

RAUL AGOSTINHO SIMÕES MARTINS

**EXERCÍCIO FÍSICO NA PESSOA IDOSA E INDICADORES
DE RISCO CARDIOVASCULAR GLOBAL**

CARACTERIZAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL, DE PARÂMETROS
IMUNOINFLAMATÓRIOS E ADAPTAÇÃO CRÓNICA A PROGRAMAS DE
EXERCÍCIO FÍSICO PARA O DESENVOLVIMENTO DAS COMPONENTES
CARDIOVASCULAR E MUSCULAR



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

RAUL AGOSTINHO SIMÕES MARTINS

**EXERCÍCIO FÍSICO NA PESSOA IDOSA E INDICADORES DE RISCO
CARDIOVASCULAR GLOBAL**

Caracterização da aptidão física funcional, de parâmetros
imunoinflamatórios e adaptação crónica a programas de exercício físico
para o desenvolvimento das componentes cardiovascular e muscular

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

SETEMBRO, 2007

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA

**EXERCÍCIO FÍSICO NA PESSOA IDOSA E INDICADORES DE RISCO
CARDIOVASCULAR GLOBAL**

Caracterização da aptidão física funcional, de parâmetros imunoinflamatórios e adaptação crónica a programas de exercício físico para o desenvolvimento das componentes cardiovascular e muscular

Dissertação de Doutoramento em Ciências do Desporto e Educação Física – Especialidade de Ciências da Actividade Física, na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Orientada pelos Prof^{as}. Doutora Ana Maria Botelho Teixeira e Prof. Doutor Manuel Teixeira Veríssimo (Universidade de Coimbra).

RAUL AGOSTINHO SIMÕES MARTINS
SETEMBRO, 2007

ÍNDICE

	Página
Dedicatória	i
Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vi
Abreviaturas	vii
Índice	ix
Lista das Figuras	xix
Lista das Tabelas	xxi
Lista dos Anexos	xxxv
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	3
1.1. Preâmbulo	3
1.2. Apresentação do problema	5
1.2.1. <i>Prevalência do sedentarismo</i>	5
1.2.2. <i>Preocupações com o sedentarismo da pessoa idosa</i>	6
1.2.3. <i>Relação entre actividade física, condição física e saúde</i>	7
1.3. Objectivos e hipóteses de estudo	10
1.4. Pertinência do estudo	11
1.5. Definições operacionais	13
1.6. Pressupostos e delimitações.....	14
1.7. Alguns dados estatísticos populacionais.....	15
1.7.1. <i>Limites geográficos do distrito de Coimbra</i>	15
1.7.2. <i>População residente no país</i>	15
1.7.3. <i>Indicadores de população</i>	17
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1. Introdução.....	21

2.2. Processo de envelhecimento e determinantes	22
2.2.1. <i>O idoso e o envelhecimento</i>	22
2.2.1.1. O idoso	22
2.2.1.2. O envelhecimento	24
Envelhecimento primário.....	24
Envelhecimento secundário	24
Diferenças entre os sexos.....	25
Explicações genéticas	26
Explicações hormonais	27
Explicações sociais.....	28
2.2.2. <i>Teorias do envelhecimento</i>	30
2.2.2.1. Teorias biológicas	31
Teorias genéticas.....	32
Limite de Hayflick.....	32
Teoria dos telómeros	33
Teorias dos danos	34
Radicais livres.....	34
Teoria das ligações cruzadas	35
Teorias do desequilíbrio progressivo.....	36
2.2.2.2. Teorias psicológicas.....	38
2.2.2.3. Teorias sociológicas.....	40
2.2.3. <i>Actividade física e quantidade de vida</i>	41
2.2.4. <i>Actividade física e qualidade de vida</i>	44
Conceptualização e definição de qualidade de vida.....	44
Compressão da morbilidade	47
Estados de humor e qualidade de vida	48
2.2.5. <i>Envelhecimento bem sucedido</i>	49
2.2.6. <i>Gerontocinesiologia</i>	50
2.3. Doença cardiovascular.....	53
Introdução.....	53
2.3.1. <i>Etimologia e etiologia da doença cardiovascular</i>	53
2.3.2. <i>Factores de risco modificáveis</i>	56
Dislipidemia	56
Hipertensão arterial.....	59
Excesso de massa gorda.....	61
Estado procoagulante	64
<i>Hemostasia</i>	65

<i>Espasmo vascular</i>	65
<i>Formação de agregados plaquetários</i>	65
<i>Coagulação</i>	66
<i>Sistemas anti-coagulantes</i>	67
<i>Sistema fibrinolítico ou trombolítico</i>	67
Estado proinflamatório.....	68
<i>Complemento</i>	68
<i>Proteína C-reactiva</i>	69
<i>Citocinas</i>	70
Ignorância.....	70
Sedentarismo.....	71
Aptidão física.....	74
2.3.3. <i>Causalidade da actividade física e aptidão física</i>	75
2.4. Imunologia.....	79
2.4.1. <i>Organização geral do sistema imunitário</i>	79
2.4.1.1. Imunidade inata.....	80
Barreiras físicas.....	81
Barreiras químicas.....	81
Células da imunidade inata.....	81
Neutrófilos.....	82
Eosinófilos.....	82
Basófilos.....	82
Monócitos/Macrófagos.....	83
Células NK.....	83
Proteínas plasmáticas.....	84
Citocinas.....	84
Complemento.....	85
Outras proteínas.....	85
2.4.1.2. Imunidade adquirida.....	85
Propriedades da imunidade adquirida.....	86
Especificidade.....	86
Memória.....	87
Células da imunidade adquirida.....	87
Linfócitos B e anticorpos.....	87
Linfócitos T e citocinas.....	88
2.4.2. <i>Adaptação do sistema imunitário no envelhecimento</i>	90
Sarcopenia e inflamação.....	92

Aterosclerose e inflamação.....	92
2.4.3. <i>Actividade física e imunidade</i>	93
2.4.3.1. Efeitos agudos	93
Leucocitose.....	94
Células NK.....	94
Anticorpos.....	94
Linfócitos	95
Citocinas.....	96
2.4.3.2. Efeitos crónicos.....	97
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA	101
3.1. Introdução.....	101
3.2. Variáveis	102
3.2.1. <i>Aptidão física funcional</i>	102
3.2.2. <i>Antropometria</i>	102
3.2.2.1. Medidas antropométricas simples	102
3.2.2.2. Medidas antropométricas compostas	103
3.2.3. <i>Parâmetros salivares</i>	103
3.2.4. <i>Parâmetros sanguíneos</i>	103
3.2.4.1. Perfil lipídico.....	103
3.2.4.2. Coagulação e fibrinólise	104
3.2.4.3. Hemograma	104
3.2.4.4. Imunologia	104
3.2.4.5. Perfil glicémico.....	105
3.2.6. <i>Qualidade de vida e saúde</i>	105
3.2.6.1. Estados emocionais	105
3.2.7. <i>Frequência cardíaca e pressão arterial</i>	106
3.3. Amostra	107
3.3.1. <i>Seleção da amostra</i>	107
3.3.2. <i>Nível de escolaridade</i>	108
3.3.3. <i>Dados clínicos</i>	108
3.3.4. <i>Estado civil</i>	109
3.3.5. <i>Historial da função reprodutiva (sexo feminino)</i>	109
3.4. Administração dos testes	111
3.4.1. <i>Procedimentos anteriores à realização dos testes</i>	111
3.4.2. <i>Equipa de observadores</i>	111
3.4.3. <i>Instrumentos e equipamento utilizados</i>	112

3.4.3.1. Aptidão física funcional	112
3.4.3.2. Antropometria	112
3.4.3.3. Parâmetros salivares	113
3.4.3.4. Parâmetros sanguíneos	113
3.4.3.5. Qualidade de vida e saúde.....	114
3.4.3.6. Estados emocionais	114
3.4.3.7. Nível de actividade física.....	114
3.4.3.8. Pressão arterial e frequência cardíaca.....	114
3.4.3.9. Programas informáticos	115
<i>3.4.4. Protocolos utilizados</i>	<i>115</i>
3.4.4.1. Aptidão física funcional	115
a. Aquecimento.....	115
b. Força superior.....	116
c. Força inferior.....	116
d. Flexibilidade superior	116
e. Flexibilidade inferior	117
f. Velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico	118
g. Resistência aeróbia	118
3.4.4.2. Antropometria	119
a. Massa corporal	119
b. Estatura	119
c. Circunferência da anca	119
d. Circunferência da cintura	119
e. Prega de gordura subcutânea tricipital.....	120
f. Prega de gordura subcutânea abdominal	120
g. Prega de gordura subcutânea suprailíaca.....	120
3.4.4.3. Parâmetros salivares	120
3.4.4.4. Parâmetros sanguíneos	120
3.4.4.5. Questionários.....	120
3.4.4.6. Pressão arterial e frequência cardíaca.....	121
a. Pressão arterial.....	121
b. Frequência cardíaca	121
<i>3.4.5. Procedimentos</i>	<i>121</i>
3.4.5.1. Preparação dos participantes.....	121
3.4.5.2. Sequência das avaliações.....	122
3.4.5.3. Recolha dos dados	122
a. Aptidão física funcional	122

b. Antropometria	122
c. Parâmetros salivares.....	123
d. Parâmetros sanguíneos	123
e. Questionários.....	123
f. Pressão arterial e frequência cardíaca.....	123
3.4.5.4. Análise dos dados.....	123
3.5. Programa de exercício físico.....	124
3.5.1. Componentes das sessões.....	125
3.5.2. Programa cardiovascular	125
3.5.3. Programa de força	126
3.5.4. Flexibilidade	127
3.6. Procedimentos de análise estatística	128
3.6.1. Teste da normalidade	128
3.6.2. Teste da igualdade de variâncias (homocedasticidade).....	128
3.6.3. Transformação de dados	129
3.6.4. Definição do plano de estudo multivariado.....	129
3.6.4.1. Plano com covariáveis (ANCOVA e MANCOVA)	130
3.6.5. Determinação de diferenças entre variáveis.....	131
3.6.5.1. Análise de variância (ANOVA e MANOVA)	131
3.6.5.2. Comparações post hoc	132
3.6.6. Determinação de relações entre variáveis	132
3.6.6.1. Correlação parcial	133
3.6.6.2. Regressão múltipla	133
3.7. Controlo da qualidade dos dados.....	135
3.7.1. Variáveis da aptidão física funcional	135
3.7.2. Variáveis de qualidade de vida.....	136
3.7.3. Variáveis antropométricas.....	136
CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	141
4.1. Introdução.....	141
4.2. Comparação entre sexos	142
4.2.1. Antropometria	142
4.2.1.1. Variáveis antropométricas simples.....	142
4.2.1.2. Variáveis antropométricas compostas.....	144
4.2.1.3. Evolução da massa corporal	145
4.2.2. Aptidão física funcional	147
4.2.3. Qualidade de vida.....	149

4.2.3.1. Estado de humor.....	153
4.2.4. <i>Parâmetros sanguíneos</i>	155
4.2.4.1. Perfil lipídico.....	155
4.2.4.2. Coagulação e fibrinólise.....	157
4.2.4.3. Hemograma: eritrograma e leucograma.....	159
Eritrograma – Série vermelha.....	159
Leucograma – Série branca.....	160
4.2.4.4. Perfil glicémico.....	161
4.2.5. <i>Imunologia</i>	162
4.2.5.1. Imunoglobulinas.....	162
4.2.5.2. Proteína C-reativa.....	163
4.2.5.3. Volume de saliva e taxa de secreção.....	164
4.2.5.4. Diferenciação linfocitária.....	165
4.2.6. <i>Pressão arterial e frequência cardíaca</i>	166
4.2.7. <i>Motivos e barreiras da actividade física</i>	168
4.2.8. <i>Caracterização da actividade física</i>	170
4.2.9. <i>Comportamentos aditivos</i>	171
4.3. Exploração de relações entre variáveis.....	172
4.3.1. <i>Associação entre a antropometria e a aptidão física funcional</i>	172
4.3.2. <i>Associação entre a antropometria e o perfil lipídico</i>	174
4.3.3. <i>Associação entre a antropometria e a coagulação e fibrinólise</i>	177
4.3.4. <i>Associação entre a antropometria e parâmetros imunológicos</i>	180
4.3.5. <i>Associação entre a antropometria e o perfil glicémico</i>	183
4.3.6. <i>Associação entre a antropometria e o estado de humor</i>	185
4.4. Exploração de diferenças associadas ao exercício físico.....	189
4.4.1. <i>Antropometria</i>	189
4.4.1.1. Variáveis antropométricas simples.....	189
Massa corporal.....	189
Circunferência da cintura.....	190
4.4.1.2. Variáveis antropométricas compostas.....	193
Índice de massa corporal.....	193
Relação cintura/anca.....	195
Relação cintura/estatura.....	196
Soma das pregas adiposas subcutâneas.....	198
4.4.2. <i>Aptidão física funcional</i>	201
Força inferior.....	201
Força superior.....	203

Flexibilidade inferior	206
Flexibilidade superior	208
Velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.....	210
Resistência aeróbia	212
<i>4.4.3. Imunologia</i>	216
4.4.3.1. Anticorpos	216
Imunoglobulinas A sanguíneas	216
Imunoglobulinas A salivares	219
Imunoglobulinas G sanguíneas	222
Imunoglobulinas M sanguíneas.....	223
4.4.3.2. Proteína C-reactiva	227
4.4.3.3. Taxa de secreção de IgA salivar	229
4.4.3.4. Diferenciação linfocitária	231
Cluster of Differentiation 3 (CD3)	231
Cluster of Differentiation 4 (CD4)	232
Cluster of Differentiation 8 (CD8)	234
Cluster of Differentiation 19 (CD19)	235
Cluster of Differentiation 25 (CD25)	237
Cluster of Differentiation 28 (CD28)	238
Cluster of Differentiation 56 (CD56)	239
<i>4.4.4. Estado de humor</i>	242
Depressão	242
Tensão/ansiedade	243
Fadiga/inércia	244
Vigor/actividade	246
Irritação/hostilidade	247
Confusão	249
Perturbação total do humor (PTH)	250
<i>4.4.5. Coagulação e fibrinólise</i>	253
Fibrinogénio	253
Factor VII	255
Inibidor 1 do activador do plasminogénio (PAI-1)	257
Plaquetas.....	258
<i>4.4.6. Pressão arterial e frequência cardíaca</i>	260
Pressão arterial sistólica	260
Pressão arterial diastólica.....	262
Frequência cardíaca de repouso.....	264

Frequência cardíaca de pico.....	265
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES	271
5.1. Introdução	271
5.2. Conclusões	272
5.2.1. <i>Comparação entre sexos</i>	272
5.2.2. <i>Associação entre variáveis</i>	274
5.2.3. <i>Efeitos do exercício físico</i>	275
5.3. Sugestões para futuras pesquisas	283
CAPÍTULO 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	285

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1. Preâmbulo

Ser fisicamente activo tem sido associado desde tempos imemoriais com melhores níveis de saúde, incrementos na funcionalidade física e mesmo maior longevidade, quer pela comunidade médica, quer por filósofos, cientistas ou educadores, segundo vários registos históricos. Muitas dessas análises serão baseadas em meras opiniões pessoais, enquanto outras são o resultado de um processo de observação sistemática e sistematizada.

Num passado recente, sensivelmente durante as últimas quatro décadas, têm sido materializados alguns fóruns de discussão internacional sobre aspectos específicos do tema genérico da actividade física e da saúde. Já nos últimos 20 anos, concretamente em 1988, realizou-se em Toronto a *Conference on Exercise, Fitness and Health*, a qual diferiu das anteriores na medida em que assentava no propósito charneira de definir um *consensus* sobre o estado de conhecimento a nível internacional. O resultado da discussão levada a cabo foi vertido no interessante livro *Exercise, Fitness, and Health: A Consensus of Current Knowledge* (Bouchard e col., 1990).

Esse notável trabalho de difusão de conhecimento foi alvo de novo impulso aquando da publicação de *Physical Activity, Fitness, and Health: International Proceedings and Consensus Statement* (Bouchard e col., 1994), uma espécie de segunda edição, como resultado da discussão concretizada no *International Consensus Symposium on Physical Activity, Fitness, and Health*, para o qual foram convidadas as maiores referências mundiais, tendo como critério a publicação de trabalhos, em diversas áreas do conhecimento.

A elaboração do primeiro *Consensus* teve por base um novo paradigma de relações complexas entre os níveis de actividade física, a condição física e fisiológica e a saúde, onde se dá destaque à existência de uma relação entre a actividade física – laboral ou de lazer - e a saúde, que não necessita de ser mediada pela condição física ou fisiológica.

O novo modelo paradigmático de interpretação das relações entre a actividade física, a saúde e a condição física relacionada com a saúde é reforçado no *Consensus* de 1994 e esclarecido com a clarificação de vários conceitos. É enfatizada a diferença entre as concepções de condição física relacionada com o rendimento (*performance-related fitness*) e de condição física relacionada com a saúde (*health-related fitness*), assim como das respectivas componentes; é também destacada a diferença conceptual entre actividade física, exercício físico e desporto.

Em 1996 surge nos Estados Unidos o primeiro relatório *Surgeon General's* (USDHHS, 1996) respeitante à actividade física e saúde donde se retira, como mensagem principal, que os americanos podem aumentar consideravelmente os níveis de saúde e de qualidade de vida através da inclusão de actividade física, de intensidade moderada, no seu dia-a-dia.

O Colégio Americano de Medicina Desportiva tem também publicado regularmente desde 1975, indo já na sétima edição (ACSM, 2006), as linhas orientadoras para a avaliação e prescrição de exercício físico. Estas sete edições, que têm constituído um esforço distinto de síntese de conhecimento visando a harmonização de boas práticas, têm sido assumidas pela comunidade internacional, de forma despreconceituosa, como uma referência neste domínio do conhecimento.

Está, portanto, a falar-se de um tema muito antigo, que tem sido alvo de um recente impulso, confinado às últimas duas ou três décadas, e que tem resultado numa produção científica considerável. Em Portugal tem-se acompanhado esta tendência, sendo espelho disso o primeiro curso de Mestrado Europeu em Exercício e Saúde, lançado em 1994, pela Faculdade de Motricidade Humana. Desde então, e com designações mais ou menos

criativas, têm surgido cursos, em várias instituições de ensino superior, que objectivam o estudo específico desta área do conhecimento, o que tem motivado também alguma produção científica.

O estudo dos efeitos da actividade física na saúde e na qualidade de vida da pessoa idosa emerge naturalmente dentro desta grande área das ciências da actividade física com um conjunto de especificidades próprias que vão, por exemplo, desde aspectos demográficos a questões homeostáticas.

Os investigadores portugueses, conscientes desta realidade, têm sabido concretizar um conjunto de iniciativas para discussão do tema. Destaca-se a *1ª Conferência do EGREPA (European Group for Research into Elderly and Physical Activity) - Actividade Física e Saúde na Terceira Idade*, realizada em 1993, com o patrocínio científico da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto. Aqui foram apresentados e discutidos trabalhos sob vários temas, nomeadamente: i) Aspectos Médicos e Fisiológicos do Exercício na Idade Avançada; ii) Ossos, Tecidos Musculoesqueléticos, Exercício e Envelhecimento; iii) Capacidade Funcional, Envelhecimento e Exercício; iv) Programas de Actividade Física na Idade Avançada; v) Efeitos do Exercício nas Funções Motoras na Idade Avançada; vi) Incidências Psicológicas do Exercício em Idade Avançada (Marques e col., 1993).

O Departamento de Ciências da Motricidade, da Faculdade de Motricidade Humana, organizou em 1999 o *Simpósio 99 – Envelhecer Melhor com a Actividade Física* (Correia e col., 1999). Foram proferidas várias conferências e apresentado um conjunto considerável de comunicações. Destaca-se a análise de: aspectos políticos da actividade física para a terceira idade; as alterações da função neuromuscular no idoso; a osteoartrose e osteoporose do idoso; a aprendizagem motora e o envelhecimento; variabilidade morfológica e composição corporal na pessoa idosa; imagens, conceitos e representações do corpo no envelhecimento.

Mais recentemente, em 2004, foi organizada a *IX Conferência Internacional EGREPA – Exercício e Envelhecimento Saudável*, pelo Departamento de Exercício e Saúde, da Faculdade de Motricidade Humana. Contando com a presença de um conjunto de investigadores oriundos de Israel, Brasil e Bélgica, para além de portugueses, foi discutido, durante três dias, um extenso volume de temas e apresentadas várias conferências sobre aspectos tão diversos como a sarcopenia, a qualidade de vida, as quedas, a composição corporal, factores demográficos e psicossociais, promoção de programas ou avaliação da funcionalidade.

A prática de actividade física, exercício físico ou mesmo de desporto pela pessoa idosa apresenta-se como um mecanismo com enormes potencialidades a vários níveis, nomeadamente de socialização, de elevação da qualidade de vida ou de melhoria dos estados de saúde positivos e conseqüente diminuição da prevalência de doenças. No fundo, a prática física poderá assumir-se como um elemento de valor acrescentado ao processo de procura para dar mais autonomia aos menos autónomos – as pessoas idosas. Para tanto, entende-se que a investigação deve surgir num contexto significativo para a pessoa avaliada, conferindo-lhe uma identidade holística.

Desse modo, não é estranho que a *gerontocinesiologia* surja como um novo campo de estudo, ao ser encarada como uma área de estudo especializada, dentro da disciplina de cinesiologia, focalizando-se na compreensão do modo como a actividade física influencia todos os aspectos da saúde e do bem-estar nas populações idosas e do processo de envelhecimento em geral (Jones & Rose, 2005).

1.2. Apresentação do problema

1.2.1. Prevalência do sedentarismo

Num relatório recente (USDHHS, 2005), que incidiu no período entre 1994 e 2004, foi observado um decréscimo global da inactividade física associada ao lazer de 30% para 24%. O maior declínio foi observado entre os homens no escalão etário 50-59 anos (de 34% para 24%) e nas mulheres entre 60-69 anos (de 38% para 29%). Os maiores valores de inactividade física foram obtidos no escalão etário igual ou superior a 70 anos, para ambos os sexos, sendo a prevalência do sexo feminino superior à do sexo masculino. Foi tido como critério para considerar a inactividade física associada ao lazer os casos de pessoas que no último mês, para além das tarefas do emprego, não participaram em quaisquer actividades físicas ou exercício, tais como corrida, exercícios calisténicos, golfe, jardinagem ou marcha, com o propósito específico de prática física.

Num interessante trabalho realizado nos quinze Estados Membros da União Europeia, com dados relativos ao ano de 1997 (Varo e col., 2003), foi obtida uma média de sedentarismo de 62%, considerando homens e mulheres com idade superior a 15 anos. O critério adoptado para a definição de sedentarismo foi a utilização de menos de 10% do tempo de lazer na prática de actividades que impliquem um dispêndio metabólico ≥ 4 METs. Segundo o mesmo trabalho, observa-se um ligeiro acréscimo do sedentarismo no escalão acima dos 65 anos (67%), sendo superior nas mulheres (71%), relativamente aos homens (62%).

Ainda de acordo com os mesmos autores, a prevalência do sedentarismo variou entre os 43% na Suécia e os 88% em Portugal. O país que mais se aproximou de Portugal foi a Bélgica, não tendo, contudo, ultrapassado os 72%. Estes dados representam um substancial problema na União Europeia, encontrando-se 11 países acima de 50%, dos quais 5 chegam a valores superiores a 70%.

No relatório sobre as atitudes de consumo relativamente à actividade física, ao peso corporal e à saúde, nos 15 países da União Europeia de então (EC-ESA, 1999), os portugueses são os que menos declaram praticar actividade física (40%), pensando que a que fazem já é suficiente (55%, o que corresponde ao segundo valor mais elevado, logo atrás de 57% de alemães) e não percebendo a sua prática como importante para a saúde (apenas referida por 11% dos inquiridos, muito longe dos 44% obtidos entre os finlandeses ou mesmo dos 25% obtidos pelos ingleses).

Num levantamento efectuado em 1987/1988 (Marivoet, 1991) sobre os hábitos desportivos na sociedade portuguesa, considerando a população com idade entre os 15 e os 60 anos, foram encontrados valores médios de 37% para os homens e 18% para o grupo das mulheres. Para além desta baixa prevalência de prática desportiva, não deixa de merecer igualmente destaque a diminuição das médias à medida que o escalão etário vai aumentando, sendo obtido para idades iguais ou superiores a 50 anos o valor mais baixo de participação desportiva (7%).

Poder-se-ia pensar que a saída, ainda relativamente recente, do regime político que vigorou até 1974 estaria a condicionar os dados e que nos anos futuros rapidamente esta tendência seria alterada. Contudo, os resultados de um novo e interessante trabalho (Marivoet, 2001), relativo aos anos de 1998/1999, contraria esse potencial optimismo. Com sujeitos entre os 15 e os 74 anos, representativos da população portuguesa, foi obtida uma taxa de participação desportiva média de 23%, que é inferior à verificada na década anterior. Essa diferença fica, contudo, ligeiramente atenuada, se forem comparados os participantes do mesmo intervalo de idade, isto é, entre os 15 e os 60 anos. Quando os dados são analisados em função do sexo, os homens revelam uma participação desportiva de 34%, o que é consideravelmente superior aos 14% observados nas mulheres. Fazendo a análise

por escalão etário, os resultados são desanimadores para o grupo 65-74 anos, ao ficarem-se pelos 3% (Marivoet, 2001).

Os valores relativos aos Estado Unidos, referidos anteriormente, parecem ser consideravelmente mais satisfatórios, relativamente aos apresentados para a Europa. No entanto, não deve deixar de salientar-se a divergência de critérios e metodologias adoptadas para a definição de sedentarismo, o que dificulta a comparabilidade directa. O trabalho de Varo e colaboradores (2003) coloca, pois, Portugal numa posição digna de uma urgente reflexão, o que é igualmente corroborado pelos trabalhos de Marivoet (1991 e 2001).

Os dados relativos ao nosso país são merecedores da maior atenção e devem ser assumidos como um desafio e uma oportunidade. Se, por um lado, deve ser desenvolvido um trabalho de autonomização no que respeita a estilos de vida activa logo desde os primeiros anos de escolaridade obrigatória, como bem foi analisado por Martins (2005), por outro lado, estes valores devem constituir-se como impulso para a adopção imediata de programas de actividade física, em sentido lato, junto das populações mais idosas.

Uma das análises que terá de ser efectuada passa pelos motivos e barreiras apontados pela população portuguesa e, concretamente, pelo grupo de idosos, que originam uma tão elevada prevalência de sedentarismo. No trabalho realizado por Marivoet (2001) as três primeiras razões identificadas para a prática desportiva pela população portuguesa foram: a) as preocupações com a condição física (26% das respostas); b) o lazer (24% das preferências) e; c) o gosto proporcionado pelo desporto (19% das respostas). Quando inquiridos sobre as razões da não prática, ou seja, as barreiras à prática desportiva, as três respostas mais referenciadas foram: a) a falta de tempo, referida por 43% dos participantes; b) devido à idade, 16% de respostas e; c) não gostar, 14% das preferências.

Os motivos e as barreiras apontados dizem respeito à totalidade dos sujeitos, entre os 15 anos e os 74 anos. No caso de se efectuar essa análise para cada um dos vários escalões etários poderia, eventualmente, chegar-se a respostas diferentes. Dando como exemplo o escalão etário dos idosos, dificilmente a falta de tempo seria apresentada como a principal razão para a não prática.

Num estudo efectuada especificamente com um grupo de idosos (Martins e col., 2002) foram referidos como principais motivos para a prática de exercício físico a melhoria da saúde e da mobilidade, o sentir-se bem psicologicamente e os aspectos relacionados com a reabilitação.

1.2.2. Preocupações com o sedentarismo da pessoa idosa

O *envelhecimento bem sucedido* é um conceito de difícil definição devido à sua natureza multifacetada, derivando esta dum conjunto de determinantes biológicas, psicológicas e sociológicas. No entanto, permanecer saudável poderá ser o factor isolado mais determinante para o processo de envelhecimento bem sucedido.

A existência de um forte corpo de evidência científica que associa a actividade física com o envelhecimento saudável tem dado origem a vários relatórios e tomadas de posição por parte de diversas organizações de indelével reconhecimento (ACSM, 1998; USDHHS, 1996; USDHHS, 2000; WHO, 1998).

A melhoria generalizada das condições de vida e o controlo de várias doenças infecciosas e endémicas que se tem verificado nos países desenvolvidos levou a uma expectativa de vida à nascença mais elevada. Como consequência deste aumento da longevidade tem-se verificado um aumento da morbilidade em idades mais avançadas, motivado, em parte, por um conjunto de doenças crónicas, cuja génese ocorre em idades mais precoces e entre as quais se destacam as de natureza aterosclerótica ou a diabetes.

O ênfase da investigação na gerontologia parece, assim, justificar um desvio da procura do aumento da esperança de vida para a procura do aumento de anos com saúde. Deste modo, o objectivo para esta faixa etária mais avançada passa por um processo de compressão da morbilidade, isto é, por uma redução do período de tempo durante o qual os sujeitos vivem num estado de morbilidade.

Sabendo-se que algumas das doenças crónicas começam cedo e se vão desenvolvendo gradualmente ao longo do ciclo de vida, entre as quais as de origem aterogénica, será seguro assumir que um estilo de vida saudável, do qual faça parte uma prática regular de actividade física, possa exercer uma acção preventiva, de sentido contrário.

A actividade física é, também, um factor que se associa com melhores níveis de mobilidade. Pelo contrário, um estilo de vida sedentário, seguindo a sugestão de diversos autores (Chandler & Hadley, 1996; DiPietro, 1996; Morey e col., 1998; Rikli & Jones, 1997), deve ser assumido, em interacção com o processo de doença/patologia, como uma causa primária para o desenvolvimento do processo incapacitante, sobretudo para as pessoas que atingem idades da ordem dos 80 ou 90 anos.

1.2.3. Relação entre actividade física, condição física e saúde

Bouchard e colaboradores (1990) adoptaram um novo paradigma de relações complexas entre os níveis de actividade física habitual, a condição física e fisiológica e a saúde (Figura 1.2.3.a). O modelo assume que a actividade física habitual pode influenciar a condição física, a qual, por sua vez, está correlacionada com o nível de actividade física habitual. Por exemplo, os sujeitos com melhores níveis de condição física tendem a ser os mais activos e vice-versa. O modelo também assume que a condição física se relaciona com a saúde de uma forma recíproca. Por outro lado, o estado de saúde influencia a actividade física habitual e também o nível de condição física.

Existem, contudo, outras componentes do estilo de vida, do envolvimento, atributos pessoais e características genéticas que exercem a sua influência. Surge também a ideia que, para que a actividade física exerça uma influência positiva sobre a saúde não tem que ser mediada pela condição física, isto é, verifica-se uma certa independência de conceitos.

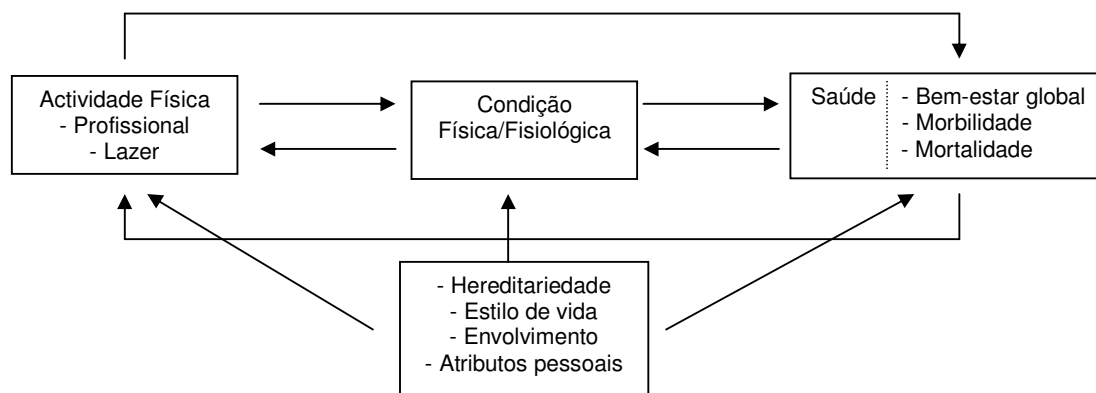


Figura 1.2.3.a. Modelo de relações complexas entre a actividade física habitual, a condição física e a saúde (adaptado de Bouchard e col., 1990).

Quatro anos mais tarde, Bouchard e Shephard (1994) vêm propor um novo modelo de relações entre a actividade física, a condição física relacionada com a saúde e a própria

saúde (Figura 1.2.3.b). Tendo por base o paradigma anterior, clarificam alguns conceitos, sistematizando-os. É assumida de forma inequívoca a diferenciação entre os conceitos de condição física relacionada com a saúde (*health-related fitness*) e de condição física relacionada com o rendimento (*performance-related fitness*).

Enquanto que a condição física relacionada com o rendimento está mais ligada ao conceito de desporto e, em geral, apresenta uma limitada relação com a saúde, a condição física relacionada com a saúde compreende em si um conjunto de componentes que podem ser afectadas favorável ou desfavoravelmente pela actividade física habitual, relacionando-se com o estado de saúde.

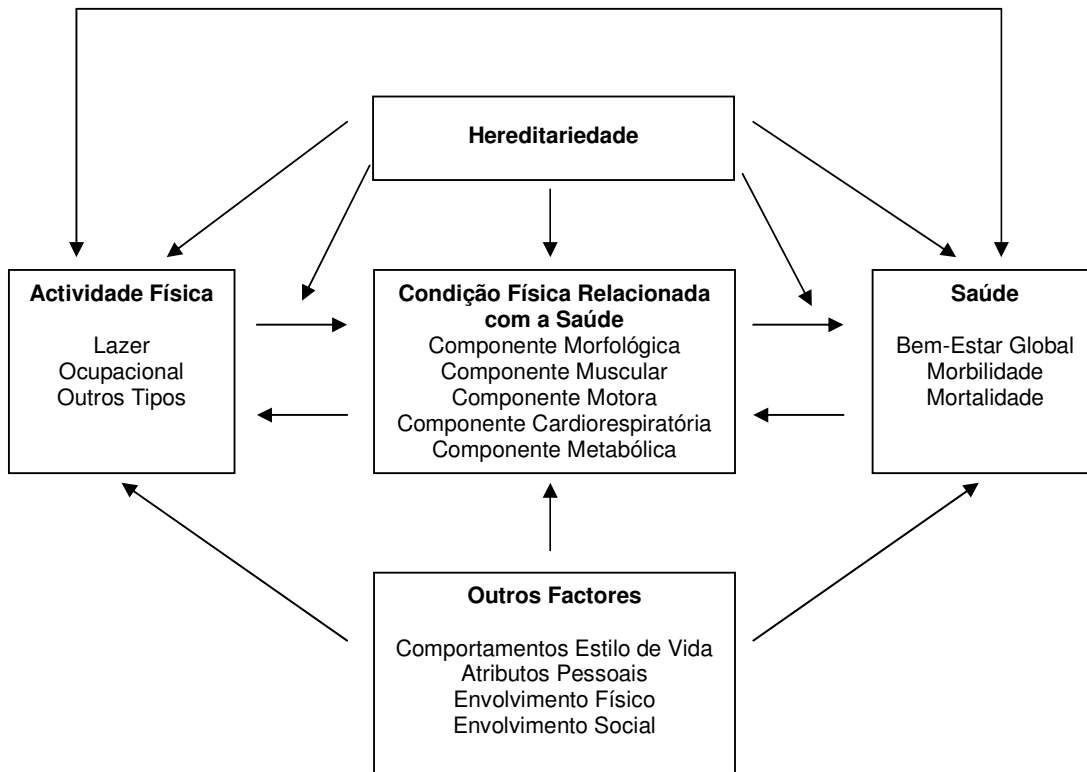


Figura 1.2.3.b. Modelo de relações entre a actividade física habitual, a condição física relacionada com a saúde e o estado de saúde (adaptado de Bouchard & Shephard, 1994).

O conceito de condição física relacionada com a saúde torna-se mais explícito quando a sua análise é efectuada a partir das cinco componentes que o constituem e dos respectivos parâmetros associados a cada componente.

Na componente morfológica estão incluídos aspectos como a relação entre a massa corporal e a estatura, a composição corporal, a distribuição de gordura subcutânea, a gordura perivisceral, a densidade óssea ou a flexibilidade. A componente muscular inclui as várias expressões da força, nomeadamente a força explosiva, a força máxima e a força resistente. A componente motora compreende aspectos perceptivo-cinéticos como a agilidade, o equilíbrio, a coordenação e a velocidade segmentar. A componente cardiorespiratória compreende parâmetros como a capacidade submáxima, a potência aeróbia máxima, a função cardíaca, a função pulmonar e a pressão arterial. Finalmente, a componente metabólica compreende aspectos do metabolismo glucídico e lipídico, dos

quais se destaca a tolerância à glucose, a sensibilidade à insulina, o metabolismo lipídico e lipoproteico e as características dos substratos energéticos.

Outro aspecto a salientar no modelo apresentado é a existência de associação entre a actividade física habitual e a saúde, independente da condição física relacionada com a saúde. Na prática, significa que deve avaliar-se o estilo de vida de cada sujeito e que pode não ser necessária a obtenção de elevados níveis de condição física para que os efeitos positivos da actividade física sobre a saúde se façam sentir.

Tendo por base o anterior paradigma de relações e, simultaneamente, considerando a especificidade das populações idosas, importa destacar, dentro do conceito abrangente de condição física relacionada com a saúde, o conceito de *aptidão física funcional*, o qual se associa com a mobilidade funcional em idades mais avançadas. A aptidão física funcional é assim definida como a capacidade física de desenvolver as actividades normais do dia-a-dia de forma segura e independente e sem fadiga acentuada (Rikli & Jones, 2001).

1.3. Objectivos e hipóteses de estudo

O presente trabalho tem como objecto a caracterização da aptidão física funcional, de parâmetros imunoinflamatórios, de variáveis da qualidade de vida e de indicadores de estados emocionais de um grupo de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos.

Paralelamente, serão analisadas as alterações ocorridas nas diversas variáveis, em consequência da prática de um programa de exercício físico, não só orientado para a componente cardiorespiratória, mas também de um programa de exercício orientado para o desenvolvimento da força.

A delimitação do problema que motivou a presente pesquisa permite enunciar o seguinte conjunto de questões:

Como se caracteriza a aptidão física funcional e que tipo de associações, e em que grau, se estabelecem com as variáveis antropométricas, os parâmetros imunoinflamatórios e as variáveis de qualidade de vida?

Como se caracteriza o perfil morfológico e que tipo de associações, e em que grau, se estabelecem com variáveis do perfil lipídico, da coagulação e fibrinólise, do perfil glicémico, dos estados de humor ou de parâmetros imunológicos?

Que diferenças se observam entre os grupos feminino e masculino relativamente à aptidão física funcional, às variáveis antropométricas, aos vários parâmetros imunoinflamatórios ou a variáveis de qualidade de vida?

Que especificidades se associam a uma morfologia de excesso de peso e obesidade?

Que alterações ocorrem na aptidão física funcional, nas variáveis antropométricas, nos vários parâmetros imunoinflamatórios ou nas variáveis de qualidade de vida na sequência da prática regular de exercício físico?

Que diferenças se observam entre os grupos feminino e masculino na resposta ao exercício físico regular relativamente à aptidão física funcional, às variáveis antropométricas, aos vários parâmetros imunoinflamatórios ou às variáveis de qualidade de vida?

Os objectivos definidos para o presente trabalho, resultantes do conjunto de questões elencado acima, motivam a colocação das seguintes hipóteses de estudo:

A aptidão física funcional associa-se a um perfil morfológico e imunoinflamatório salutogénico que é independente do sexo.

Entre os grupos feminino e masculino observam-se diferenças que se enquadram para além da perspectiva biológica.

O exercício físico motiva alterações na aptidão física funcional e perfil morfológico que são independentes do sexo e do modo de exercício e estendem-se para além do término da própria prática.

O exercício físico desencadeia alterações nos parâmetros inflamatórios e de coagulação e fibrinólise que são independentes do sexo e das características do programa de exercício.

O exercício físico praticado regularmente promove adaptações cardiovasculares a nível da pressão arterial e da frequência cardíaca que acrescentam protecção para o surgimento de sinais e sintomas de doença.

A prática regular de exercício físico origina adaptações salutogénicas que estão para além do modelo biológico e são independentes do tipo de exercício e do sexo.

A prática regular de exercício físico contribui para um processo de envelhecimento bem sucedido, independentemente do sexo e do tipo de programa de exercício.

1.4. Pertinência do estudo

A justificação e pertinência do presente trabalho assenta no conjunto de argumentos que se apresentam de seguida.

As doenças de origem aterosclerótica, particularmente as vasculares cerebrais, mas também as cardíacas, são a principal causa de mortalidade e morbilidade em Portugal e, de um modo geral, na maioria dos países desenvolvidos (Sociedade Portuguesa de Aterosclerose, 2000).

Existe uma clara evidência científica que aponta a aterosclerose como uma doença inflamatória. Alguns dos factores de risco mais prevalentes da doença cardiovascular como sejam a dislipidemia, a hipertensão, a diabetes e a obesidade têm uma acção pró-inflamatória, assim como as infecções virais e bacterianas (Dishman e col., 2004). As citocinas envolvidas na regulação da resposta aguda a infecções, o fibrinogénio e a proteína C-reactiva têm sido associados com o aumento do risco de doença vascular.

Vários trabalhos têm corroborado a ideia de que modelos que incorporem os marcadores de inflamação, em adição com o perfil lipídico, predizem melhor o risco de eventos aterogénicos, relativamente a modelos baseados apenas nos níveis lipídicos (Ridker e col., 1998; Ridker e col., 2000; Onat e col., 2001; Ridker e col., 2001; Torres & Ridker, 2003; Del Rincon e col., 2006; Selim e col., 2006).

Um dos pressupostos que originou o presente estudo foi a constatação de que as publicações existentes que associam a actividade física, o exercício físico ou o desporto à resposta imunoinflamatória são escassas surgindo, simultaneamente, dificuldade na especificação das características da prática física. As conclusões, por seu lado, não têm apontado sempre no mesmo sentido, antes pelo contrário.

Alguns trabalhos têm obtido valores que defendem um efeito pró-inflamatório agudo da actividade física, quer após esforços de natureza aeróbia, quer após esforços de natureza anaeróbia (Meyer e col., 2001; Akimoto e col., 2002; Phillips e col., 2003).

Noutros estudos tem-se verificado uma fase aguda de resposta pós-exercício em que não existe aumento significativo da proteína C-reactiva (Sorichter e col., 1995; Nosaka & Clarkson, 1996; Fallon e col., 2001; Byrne e col., 2002).

Existe também um conjunto de trabalhos, parecendo começar a definir uma tendência, que apontam para efeitos anti-inflamatórios do exercício físico (Tisi e col., 1997; Smith e col., 1999; Kosuge e col., 2001; Abramson & Vaccarino, 2002; Ford, 2002). Na mesma linha foram obtidas, recentemente, associações inversas entre parâmetros relacionados com a inflamação (IL-6, PCR, fibrinogénio e número de glóbulos brancos) e o consumo máximo de oxigénio (Kullo e col., 2006).

Estudos que envolvam idosos e os efeitos do exercício físico a nível inflamatório são bastante escassos. No entanto, se por um lado, o envelhecimento parece estar associado ao aumento da actividade inflamatória, por outro lado, alguns trabalhos (Geffken e col., 2001; Burke e col., 2001; Wannamethee e col., 2002; Reuben e col., 2003; McFarlin e col., 2006) têm obtido resultados que sugerem a existência de benefícios da actividade física na doença aterogénica motivados, pelo menos em parte, pela redução do nível de inflamação.

A prática regular de actividade física tem também demonstrado efeitos positivos quer no processo de coagulação, quer no processo de fibrinólise. Esses efeitos incluem menor agregação plaquetária, redução das concentrações de fibrinogénio plasmático e inibidor 1 do activador do plasminogénio (PAI-1), assim como aumento da concentração do activador tecidual do plasminogénio (t-PA), o que contribui para a redução do risco de doença cardiovascular (Imhof & Koenig, 2001; Rauramaa e col., 2001). Num trabalho interessante (Cerneca e col., 2005) foi observada uma maior actividade fibrinolítica em atletas adultos

bem treinados, o que confere protecção acrescida. Foi concluído que a actividade física beneficia, particularmente, a fibrinólise.

A caracterização de variáveis de aptidão física funcional, morfológicas, salivares, sanguíneas ou de qualidade de vida que vão ser objecto de estudo no presente trabalho, e a exploração das associações de que irão ser alvo, conferem ao estudo uma relevância clara, a que acrescem as características etárias dos participantes da amostra.

Por outro lado, o facto de se estar também na presença de um trabalho comparativo que incide na análise dos efeitos crónicos do exercício físico, cujas características estão bem controladas, não poderá, igualmente, deixar de ser realçado como fundamento bastante, considerando até a relativa escassez de trabalhos com este tipo de desenho.

1.5. Definições operacionais

As definições operacionais referem-se a fenómenos observáveis e não tanto a definições clássicas de dicionário ou a sinónimos. Objectivando a uniformização interpretativa dos resultados, são operacionalmente definidos os seguintes conceitos:

Aptidão física funcional - É a capacidade física para realizar as tarefas normais do dia-a-dia com independência e segurança e sem fadiga excessiva (Rikli & Jones, 2001). Os testes incluídos na bateria adoptada permitem avaliar características físicas necessárias para a mobilidade funcional em idades mais avançadas, concretamente no que respeita à flexibilidade dos membros superiores e inferiores, à força e resistência do membro superior e dos membros inferiores, à resistência aeróbia e, finalmente, à mobilidade física, isto é, à velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Perfil morfológico - Conjunto de atributos antropométricos que inclui as medidas simples da massa corporal, estatura, circunferências da cintura e anca e pregas de gordura subcutânea abdominal, suprailíaca e tricipital, assim como as medidas compostas do índice de massa corporal, da relação cintura/anca, da soma das pregas de gordura subcutânea e da relação cintura/estatura.

Perfil morfológico salutogénico - Medidas antropométricas simples e/ou compostas, cujos valores se aproximam de valores normativos associados a estados de saúde positivos.

Perfil imunoinflamatório – Conjunto de parâmetros imunológicos e inflamatórios, entre os quais se incluem os relativos à dislipidemia, à hipertensão, à diabetes, à obesidade, aos factores de coagulação e fibrinólise, às células brancas sanguíneas, às imunoglobulinas e à proteína C-reactiva.

Perfil imunoinflamatório salutogénico – Perfil imunoinflamatório, cujos valores se aproximam de valores normativos associados a estados de saúde positivos.

Envelhecimento bem sucedido – Perspectiva qualitativa do envelhecimento para a qual concorrem determinantes biológicas, psicológicas e sociológicas.

Modelo biológico do envelhecimento – São consideradas as várias teorias biológicas explicativas do envelhecimento que têm sido desenvolvidas, agrupando-se em três categorias principais: teorias genéticas, teorias dos danos e teorias dos desequilíbrios progressivos (Jones & Rose, 2005). Ficam excluídas do modelo biológico as teorias psicológicas e as teorias sociológicas do envelhecimento.

1.6. Pressupostos e delimitações

A concepção, aplicação experimental e processamento dos dados deste estudo foram desenvolvidos considerando a assunção de certas premissas. Do mesmo modo, foi também possível identificar algumas delimitações. Sobre umas e outras dar-se-á nota de seguida.

Foram considerados os seguintes pressupostos:

1. Que os participantes seleccionados para a amostra representam uma distribuição normal no que respeita às adaptações homeostáticas resultantes do exercício físico.
2. Que todos os sujeitos deram o melhor do seu esforço, em cada um dos protocolos de avaliação da aptidão física funcional.
3. Que o período mínimo de 48 horas, decorrido entre a realização dos esforços físicos (aulas e/ou avaliação da aptidão física funcional) e as colheitas sanguíneas, permitiu a eliminação de eventuais variáveis de confusão capazes de perturbar a interpretação das adaptações crónicas ao exercício físico.
4. Que os instrumentos e equipamentos utilizados para a recolha de dados eram válidos, isto é, mediam aquilo que pretendiam medir e possuíam garantia, ou seja, produziam resultados fiáveis e independentes de erro.
5. Que os participantes cumpriram as instruções relativas aos testes de aptidão física funcional, que lhes foram facultadas previamente, nomeadamente no que respeita à não realização de esforços muito intensos um ou dois dias antes da avaliação, evitando o consumo de álcool em excesso nas 24 horas anteriores aos testes e a ingestão de uma refeição ligeira uma hora antes da avaliação.
6. Que as fichas posológicas dos medicamentos disponibilizadas pelos participantes, correspondem à verdade e que os próprios idosos não alteraram as posologias por sua iniciativa, durante o decorrer da investigação.

As delimitações estão relacionadas com os pressupostos assumidos e mesmo com as definições operacionais. Partindo desta consideração, podem, ainda assim, identificar-se as seguintes delimitações:

1. A dimensão da amostra foi uma das delimitações assumidas, face ao desenho experimental projectado, nomeadamente no que respeita aos programas de exercício físico a que os idosos foram submetidos.
2. O instrumento seleccionado para caracterizar a qualidade de vida, considerando a complexidade da própria definição, incide somente sobre aspectos parciais relacionados com a funcionalidade e algumas percepções dos participantes.
3. As respostas dadas pelos participantes nos vários instrumentos, nomeadamente no questionário geral de actividade física e saúde, no POMS-SF e nos estádios do comportamento da actividade física, foram consideradas como sinceras.

1.7. Alguns dados estatísticos populacionais

1.7.1. Limites geográficos do distrito de Coimbra

O território dos países da União Europeia organiza-se em sub-regiões estatísticas designadas NUTS (Nomenclaturas de Unidades Territoriais para fins Estatísticos). Em Portugal existem 3 NUTS I (Continente, Açores e Madeira) subdivididas em 7 NUTS II, que, por sua vez, se subdividem em NUTS III.

O distrito de Coimbra está situado na NUT II Região Centro de Portugal. Ocupa uma extensão de 3974km², distando a sede do distrito cerca de 200km de Lisboa, a capital do país e cerca de 120km do Porto, a segunda maior cidade de Portugal. Os dezassete concelhos que constituem o distrito de Coimbra estão distribuídos em duas NUTS III:

Baixo Mondego – Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mira, Montemor-o-Velho, Penacova e Soure.

Pinhal Interior Norte – Arganil, Góis, Lousã, Miranda do Corvo, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares. Desta NUT III fazem ainda parte outros concelhos que não são do distrito de Coimbra, nomeadamente Alvaiázere, Ansião, Castanheira de Pêra, Figueiró dos Vinhos e Pedrógão Grande.

1.7.2. População residente no país

Por *população residente* entende-se o conjunto de pessoas que habitam a maior parte do ano numa determinada unidade de alojamento com a família ou aí detêm a totalidade ou a maior parte dos seus haveres, independentemente de, no momento da observação, estarem presentes ou ausentes.

Tabela 1.7.2.a. População total residente em Portugal continental e ilhas segundo o sexo e grupos etários (INE, 2005). Relação entre a população do escalão etário ≥ 65 anos e a população total ($\geq 65/\text{Total}$) e entre a população do escalão etário ≥ 75 anos e a população total ($\geq 75/\text{Total}$).

	1990		2000		2004	
	N	%	N	%	N	%
Total	9 970 441		10 256 658		10 529 255	
Feminino	5 163 888	51.79	5 305 962	51.73	5 434 916	51.62
Masculino	4 806 553	48.21	4 950 696	48.27	5 094 339	48.38
≥ 65 anos						
Total	1 356 709		1 677 287		1 790 539	
Feminino	793 342	58.48	976 070	58.19	1 041 615	58.17
Masculino	563 367	41.52	701 217	41.81	748 924	41.83
$\geq 65/\text{Total}$		13.61		16.35		17.01
≥ 75 anos						
Total	533 379		694 667		771 911	
Feminino	335 008	62.81	429 935	61.89	478 069	61.93
Masculino	198 371	37.19	264 732	38.11	293 842	38.07
$\geq 75/\text{Total}$		5.35		6.77		7.33

Tem-se verificado um ligeiro crescimento da população residente, o qual tem sido acompanhado por um crescimento mais acentuado por parte dos subgrupos de idosos (Figura 1.7.2).

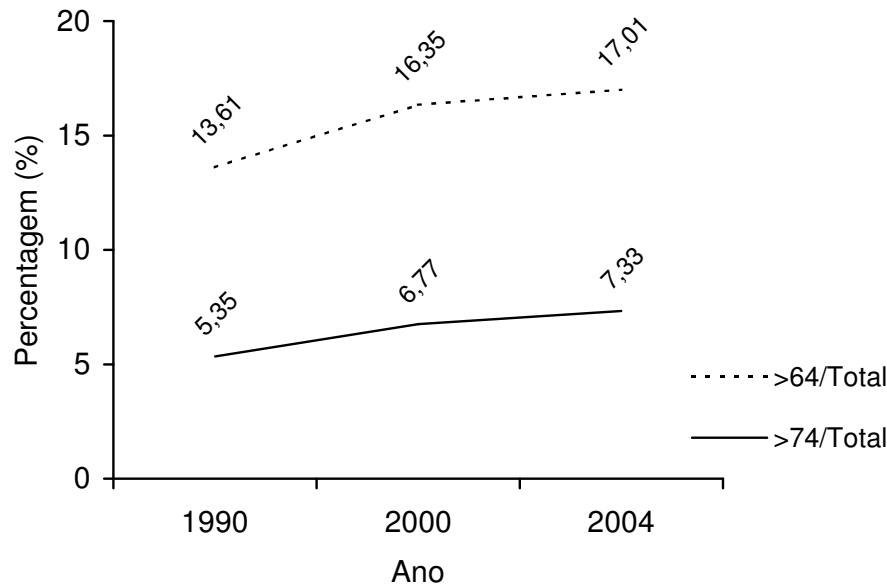


Figura 1.7.2. Percentagem de idosos da população portuguesa (INE, 2005). Relação entre o escalão etário ≥ 65 anos e a população total (>64/Total) e entre o escalão etário ≥ 75 anos e a população total (>74/Total).

Relativamente ao distrito de Coimbra, e a partir da leitura da Tabela 1.7.2.b., observa-se que a prevalência de idosos nos concelhos que fazem parte da NUT III Baixo Mondego é claramente superior à prevalência de idosos dos concelhos incluídos no Pinhal Interior Norte.

Os três concelhos com mais população residente (Coimbra, Figueira da Foz e Cantanhede) localizam-se todos no Baixo Mondego e são também os que apresentam mais idosos. Os três concelhos menos povoados (Góis, Pampilhosa da Serra e Penela) localizam-se todos no Pinhal Interior Norte e são igualmente os que apresentam menor prevalência de idosos, conjuntamente com Vila Nova de Poiares (INE, 2005).

Tabela 1.7.2.b. População idosa residente no distrito de Coimbra, segundo o grupo etário e o sexo, referente ao ano de 2004 (INE, 2005).

	≥ 65 anos	≥ 75 anos
Baixo Mondego		
Mulheres	38 435	17 778
Homens	27 395	10 936
Pinhal Interior Norte		
Mulheres	13 645	7 043
Homens	9 615	4 209
Total	89 090	39 966

1.7.3. Indicadores de população

A caracterização é efectuada a partir da análise dos seguintes indicadores utilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (Tabelas 1.7.3.a e 1.7.3.b):

Esperança de vida à nascença. Corresponde ao número médio de anos que um indivíduo pode esperar viver se submetido, desde o nascimento, às taxas de mortalidade observadas no momento (ano de observação).

Índice de envelhecimento. Traduz a relação existente entre o número de idosos (população com 65 e mais anos) e o de jovens (população com menos de 15 anos), por cada 100 indivíduos.

Tabela 1.7.3.a. Evolução entre 1990 e 2004 dos indicadores da população residente em Portugal continental e ilhas (INE, 2005).

	1990	2000	2004
Esperança de vida à nascença	74.1	76.4	77.8
Índice de envelhecimento	68.1	102.2	108.7
Índice de dependência de idosos	20.5	24.2	25.2
Índice de longevidade	39.3	41.4	43.1

Índice de dependência de idosos. É calculado considerando o quociente entre a população idosa (65 e mais anos) e a população em idade activa (dos 15 aos 64 anos).

Índice de longevidade. Expressa a relação entre a população de 75 e mais anos e a população de 65 e mais anos. Trata-se de um indicador adicional de medida de envelhecimento de uma população.

Tabela 1.7.3.b. Indicadores da população residente na Região Centro e no Pinhal Interior Norte, do distrito de Coimbra, referentes ao ano de 2004 (INE, 2005).

	Esperança de vida à nascença	Índice de envelhecimento	Índice de dependência de idosos	Índice de longevidade
Região Centro	78.2	138.2	30.5	45.1
Pinhal Interior Norte	77.6	175.0	38.7	48.5
Alvaiázere		252.9	51.9	51.5
Ansião		185.9	37.6	46.5
Arganil		206.8	44.4	49.7
Castanheira de Pêra		210.7	42.7	45.3
Figueiró dos Vinhos		219.0	43.1	49.0
Góis		290.6	57.3	55.4
Lousã		115.3	28.4	46.5
Miranda do Corvo		137.3	30.2	45.5
Oliveira do Hospital		140.2	32.9	45.6
Pampilhosa da Serra		406.0	68.2	51.5
Pedrógão Grande		298.5	61.0	50.5
Penela		229.6	47.2	50.4
Tábua		154.4	37.0	50.2
Vila Nova de Poiares		114.4	28.6	46.2

A evolução da população portuguesa é contextualizada numa perspectiva de envelhecimento progressivo, tendência que é igualmente comum a outros países desenvolvidos. O aumento da esperança de vida à nascença, o aumento do número de idosos em relação ao número de jovens, o aumento do índice de dependência de idosos e

também o aumento do número de idosos de idade mais avançada são indicadores que justificam uma crescente focalização da atenção nas condições de vida deste subgrupo populacional.

Segundo projecções do Instituto Nacional de Estatística (2004), até 2050 verificar-se-á um envelhecimento da população portuguesa em todas as regiões do país, independentemente do cenário escolhido. Nesse ano, o índice de envelhecimento poderá oscilar entre 190, num cenário mais optimista e 398, num cenário mais pessimista. No cenário base o índice de envelhecimento aponta para 243 idosos por cada 100 jovens.