept ratings. Factor Analysis and Multitrait-Multimethod Analysis. *Journal of Personality and Social Psychology,* 49 (5): 1360-1377.

158. Marsh, H.W. e Jackson, S.A. (1986). Multidimensional Self-Concepts, masculinity and femininity as a function of women's involvement in athletics. *Sex Roles*, Vol. 15. 7/8: 391-415.

159. Marsh, H.W. e Peart, N. (1988). Competitive and cooperative physical fitness training programs for girls: Effects on physical fitness and on multidimensional self-concepts. *Journal of Sports & Exercise Psychology,* 10: 390-407.

160. Marsh, H.W.; Redmayne, R.S. (1994). A multidimensional physical self-concept and its relations to multiple components of physical fitness. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 16: 43-55.

161. Marsh, H.W. e Shavelson, R.J. (1985). Self-Concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist,* 20: 107-125.

162. Marsh, H.W.; Richard's, G.E.; Barnes, J. (1986). Multidimensional self-concepts. a long term follow-up of the effect of participation in an outward bound program. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 12 (4): 475-492.

163. Marsh, H.W.; Barnes, J.; Crairns, L. e Tidman, M. (1984). Self-Description Questionnaire - Age and sex effects in the structure and level of Self-Concept for preadolescent children. *J. Educational Psychology*, 76 (5): 940-956.

164. Marsh, H.W.; Byrne, B.M.; Shavelson, R.J. (1988). A multifaceted academic Self-Concept: Its hierarchical structure and its relation to academic achievement. Journal of Educational Psychology, 76 (1): 3-32.

165. Marsh, H.W.; Hey, J.; Roche, L.A. e Perry, C. (1997). The structure of physical self-concept: Elite athletes and physical education students. *Journal of Educational Psychology*, 89: 369-380.

166. Marsh, H.W.; Richard's, G.E.; Johnson, S.; Roche, L. e Tremayne, P. (1994). Physical Self-Description Questionnaire: Psychometric properties and a Multitrait-Multimethod Analysis of relations to existing instruments. *Journal of Sport & Exercise Psychology,* 16: 270-305.

167. Marsh, H.W.; Smith, I.D.; Barnes, J.; Butler, S. (1983). Self-Concept: Reability, Stability, Dimentionality, Validity and the measurement of Change. Journal of Educational Psychology, 75 (5): 772-790.

168. Marsh, H.W.; Hattie, J. (1995). Theoretical Perspectives on the Structure of Self-Concept. *Handbook of Self-Concept: Developmental, Social, and Clinical Considerations.* Bruce A Bracken, PhD, Ed. John Wolley & Sons, Inc. USA.

169. Massada, L. (1987). *Lesões de Sobrecarga no Desporto.* Ed. Caminho. Lisboa.

170. Maud, P. e Foster, G.D. (1995). *Body Composition and Nutrition for Health. Physiology of Health and Fitness.* Human Kinetics. Ch. II.

171. McArdle, W.D.; Katch, F.I. e Katch, V.L. (1994). *Essentials of Exercise Physiology.* Lea & Febiger. USA.

172. McAuley, E. & Bane, S. M. (1996). Exercise and body image in college females. *Med Sci Sports Exercise,* 28: S318.

173. McAuley, E.; Bane, S. M. & Mihalko, S. (1995a). Exercise in middle-age adults: Self-Efficacy

and self-presentational outcomes. *Preventive Medicine,* 24: 319-328.

174. McAuley, E.; Bane, S. M.; Rudolph, D. & Lox, C. (1995b). Physique anxiety and exercise in middle-aged adults. *Journal of Gerontology,* 50B: 229-235.

175. McCartney, N. (1999). Acute responses to resistance training and safety. *Med Sci Sports Exercise*, 31(1): 31-37.

176. McCord, P.; Nichols, J. e Patterson, P. (1989). The effect of low impact dance training on aerobic capacity, submaximal heart rates and body composition of college aged females. *J. Sports Med Phys Fitness*, 29: 184-188.

177. Mead, G.H. (1984). *Mind, Self and Society*. University of Chicago Press. Chicago.

178. Melnick, M. & Mookerjee, S. (1991). Effects of advanced weight training on body-cathexis and self-esteem. *Perceptual and Motor Skills,* 72: 1335-1345.

179. Messier, S.P. e Dill, M.E. (1985). Alterations in Strength and Maximal Oxygen Uptake Consequent to Nautilus Circuit Weight Training. *Res Quart Exerc Sport*, 56 (4): 345-351.

180. Moon, G. (1995). "Health Care and Society". In: Moon G & Gillespie R, (eds), Society & Health. An Introduction to Social Science for Health Professionals, pp. 50-64. *Routledge London.*

181. Morrow, J.R.; Jackson, A.S.; Bradley, P.W. e Hartung, G.H. (1986). Accuracy of measured and predicted residual lung volume on body density measurement. *Med. Sci. Sport Exercise*, 18: 647-652.

182. Mota, J. (1992). *Educação e Saúde. Contributo da Educação Física*. Câmara Municipal de Oeiras.

183. Nakau, M.; Inoue, Y.e Murakami, H. (1995). Longitudinal study of the effect of high intensity weight training on aerobic capacity. *Eur J Appl Phys*, 70: 20-25.

184. Nevitt, M.C.; Cummings, S.R. e Hudes, E.S. (1991). Risk factors for injurious falls a prospective study. *J. Geront*, 46: M164-M170.

185. Nigg, B.M. (1986). *Biomechanics of running shoes*. Human Kinetics Publishers. Ch. IL.

186. Norgan, N.G. (1995). The assessment of the body composition of populations. In: P.S.W. Davies & T.J. Cole (eds), *Body Composition Techniques in Health and Disease,* pp. 195-221. Cambridge: Cambridge University Press.

187. Novais, M.J.; Fonseca, A.J. (1997). Motivos que levam as pessoas à actividade física em "Health Clubs"? In: Cruz, J.; Gomes, A. (Eds), *Actas do I Encontro internacional de Psicologia aplicada ao desporto e à actividade física*. pp. 373-380. Universidade do Minho. Braga.

188. Nunnaly, J.C. (1978). *Psychometric theory.* McGraw-Hill Publishing Company. New York.

189. Oja, P. e Tuxworth, B. (1995). *EUROFIT for adults.* Assessment of health-related fitness. Council of Europe, Committee for the Development of Sport and Ukk Institute for Health Promotion Research. Tampere, Finland.

190. Olson, M.S.; Williford, H.N.; Blessing, D.L. & Greathouse, R. (1991). The cardiovascular and metabolic effects of bench stepping exercise in females. *Med Sci Sports Exercise*, 23: 1311-1318.

191. Olson, M.S.; Williford, H.N.; Blessing, D.L.; Brown, J.A. (1996). The Physiological Effects of

Bench/Step *Exercise. J. Sports Med.*,21 (3): 164-175.

192. Paffenbarger, R.S. (1990). Physical activity and physical fitness as determinants of health and longevity. In: R.J. Bouchard; R.J. Shepard; T. Stevens; J.R. Sutton; B.D. MacPeherson, (eds.), *Exercise Fitness and Health*, pp. 33-48. Human Kinetics, Ch. II.

193. Paffenbarger, R.S. e Hale, W.E. (1975). Work activity and coronary heart mortality. *New England Journal of Medicine*, 292 (13): 545-550.

194. Paffenbarger, R.S.; Hyde, R.T.; Wing, A.L. e Hsiech, C. (1986). Physical activity and all-cause mortality, and longevity of college alumni. *New England Journal of Medicine,* 314 (10): 605-613.

195. Paffenbarger, R.S.; Hyde, R.T.; Wing, A.L.; Lee, I.; Jung, D.L. e Kampert, J.B. (1993). The associations of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *Engl. J. Med.,* 3328: 538-545.

196. Pearl, B.. e Moran, G.T. (1995). *La musculation. Preparation a los desportes. Acondicionamento general Bodybuilding*. (5ª Ed.) Paidotribo Espanha.

197. Pereira, G. (1998). Ginásios, STOP à bagunça. *Revista Mundial*. 22.

198. Pereira, J. (2000). Análise da Variação da Altura do Step e do Ritmo Musical, na Manifestação das Forças de Recreação do Solo e da Actividade Eléctrica Muscular. *Dissertação de Mestrado*. FCDEF-UP. Porto.

199. Pina de Morais, D. ; Maia, J.A.R. (1997). O Corpo Morfológico e o Auto-Conceito do corpo. Um estudo em Adultos do sexo feminino praticantes de "Ginásticas de Academia". In M. Gonçalves; I. Ribeiro; S. Araújo; C. Machado; L. Almeida; M. Simões (eds.), *Avaliação Psicológica. Formas e contextos,* Vol. V: 571-580.

200. Pollock, M.L. (1973). The quantification of endurance training programs. *Exercise and Sport Science Reviews,* Ed. J. Wilmore. Academic Press. New York.

201. Pollock, M.L. e Vincent, K.R. (1996). Resistance training for health. *The president's Council on Physical fitness and Sport Research Digest.* Series 2. 8.

202. Pollock, M.L. e Wilmore, J.H. (1990). *Exercise in health and disease. 2nd Ed.* Philadelphia. W.B Saunders. 202-230, 239-355.

203. Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. e Fox III, S.M. (1986). *Exercícios na saúde e na doença. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. Ed. Medsi.

204. Potvin, L.; Gauvin, L. e Nguyen, N. (1997). Prevalence of stages of change for physical activity in rural, suburban and inner-city communities. *Journal of Community Health,* 22: 1-13.

205. Poumarat, G. e Dabonneville, M. (1989). Les circuits de musculation. repercussions sur la force musculaire et la consummation maximale d'oxigene. *Science et motricité*, 9: 35-42.

206. Pronk, N.; Pronk, S. & Sisco, A. (1995). Accuracy of the palpation technique to assess exercise hearth rate during bench stepping exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9(1): 27-31.

207. Reebok (1991). *Instructor Training Manual. Step Reebok.* Reebok International LDA.

208. Reebok University Press (1994). *Introduction to Step Reebok.* Reebok International. Stoughton.

209. Richard's, G.E. (1988). *Physical Self-Concept Scale*. Sydney.

210. Roche, A.F. (1996). Anthropometry and Ultrasound In: A.F. Roche; S.B. Heymsfield and T.G. Lohman (eds.). *Human Body Composition.* Human Kinetics. Ch. II.

211. Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self.* New York. Basic books.

212. Rosenberg, M. (1986). *Conceiving the self.* (Reedition). Krieger Publishing Company. Malabor. Florida.

213. Rosenek, R.; Roseneau, P. e Michael, H.S. (1993). *The effect of intensity on heart rate and blood lactate response to resistance exercise.*

214. Ross, W.D. & Marfell-Jones, M.J. (1982). Kinanthropometry In: J.D. MacDougall, H.A. Wenger, H.J. Green (eds.), *Physiological testing of elite athlete,* pp. 75-115. Mouvemente Publ., Inc., New York.

215. Safrit, M. (1990): *Introduction to Measurement in Physical and Exercise Science.*

216. Samulski, D.; Chagas, M.H.; Lustosa, L.G. (1995). Análise da motivação de ginástica em Belo Horizonte. um estudo representativo. In. *4ª semana de iniciação científica da UFMG, Belo Horizonte.* Imprensa Universitária UFMG.

217. Sardinha, L. (1997). Avaliação da Composição Corporal In: Barata *et al* (eds.), *Actividade Física e Medicina Moderna,* pp. 168-179. Europress. Odivelas.

218. Seidell, J.C.; Cigolini, M.; Charzwska, J.; Ellsinger, B.; Deslypere, J.P. e Cruz, A. (1992). Fat distribution in European men: comparison of anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk factors. *Int. J. Obes.,* 16: 17-22.

219. Serra, A.V. (1986). A importância do Auto-Conceito. *Psiquiatria Clínica,* 7 (2): 57-66.

220. Shavelson, R.J.; Hubner, J.J.; Stanton, G.C. (1976). Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research,* 46: 407-441.

221. Sharkey, B.J. (1990). *Physiology of Fitness, 3ª Ed.* Human Kinetics. Ch. IL.

222. Sheldon, W.H. (1942): *The varieties of Temperament: A Psychology of Constitutional Differences.* Harper & Row. New York.

223. Silberstein,L.R.; Striegel-Moore. R.H. Timko, C. E Rodin, J. (1988); Behavioural and psychological implications of body dissatisfaction. do men and woman differ? *Sex Roles,* 19: 219-230.

224. Silvester, L.J. (1992). *Weight training for Strength and Fitness.* Jones and Bartlett Pubs. Boston.

225. Siri, W.E. (1961). Body composition from fluid spaces and density In: J. Brozeck and A. Henschel. (eds.), *Techniques for measuring Body Composition,* pp. 223-244. Washington, D.C. National Academy of Science.

226. Sjostrom, L. (1988). Measurement of fat distribution In: C. Bouchard, e F.E. Johnston (eds.), *Fat distribution during growth and later health outcomes,* pp. 43-61. Alan R. Liss, Inc. New York.

227. Sjostrom, L.V. (1992a). Mortality of several obese subjects. *Am. J. Clinic Nutrition,* 55 (Suppl.): 516S-523S.

228. Sjostrom, L.V. (1992b). Morbidity of several obese subjects. *Am. J. Clinic Nutrition,* 55 (Suppl.): 508S-515S.

229. Slaughter, M.H. e Christ, C.B. (1995). The role of body physique assessment in sport science In: P.S.W. Davies & T.J. Cole (eds), *Body Composition Techniques in*

Health and Disease, pp. 166-194. Cambridge: Cambridge University Press.

230. Sonstroem, R.J. (1984). Exercise and Self-esteem. *Exercise and Sports Sciences Reviews,* 12: 123-155.

231. Sonstroem, R.J. & Morgan, W.P. (1989). Exercise and self-esteem: Rationale and model. *Med Sci Sports Exercise,* 21: 329-337.

232. Sonstroem, R. e Potts, S. (1996).Life adjustment correlates of physical self-concepts. *Med Sci Sports Exercise,* 28 (5). 619-625.

233. Sparks, A.C. (1997). *Reflections on the Socially Constructed Physical Self. In the Physical Self. From motivation to Well-Being.* Human Kinetics. Ch. IL.

234. Stanforth, D. (1993). Step training and aerobic dance. *Comunicação apresentada no 2nd Annual Idea.* World Research Forum.

235. Stanforth, D.; Velasquez, K.; Stanforth, P.R. (1991). The effect of bench height and rate of stepping on the metabolic cost of bench stepping. *Med Sci Sports Exercise,* Abstract. 23. 4. S143.

236. Stefanick, M.L. (1993). Exercise and weight control. *Exercise and Sport Sciences*, 21: 363-396.

237. Steiner-Adair, C. (1987). Weightism: a new form of prejudice. *Newsletter of National Anorexic Aid Society Inc.*, 10: 1-2.

238. Strain, G.W. e Zumoff, B. (1992). The relationship of weight-height indices of obesity to body fat content. *Journal of the American College of Nutrition*, 11: 715-718.

239. Suminski, R.R.; Robertson, R. e Arslanian (1997). Perception of effort during resistance exercises. *J. Strength Cond. Research,* 11: 261-265. Ch. IL.

240. Surgeon General (1996). U.S. Department of Health, and Human Services, Physical Activity and Health. *A report of the Surgeon General.* Atlanta. 22-29.

241. Tanner, J.M. (1952). The effect of weight training on physique. *Am. J. Phys. Anthrop.,* 10: 427-461.

242. Thomas, D.Q. & Long, K.A. (1993). Heart rate and rating of perceived exertion responses to aerobic bench training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 7: 90-94.

243. Thornton, B. e Ryckman, R.M. (1991). Relationship between physical attractiveness, physical effectiveness, and self-esteem: A cross-sectional analysis among adolescents. *Journal of Adolescence,* 14: 85-98.

244. Tremblay, A.; Després, J.P. e Bouchard, C. (1984). Adipose tissue characteristics of ex-obese long distance runners. *Int. J. Obes.*, 8: 641-648.

245. Tremblay, A.; Després, J.P. e Bouchard, C. (1988). Alteration in body fat and fat distribution with exercise In:, C. Bouchard; F.E. Johnston (eds.), *Fat distribution during growth and later health outcomes*, pp. 297-312. Alan R. Liss, Inc. New York.

246. Tucker, L.A. (1982). Effect of a weight-training program on the Self-Concepts of College Males. *Perceptual and Motor Skills,* 54: 1055-1061.

247. Tucker, L.A. (1983a). Effects of Weight Training on Self-Concept. A Profile of Those Influenced Most. *Res Quart Exerc Sport*, 54 (4): 389-397.

248. Tucker, L.A. (1983b). Self-Concept: A Function of Self-Perceived Somatotype. *The Journal of Psychology*, 113: 123-133.

249. Uitenbrock, D.G. (1993). 4Relationship Between Changes. Health and Fitness and perception of Exercise. *Res Quart Exerc Sport*, 64 (3): 343-347.

250. Vaccaro, P. e Clinton, M. (1981). The effects of aerobic dance conditioning on the body composition and maximal oxygen uptake of college women. *J. Sport Med.*, 21: 291-294.

251. Van Etten, L.M.; Westerterp, K.R.; Verstappen, F.T.; Boon, B.J. e Saris, W.H. (1997). Effect of na 18-wk weight-training program on energy expenditure and physical activity. *J Appl Phys.*, 82 (1): 298-304.

252. Wang, Z.M.; Pierson, R.N. e Heymsfield, S.B. (1992). The five level model: a new approach to organising body-composition research. *Am J Clin Nutr.*, 56: 19-28.

253. Wardle, J. e Foley, E. (1989). Body image: Stability and sensivity of body satisfaction and body estimation. *Int. J. Eating Disorders,* 8. 55-62.

254. Weinberg, R.S.; Gould, D. (1995). *Foundations of Sport and Exercise Psychology.* Champaign, IL. Human Kinetics publishers. USA.

255. Wells, L.E.; Marwell, G. (1976). *Self-Esteem: Its Conceptualisation and Measurement.* Beverly Hills, CA: Sage. 59-60, 69-73.

256. Weiss, M. (1993). *Psychological effects of intensive sport participation on children and youth: self-esteem and motivation. Intensive participation in children's sports.* In: Cahill, B.R.; Pearl, A.J. (eds.), pp. 39-70. Human Kinetics Publishers. Ch. IL.

257. Westcott, W. (1996). *Building Strength and Stamina. New nautilus Training for Total Fitness.* Human Kinetics. Ch. IL.

258. Willis, J.D. & Campbell, L.F. (1992). *Exercise Psychology.* Human Kinetics Publishers. Ch. IL.

259. Wilmore, J. (1974). Alteration in Strength, body composition and anthropometric measurement consequent to 10 week weight training programs. *Med Sci Sports Exercise,*. 6: 133-138.

260. Wilmore, J.; Parr, R.B.; Girandola, R.N.; Ward, P.; Vodak, P.A.; Barstow, T.J.; Pipes, T.V.; Romero, G.T. e Phyllis (1978a). Energy cost of circuit weight training. *Med Sci Sports Exercise,* 10: 75-78.

261. Wilmore, J.; Parr, R.B.; Girandola, R.N.; Ward, P.; Vodak, P.A.; Barstow, T.J.; Pipes, T.V.; Romero, G.T. e Phyllis (1978b). Physiologic alterations consequent to circuit Weight training. *Med Sci Sports Exercise,* 10: 79-84.

262. Wilmore, J.H. (1983). Body composition in sport and exercise: directions for future research. *Med. Sci. Sports Exercise*, 15: 21-31.

263. Wilmore, J.H.; Royce, J.; Girandola, R.N.; Katch, F.I. e Katch (1970). Physiological alterations resulting from a 10-week program of jogging. *Med Sci Sports Exercise,* 2: 7-14.

264. Wylie, R.C. (1974). *The self-concept. A review of methodological considerations and measuring instruments.* Vol. 1. Lincoln. University of Nebraska Press.

265. Wylie, R.C. (1989). *Measures of Self-Concept.* University of Nebraska Press. Lincoln.

266. YMCA of the USA (1987). *Health enhancement for America's work force. Program guide.* Human Kinetics. Ch. IL

IX. ANEXOS

UNIVERSIDADE DO PORTO

Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física

FICHA DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

1. Identificação

Nome..... Sócio n.º.....

Sexo: Feminino Data de nascimento...../...../..... Idade.....

2. Notas informativas

Modalidades que pratica..... n.º de vezes p/semana.....

Modalidade/N.º de vezes...../..... ...../..... ...../.....

3. Antropometria

	1.ª med.	2.ª med.	Média
* Peso.....			
* Altura (cm).....			
Altura (m).....			
*Tricipital SKF.....			
Subscapular SKF.....			
* Ilíaca SKF.....			
Abdominal SKF.....			
Crural SKF.....			
* Geminal SKF.....			
* Perímetro do braço tenso.....			
Perímetro cintura.....			
Perímetro anca.....			
* Perímetro geminal.....			
* Diâmetro bicondilo-humeral.....			
* Diâmetro bicondilo-femural.....			

4. Somático

Cint/troc Quetelet

Membros Tronco

Endo

Meso

Ecto

Observações

Inquéritos

Dados Recebidos

Relatório pronto

Faltas

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E DE EDUCAÇÃO FÍSICA
Laboratório de Cineantropometria

Questionário de Auto-Conceito do Corpo e da Aptidão Física

(H. W. Marsh, University of Western Sidney, 1993)

1. Identificação

Nome (facultativo) .....

Sexo M F Data de nascimento...../...../..... Idade .....

2. Notas informativas

Habilitações académicas ..... Estado civil .....

Profissão.....Praticou alguma modalidade desportiva? Se sim o quê e quanto tempo.....

.....

Há quantos anos está ligado(a) às actividades de Ginásio ou de Academia? .....

Ginásio ou academia que frequenta .....

Classe(s) ou modalidades que frequenta

.....nº de sessões por semana ..... tempo por sessão .....

.....nº de sessões por semana ..... tempo por sessão .....

.....nº de sessões por semana ..... tempo por sessão .....

Esta é uma oportunidade de olhar para si próprio(a). Trata-se de um inquérito sigiloso e, como tal, gostaríamos que as suas respostas reflectissem aquilo que sente em relação a si próprio(a).

O objectivo deste estudo é averiguar de que forma as pessoas se descrevem a si mesmas em termos físicos. Assim, nas páginas seguintes, vai ser convidado(a) a pensar em si próprio(a) em termos físicos. Por exemplo, se se considera bonito(a), forte, coordenado(a) se adoece facilmente, etc. Procure responder rapidamente, como se sente no momento e, por favor, não deixe nenhuma pergunta em branco.

Quando estiver pronto(a) a começar, por favor, leia uma frase de cada vez e escolha a sua resposta. Há seis (6) respostas possíveis para cada pergunta que vão do "Verdadeiro" ao "Falso" passando por quatro respostas intermédias: "Frequentemente verdadeiro", "Mais verdadeiro do que falso", "Mais falso do que verdadeiro" e "Frequentemente falso", às quais corespondem um número de 1 a 6.

Escolha as suas respostas colocando um círculo (O) à volta do número que fica por baixo da respectiva resposta.

Não transmita nem discuta a resposta com ninguém.

Antes de começar tenha em atenção os exemplos seguintes. Nós já respondemos a duas das três questões para lhe dar o exemplo. A terceira pergunta é para ser respondida por si assinalando com um círculo (O)

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
1. Gosto de ler banda desenhada	1	2	3	4	5	*f*

(Coloquei um círculo à volta do número *f* debaixo da resposta "Verdadeiro". Isto significa que eu gosto realmente de ler banda desenhada. Se não gostasse muito teria colocado "Frequentemente falso", ou "Falso" se não gostasse.

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
2. Geralmente sou arrumado(a) e asseado(a)	1	2	¬	4	5	6

Respondi "Mais falso do que verdadeiro" porque, de facto, não sou muito arrumado, mas também não sou totalmente desarrumado.

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
3. Gosto de ver televisão	1	2	3	4	5	6

Procure escolher para esta frase a resposta mais adequada. Em primeiro lugar tem de averiguar se a frase é "Verdadeira" ou "Falsa" para si ou se situa algures entre estas duas respostas. Se de facto gosta bastante de ver televisão, deverá responder "Verdadeiro", colocando um círculo à volta do último número (6). Se, porventura, detesta ver televisão, deverá responder "Falso", colocando o círculo no primeiro numero (1). Se não vê bastante televisão, mas vê às vezes, talvez deva escolher a resposta 2 ("Frequentemente falso") ou a 3 ("Mais falso do que verdadeiro").

Se quiser alterar uma resposta já marcada, deverá cruzar o círculo e colocar um novo círculo à volta de outro número na mesma linha. Deverá marcar apenas uma resposta para cada frase. Não deixe ficar nenhuma frase por responder, mesmo que não tenha a certeza de qual o número assinalar.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

Vire a página por favor e comece a responder ao inquérito

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
1. Quando adoeço sinto-me tão mal que nem consigo sair da cama	1	2	3	4	5	6
2. Sinto-me confiante quando faço movimentos coordenados	1	2	3	4	5	6
3. Várias vezes por semana, faço exercícios ou jogo até ficar com a respiração ofegante	1	2	3	4	5	6
4. Sou demasiado gordo(a)	1	2	3	4	5	6
5. As pessoas pensam que eu sou bom(a) em desportos	1	2	3	4	5	6
6. Estou satisfeito(a) com o tipo de pessoa que sou fisicamente	1	2	3	4	5	6
7. Sou atraente para a minha idade	1	2	3	4	5	6
8. Sou uma pessoa fisicamente forte	1	2	3	4	5	6
9. Sou bastante bom(a) a dobrar, torcer e a rodar o meu corpo	1	2	3	4	5	6
10. Sou capaz de correr longas distâncias sem parar	1	2	3	4	5	6
11. Geralmente, a maior parte das coisas que faço saem bem	1	2	3	4	5	6
12. Normalmente apanho qualquer doença (gripe, vírus, constipação, etc.) que ande no ar	1	2	3	4	5	6
13. Controlo facilmente os movimentos do meu corpo	1	2	3	4	5	6
14. Faço muitas vezes exercícios e actividades físicas que me obrigam a respirar com dificuldade	1	2	3	4	5	6
15. A minha cintura é muito larga	1	2	3	4	5	6
16. Sou bom(a) na maioria dos desportos	1	2	3	4	5	6
17. Fisicamente, estou satisfeito(a) comigo mesmo	1	2	3	4	5	6
18. Tenho um rosto bonito	1	2	3	4	5	6
19. Tenho muito poder no meu corpo	1	2	3	4	5	6
20. Tenho um corpo flexível	1	2	3	4	5	6
21. Eu saía-me bem num teste de resistência física	1	2	3	4	5	6

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
22. Não tenho muita coisa de que me possa orgulhar	1	2	3	4	5	6
23. Estou tantas vezes doente que não consigo fazer tudo aquilo que queria	1	2	3	4	5	6
24. Sou bom(a) em movimentos coordenados	1	2	3	4	5	6
25. Faço exercícios ou actividade física três ou quatro vezes por semana que me fazem cansar e que duram pelo menos 30 minutos	1	2	3	4	5	6
26. Tenho demasiada gordura no meu corpo	1	2	3	4	5	6
27. A maioria dos desportos são fáceis para mim	1	2	3	4	5	6
28. Estou satisfeito(a) com o meu aspecto e com aquilo que sou capaz de fazer fisicamente	1	2	3	4	5	6
29. Tenho melhor aparência do que a maioria dos(as) meus(minhas) amigos(as)	1	2	3	4	5	6
30. Sou mais forte do que a maioria das pessoas da minha idade	1	2	3	4	5	6
31. O meu corpo é rígido e inflexível	1	2	3	4	5	6
32. Seria capaz de correr 5 Km sem parar	1	2	3	4	5	6
33. Sinto que a minha vida não é muito útil	1	2	3	4	5	6
34. Raramente adoeço	1	2	3	4	5	6
35. Sou capaz de executar movimentos suaves na maior parte das actividades físicas	1	2	3	4	5	6
36. Faço coisas fisicamente activas (como "jogging", dança, andar de bicicleta, aeróbica, ginástica ou natação) pelo menos 3 vezes por semana	1	2	3	4	5	6
37. Tenho peso a mais	1	2	3	4	5	6
38. Tenho boas capacidades desportivas	1	2	3	4	5	6
39. Fisicamente, sinto-me bem comigo mesmo(a)	1	2	3	4	5	6

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
40. Sou feio(a)	1	2	3	4	5	6
41. Sou fraco(a) e não tenho músculos	1	2	3	4	5	6
42. As partes do meu corpo são flexíveis e movem-se bem na maior parte das direcções	1	2	3	4	5	6
43. Penso que seria capaz de correr uma grande distância sem ficar cansado(a)	1	2	3	4	5	6
44. Não gosto de mim tal como sou	1	2	3	4	5	6
45. Adoeço muitas vezes	1	2	3	4	5	6
46. Sinto que o meu corpo responde facilmente a movimentos de coordenação	1	2	3	4	5	6
47. Pratico muitos desportos, dança, ginástica ou outras actividades físicas	1	2	3	4	5	6
48. O meu estômago é demasiado grande	1	2	3	4	5	6
49. Sou melhor em desportos do que a maioria dos meus amigos(as)	1	2	3	4	5	6
50. Estou satisfeito(a) com a pessoa que sou e com o que sou capaz de fazer fisicamente	1	2	3	4	5	6
51. Sou bonito(a)	1	2	3	4	5	6
52. Eu saía-me bem num teste de força	1	2	3	4	5	6
53. Penso que sou suficientemente flexível para a maioria dos desportos	1	2	3	4	5	6
54. Sou capaz de fazer actividade física durante um longo período de tempo sem me cansar	1	2	3	4	5	6
55. A maior parte das coisas que faço faço-as bem	1	2	3	4	5	6
56. Quando adoeço, levo muito tempo a melhorar	1	2	3	4	5	6
57. Sou elegante e coordenado(a) quando pratico desportos e actividades físicas	1	2	3	4	5	6

58. Pratico desportos, exercício, dança ou outras actividades físicas quase todos os dias	1	2	3	4	5	6

	Falso	Frequentemente falso	Mais falso do que verdadeiro	Mais verdadeiro do que falso	Frequentemente verdadeiro	Verdadeiro
59. As outras pessoas pensam que eu sou gordo(a)	1	2	3	4	5	6
60. Sou um bom(a) desportista	1	2	3	4	5	6
61. Sinto-me bem com aquilo que sou fisicamente	1	2	3	4	5	6
62. Ninguém me acha com boa aparência física	1	2	3	4	5	6
63. Sou bom(a) a levantar objectos pesados	1	2	3	4	5	6
64. Penso que me sairia bem num teste para medir a flexibilidade	1	2	3	4	5	6
65. Sou bom(a) em actividades de resistência tais como: corrida de longa duração, aeróbica, andar de bicicleta e natação	1	2	3	4	5	6
66. No geral, tenho muito de que me possa orgulhar	1	2	3	4	5	6
67. Tenho de ir ao médico por razões de doença, mais vezes do que a maioria das pessoas da minha idade	1	2	3	4	5	6
68. No geral, sou um fracasso	1	2	3	4	5	6
69. Normalmente mantenho-me saudável mesmo quando os(as) meus(minhas) amigos(as) adoecem	1	2	3	4	5	6
70. Nada do que faço parece sair bem feito	1	2	3	4	5	6