



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

Avaliação da Aptidão Física em Idosos

Autor

Samuel Rodrigues Vicente

Orientadores

Professor Doutor João Júlio de Matos Serrano

Mestre António José Domingues Faustino

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Atividade Física na especialização de Gerontomotricidade, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor João Júlio de Matos Serrano e do Mestre António José Domingues Faustino, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Janeiro 2017

Composição do júri

Presidente do júri

Doutora Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita

Professora Adjunta da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais

Doutor José Pedro Leitão Ferreira

Professor Associado da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra (Arguente)

Doutor Samuel Alexandre de Almeida Honório

Professor Adjunto Convidado da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco (Arguente)

Doutor João Júlio de Matos Serrano

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco (Orientador)

*"Quando a velhice chegar, aceita-a, ama-a.
Ela é abundante em prazeres se souberes amá-la.*

*Os anos que vão gradualmente declinando
estão entre os mais doces da vida de um homem.*

*Mesmo quando tenhas alcançado
o limite extremo dos anos,
estes ainda reservam prazeres."*

Sêneca, filósofo romano

Agradecimentos

Apesar do carácter individual inerente a esta dissertação, a sua concretização não seria possível sem a colaboração, orientação, apoio e incentivo de várias pessoas. Por esse motivo, gostaria de, desde já, expressar com a mais elevada consideração o meu profundo agradecimento às seguintes pessoas e instituições:

No decorrer de todo este processo de aprendizagem várias foram as pessoas que me apoiaram, ouviram e que acompanharam, nas minhas alegrias e conquistas, estas pessoas sentiram a minha perseverança, luta e dedicação.

A ti meu avô Serafim... Serás sempre um exemplo para mim de determinação, força e amor! Obrigado por estares aí... Até sempre...

Aos meus magníficos pais e irmãos porque são a base da minha vida e, sem eles era insustentável a minha presença neste percurso académico, demonstrando sempre enorme disponibilidade para me apoiar em todas as minhas decisões, sendo desta forma uma fonte de inspiração para mim.

À minha namorada, Ana Lopes, por todo o apoio que me deu em todos os momentos, demonstrando a sua enorme solidariedade, companheirismo e interajuda durante todo este processo. Desculpa por todos os momentos que fui “rabugento” contigo. Amo-te muito!

Ao Professor, João Júlio de Matos Serrano agradeço toda a supervisão, acompanhamento, informação científica e disponibilidade prestada, representa um testemunho de qualidade científica e devo-lhe o privilégio de um encontro com rigor científico, catalisado em momentos gratificantes de partilha e reflexão do meu percurso académico.

Ao Professor, António José Domingues Faustino agradeço toda a disponibilidade ao longo deste período de trabalho, agradeço ainda todos os momentos de partilha, de ensinamento, de amizade e, sobretudo o testemunho de um rigor profissional de excelência.

Ao Professor, Paulo Silveira, por todos os seus ensinamentos e ajuda no tratamento estatístico.

Ao Presidente da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, Excelentíssimo Senhor José Alberto Pacheco Brito Dias e à Vereadora Isabel Alexandra Lopes dos Santos Tomé, pela autorização concedida para a realização deste estudo no âmbito do programa de Ginástica Sénior promovido pelo Município.

Ao Professor, Jorge Marques e Rafael Oliveira, pela ajuda na recolha de dados, pelos conselhos e companheirismo que sempre me prestaram.

À Diretora Técnica da Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere, pela disponibilidade em colaborar com este estudo cedendo as instalações para a

aplicação da bateria de testes de avaliação da Aptidão Física, bem como para a aplicação dos testes aos seus utentes.

A todos os meus amigos, companheiros e colegas de profissão que tiveram uma ajuda importante nos diálogos, troca de ideias e conversas que aumentaram o meu leque de conhecimentos.

A todos os Idosos do concelho da Pampilhosa da Serra que participaram na amostragem do estudo, por me terem acolhido da melhor forma possível e pela participação nas iniciativas desenvolvidas.

Fico grato a todos os que potenciaram o meu crescimento pessoal e profissional, estando na origem de tudo o quanto melhor consegui concretizar, porque o empreendedorismo alcança-se junto de todos os que nos rodeiam.

A todos o meu sincero obrigado!

Resumo

Considerando que a prática de atividade física organizada pode contribuir para um envelhecimento ativo e saudável, o presente estudo tem como objetivo principal conhecer a aptidão física funcional em dois grupos distintos de idosos (praticantes e não praticantes de atividade física organizada) do concelho da Pampilhosa da Serra. Saber se há diferenças ao nível da aptidão física entre um grupo que praticou atividade física organizada durante 9 meses (2x semana) e um grupo que não praticou e ainda saber se há diferenças ao nível da aptidão física entre os grupos de ginástica sénior das diferentes freguesias.

A amostra foi constituída por 225 idosos com idades compreendidas entre 65 e 97 anos de idade, residentes no concelho de Pampilhosa da Serra. Para avaliar a aptidão física funcional a amostra foi dividida em 2 grandes grupos (156 praticantes de atividade física organizada e 69 não praticantes de atividade física organizada) e o grupo de praticantes de atividade física organizada em 8 subgrupos (freguesias/grupos de ginástica sénior).

Na recolha de dados foi aplicada a bateria de testes de *Senior Fitness Test* (Kikli & Jones, 2001), que tem a finalidade de avaliar a aptidão física, esta foi aplicada pelos investigadores seguindo todo o protocolo de provas, sendo os testes aplicados em salas adequadas e pela mesma ordem em todos os grupos.

Os principais resultados demonstraram que os praticantes que tiveram atividade física organizada apresentaram em todos os testes melhores níveis de aptidão física que os não praticantes. Entre os dois grupos encontramos diferenças estatisticamente significativas em todas as provas aplicadas (Índice de Massa Corporal – IMC, “sentar e levantar da cadeira”, “flexão do antebraço”, “sentado e alcançar”, “sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar”, “alcançar atrás das costas” e “andar 6 minutos”). Relativamente à comparação entre grupos (praticantes de ginástica sénior) o grupo de Unhais-o-Velho apresentou melhor IMC e obteve melhores resultados nas provas de “levantar e sentar da cadeira”, “sentado e alcançar” e “sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar”. O grupo de Dornelas do Zêzere apresentou melhores resultados ao nível da “flexão do antebraço”, “alcançar atrás das costas” e “andar 6 minutos”.

Em suma, podemos concluir que a prática de atividade física organizada teve um impacto positivo na aptidão física dos idosos avaliados.

Palavras-chave: Envelhecimento, Gerontomotricidade, Atividade Física, Qualidade de Vida, Aptidão Física.

Abstract

Where as the practice of organized physical activity can contribute to an active and healthy aging, this study aims to identify the functional fitness in two different age groups (practitioners and non-practitioners of organized physical activity) from Pampilhosa da Serra municipality. Whether there are differences in terms of physical fitness among a group who practiced physical activity organized for 9 months (2x semana) and a group that did not practice and also whether there are differences in terms of physical fitness among senior gymnastics groups from different parishes.

The sample consisted of 225 elderly people aged between 65 and 97 years old, living in municipality of Pampilhosa da Serra. To evaluate the functional fitness the sample was divided into two large groups (156 practitioners of organized physical activity and 69 without participation in organized physical activity.) And the group of organized physical activity into 8 sub-groups (parishes / Senior fitness groups).

Collecting data was applied to a battery Senior fitness test tests (Kikli & Jones, 2001), which has the purpose of evaluating the physical fitness, this was applied by researchers followed throughout the testing protocol and the test applied in rooms appropriate and in the same order in all groups.

The main results showed that the organized physical activity practitioners had in all tests better fitness levels than non-practitioners. Between the two groups found statistically significant differences in all applied tests (BMI, sitting and standing from a chair, forearm flexion, sitting and reaching, sitting, walk 2.44 m and to sit back down, reach behind your back and walk 6 minutes) . Regarding the comparison between groups (senior fitness group), the BMI variable of Unhais-o-Velho group showed the best index. The level of physical fitness, Dornelas do Zêzere group presented in three tests the best results (forearm flexion, reaching behind his back and walk 6 minutes), the remaining (get up and down from the chair, sitting and reach and sitting, walking 2.44 m and to sit back down) was the class of Unhais-o-Velho. In general comparison of groups only we found statistically significant differences in 5 of the 7 applied tests (sitting and standing chair, forearm flexion, sitting and reaching, sitting, walk 2.44 m and to sit back down and walk 6 minutes).

In short, we can conclude that the practice of organized physical activity has a positive impact on the physical fitness of the elderly evaluated.

Keywords: Aging, gerontomotricity, Physical Activity, Quality of Life, Physical Fitness.

Índice Geral

Composição do júri.....	III
Agradecimentos.....	VII
Resumo	IX
Abstract.....	X
Índice Geral	XI
Índice de Figuras.....	XIII
Índice de Ilustrações.....	XIV
Índice de Tabelas	XV
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos.....	XVI
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1. Problemática do estudo e situação atual	4
2.1.1. Alterações demográficas em Portugal	5
2.2. O Idoso e sua classificação.....	10
2.3. Teorias do envelhecimento.....	13
2.3.1. Envelhecimento biológico.....	14
2.3.2. Envelhecimento psicológico	21
2.3.3. Envelhecimento sociológico.....	24
2.4. Envelhecimento ativo e qualidade de vida	26
2.5. Atividade física.....	31
2.6. Aptidão física funcional	39
2.7. Estado da arte.....	53
3. ORGANIZAÇÃO E PLANIFICAÇÃO DO ESTUDO	64
3.1. Objetivo geral	64
3.2. Objetivos específicos	65
3.3. Justificação e enunciado do problema.....	65
3.4. Variáveis do estudo.....	67
3.5. Hipóteses do estudo.....	68
4. METODOLOGIA	69
4.1. População e amostra	69
4.1.1. Caracterização do concelho de Pampilhosa da Serra.....	69
4.1.2. Amostra e critérios de seleção	72
4.2. Métodos e procedimentos de recolha dos dados	74
4.2.1. Instrumentos usados na recolha de dados.....	76
4.2.2. Protocolo de aplicação das provas	76
4.3. Procedimento estatístico	89

5.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	90
5.1.	Parâmetros morfológicos (geral)	90
5.2.	Aptidão Física (geral).....	92
5.3.	Parâmetros morfológicos (freguesias).....	95
5.4.	Aptidão Física (freguesias)	96
6.	CONCLUSÕES DO ESTUDO	103
6.1.	Conclusão final.....	106
7.	LIMITAÇÕES DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES.....	108
7.1.	Limitações do estudo	108
7.2.	Recomendações.....	108
8.	BIBLIOGRAFIA	110
9.	ANEXOS.....	124

Índice de Figuras

Figura 1 - Inter-relação da Atividade Física, Aptidão Física e Saúde.....	29
Figura 2 - Esquema representativo do ciclo vicioso que se estabelece na vida do idoso	32
Figura 3 - Localização do concelho de Pampilhosa da Serra	70
Figura 4 - Freguesias do concelho de Pampilhosa da Serra	70
Figura 5 - Teste: Flexão do antebraço.....	78
Figura 6 - Teste: Levantar e sentar na cadeira	79
Figura 7 - Teste: Alcançar atrás das costas	81
Figura 8 - Teste: Sentar e alcançar	82
Figura 9 - Teste: Andar durante 6 minutos.....	84
Figura 10 - Teste: Sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar	86

Índice de Ilustrações

Ilustração 1- Estrutura etária da população por grandes grupos etários (%), Portugal, 1970-2014.....	5
Ilustração 2 - Índice de envelhecimento, índice de dependência de idosos e índice de renovação da população em idade ativa (Nº) Portugal, 1970-2014	6
Ilustração 3 - Pirâmides etárias Portugal e UE 28, 2013	7

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Componentes da aptidão física	41
Tabela 2 - Componentes e fatores da aptidão física relacionada à saúde.....	42
Tabela 3 - Bateria de testes: <i>SFT</i>	44
Tabela 4 - População residente no concelho de Pampilhosa da Serra	70
Tabela 5- População residente no concelho de Pampilhosa da Serra por grupo etário e género.....	71
Tabela 6 - Amostra (grandes grupos)	72
Tabela 7 - Amostra (subgrupos)	72
Tabela 8 - Classificação do teste flexão do antebraço em homens	78
Tabela 9 - Classificação do teste flexão do antebraço em mulheres	78
Tabela 10 - Classificação do teste levantar e sentar na cadeira em homens	80
Tabela 11 - Classificação do teste levantar e sentar na cadeira em mulheres	80
Tabela 12 - Classificação do teste alcançar atrás das costas em homens	81
Tabela 13 - Classificação do teste alcançar atrás das costas em mulheres	81
Tabela 14 - Classificação do teste sentado e alcançar em homens	83
Tabela 15 - Classificação do teste sentado e alcançar em mulheres.....	83
Tabela 16 - Classificação do teste andar durante 6 minutos – distância em metros em homens.....	85
Tabela 17 - Classificação do teste andar durante 6 minutos - distância em metros em mulheres.....	85
Tabela 18 - Classificação do teste sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar em homens.....	86
Tabela 19 - Classificação do teste sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar em mulheres.....	87
Tabela 20 - Classificação do Índice de Massa Corporal.....	88
Tabela 21 – Dados morfológicos da amostra geral.....	90
Tabela 22 – Dados morfológicos dos utentes praticantes de AFO.....	91
Tabela 23 - Dados morfológicos dos utentes não praticantes de AFO	91
Tabela 24 - Estatística descritiva da aptidão física (geral)	92
Tabela 25 - Teste de normalidade - aptidão física (geral)	93
Tabela 26 - Teste estatístico (<i>T-Student</i>).....	93
Tabela 27 - Teste estatístico (U - Mann-Whitney)	93
Tabela 28 - Dados morfológicos por freguesia (IMC - Kg/m ²).....	95
Tabela 29 - Estatística descritiva da aptidão física (freguesias)	96
Tabela 30 - Teste de normalidade da aptidão física (freguesias)	98
Tabela 31 - Teste estatístico (<i>Anova</i>).....	99
Tabela 32 - Teste estatístico (<i>Kruskal-Wallis Test</i>).....	100
Tabela 33 - Teste de comparações múltiplas de <i>Scheffé</i>	100

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AF – Atividade física

AFE - Atividade física espontânea

AFO – Atividade física organizada

AIVD - Atividades instrumentais de vida diária

ApF – Aptidão física funcional

AVD – Atividades de vida diária

IMC – Índice de massa corporal

MI – Membros inferiores

MS – Membros superiores

QVRS - Qualidade de vida relacionada com a saúde

SFT – *Senior Fitness Test*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TP – Treino com pesos

1 RM – Uma repetição máxima

1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, os idosos são cada vez mais um grupo social que atrai a atenção dos indivíduos e da comunidade científica (investigadores), muito devido à esperança média de vida ter aumentado de forma significativa, são necessários esforços para compreender e investigações na área que permitam um melhor entendimento da sua situação.

O envelhecimento é considerado como um processo inevitável e progressivo, onde ocorre um decréscimo de todas as capacidades físicas e das funções fisiológicas. Com o passar dos anos ocorrem perdas naturais das capacidades físicas como a diminuição da força, da flexibilidade, da velocidade (...) (Filho, Zanella, Aidar, Silva, Salgueiro & Matos, 2010, p. 98).

Segundo o mesmo autor, é também comum na população idosa as alterações na saúde mental, na cognição e no humor. Desta forma, torna-se essencial a realização de estudos relacionados com atividades que ajudem a diminuir as perdas naturais dessas capacidades, permitindo assim um envelhecimento mais ativo.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2002, define o conceito de Envelhecimento Ativo como o processo de otimização de oportunidades para a saúde, participação e segurança, no sentido de aumentar a qualidade de vida durante o envelhecimento, este conceito de saúde e bem-estar permite ao indivíduo realizar as atividades de vida diária e comunitárias de forma autónoma.

«O termo “velhice” é considerado por muitos autores como a última fase da vida, sendo a mesma responsável por provocar um medo intrínseco de envelhecer nas pessoas (Nadai,1995, p. 120)».

Para garantir um envelhecimento natural e bem-sucedido é necessário manter um estilo de vida ativo, desta forma os programas de promoção de atividade física para indivíduos com idades superiores a 60 anos têm vindo a aumentar nos últimos anos. A atividade física e um estilo de vida ativo regular proporcionam uma diminuição da velocidade de declínio da mobilidade, independentemente da presença ou não de doenças crónicas. A atividade física é fundamental para o processo do envelhecimento, o tipo de atividade deve ir ao encontro das necessidades do organismo e da vontade de cada indivíduo para que o mesmo se sinta motivado (Matsudo, 2006).

Os indicadores sociais apontam para um envelhecimento populacional ao nível europeu, assistimos atualmente a uma diminuição da taxa de natalidade e mortalidade, afetando diretamente a população ativa, que diminuiu 13% em relação ao trimestre homólogo de 2013, correspondendo a 66,4 mil indivíduos (INE, dados estatísticos de Emprego 2014, 1.º trimestre).

A população residente em Portugal, em 31 de dezembro de 2014, foi estimada em 10 374 822 de indivíduos, o que significou uma diminuição de -0,50% face ao valor

estimado para o ano anterior, mantendo, assim, a tendência negativa de crescimento populacional registada nos quatro anos anteriores (-0,01%, entre 2009 e 2010, -0,29% entre 2010 e 2011, -0,52% entre 2011 e 2012, e -0,57% entre 2012 e 2013). (INE, 2015). Em paralelo, assistimos ainda um decréscimo da população ativa e ao acréscimo da população reformada, que só na região centro, encontramos uma população de 591,670 de um total de 2,339,094 (INE, dados dos censos de 2011).

Apesar da importância do exercício, vários estudos apontam os comportamentos sedentários como tendo um maior impacto negativo na saúde (Balboa-Castillo, 2011; Sedentary Behaviour Research, 2012). É por isso importante a introdução de programas de exercício nestas populações (Forkan, 2006; Nelson, 2007).

Para o envelhecimento saudável, o idoso deverá ser o mais ativo quanto as suas capacidades o permitam (WHO, 2010), sendo recomendada a prática de exercício regular que deve incluir: atividade aeróbia moderada num total de 150 minutos semanais (WHO, 2010); fortalecimento muscular, trabalhando força e endurance pelo menos 2 vezes por semana (WHO, 2010); flexibilidade, pelo menos 10 minutos num mínimo de 2 vezes por semana (Nelson, 2007). Idosos com fraca mobilidade e maior risco de queda devem incluir exercícios de equilíbrio em 3 ou mais dias por semana (WHO, 2010).

Com a intenção de promover a atividade física organizada no concelho de Pampilhosa da Serra, mostrando aos cidadãos alguns benefícios que esta tem na aptidão física funcional, o presente estudo tem como tema “Avaliação da Aptidão Física em Idosos”.

Considerando que a prática de atividade física organizada (como por exemplo: ginástica sénior, hidrogenástica) pode potenciar um envelhecimento mais ativo e saudável, permitindo atenuar algumas alterações que se verificam no decorrer do processo de envelhecimento e sucessivamente melhorar os níveis de aptidão física dos idosos. O problema da presente investigação é: Haverá diferenças na aptidão física funcional entre o grupo de idosos praticantes de atividade física organizada e o grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada no concelho de Pampilhosa da Serra? Haverá diferenças na aptidão física funcional dos praticantes de atividade física organizada entre as freguesias?

O objetivo principal do nosso estudo foi avaliar a aptidão física funcional em idosos praticantes e não praticantes de atividade física organizada, tendo em conta que os utentes praticantes têm duas aulas por semana ao longo de 9 meses. Ainda foi realizada uma comparação entre os 8 grupos de ginástica sénior, no sentido de perceber qual a turma que tem melhores níveis de aptidão física funcional.

A amostra foi constituída por 225 idosos com idades compreendidas entre 65 e 97 anos de idade, residentes no concelho de Pampilhosa da Serra. Para avaliar a aptidão física funcional a amostra foi dividida em 2 grandes grupos (156 praticantes de atividade física organizada e 69 não praticantes de atividade física organizada.) e o

grupo de praticantes de atividade física organizada em 8 subgrupos (grupos de ginástica sénior).

Na recolha de dados foi aplicado a bateria de testes *Senior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001), que tem a finalidade de avaliar a aptidão física funcional, a qual foi aplicada pelo investigador seguindo o protocolo de provas, sendo os testes aplicados em salas adequadas e pela mesma ordem nos dois grupos (praticantes e não praticantes). A análise estatística dos dados foi realizada através do *software SPSS* versão 23.0.

O presente estudo está estruturado em 9 partes:

A primeira parte corresponde à introdução onde se realizou uma breve introdução ao estudo e de que forma o mesmo foi estruturado.

A segunda parte é a revisão da literatura onde procuramos abordar todo o enquadramento teórico de interesse para esta investigação. Pretendeu-se sintetizar toda e qualquer informação de estudos anteriormente publicados que pudessem esclarecer as dúvidas existentes e de especial relevância para esta investigação.

A terceira parte refere-se à organização e planificação do estudo. Nesta parte do estudo são apresentados o objetivo geral e objetivos específicos, justificação e enunciado do problema, as variáveis do estudo e as respetivas hipóteses.

A quarta parte aborda a metodologia adotada, onde é apresentada a amostra do estudo e os critérios para a sua escolha, os instrumentos utilizados para a recolha de dados, como decorreu a recolha de dados e o procedimento estatístico utilizado.

A quinta parte corresponde à apresentação e discussão dos resultados, onde são apresentados os resultados obtidos e as respetivas discussões.

A sexta parte refere-se às conclusões aqui fazemos relevo às principais conclusões obtidas no estudo e apresentamos a verificação das hipóteses de estudo.

Na sétima parte vamos apresentar as limitações do estudo e algumas sugestões para futuras investigações sobre a temática abordada.

A oitava parte corresponde à bibliografia. Nela apresentamos toda a bibliografia consultada para a realização do presente estudo, utilizando as normas de referência bibliográficas da American Psychological Association (APA) 6ª edição, 2009.

A nona parte apresentamos os anexos, nos quais estão expostos todos os instrumentos e materiais utilizados para a realização da recolha de dados da investigação.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste ponto apresentamos a revisão da literatura abordando os seguintes conceitos: problemática de estudo e situação atual; Idoso e sua classificação. As teorias do Envelhecimento Biológico, Psicológico e Social.

Abordamos ainda as seguintes temáticas, envelhecimento ativo e qualidade de vida, atividade física (AF), aptidão física funcional (ApF).

Para finalizar apresentamos ainda um levantamento das investigações realizadas nos últimos anos sobre a temática apresentada, sendo o estado de arte da temática aptidão física em idosos.

2.1. Problemática do estudo e situação atual

Os últimos anos de vida devem ser considerados como uma honra (Zambrana,1991), nenhum de nós escapa ao envelhecimento, qualquer indivíduo é atingido por ele num dado momento da sua existência e ninguém gosta de falar desse assunto, sobretudo quando se trata de nós próprios (Appell & Mota, 1991).

Um fenómeno, o envelhecimento, que está a acontecer nos últimos anos é considerado o aumento no número de indivíduos que atinge a terceira idade, entendendo por esta os indivíduos pertencentes à faixa etária maior dos 60 anos de idade (Matsudo & Matsudo, 1993).

A população mundial, e a população portuguesa em particular, estão a envelhecer, várias são as projeções que comprovam isso mesmo. Segundo estimativas levantadas pela Organização das Nações Unidas de 1980 a 2001, o número de pessoas em todo o mundo com mais de 80 anos terá aumentado em 54% (ONU, 1982, cit. Hilgert & Aquini, 2003).

Em 1975, 52% das pessoas idosas com mais de 60 anos no mundo, viviam nos países em desenvolvimento; no ano 2000, essa percentagem subiu para 60% e para o ano 2025 dados projetivos apontam para $\frac{3}{4}$ da população idosa mundial viva nesses países, colocando neles um total de 70% dessa população (Romilo, 1988, cit. Hildebrant & Costa, 1991).

No Canadá, entre 1971 e 2031 o número de indivíduos na faixa etária entre 65-74 anos prevê-se que aumentará 232%, o que representa 16-20% da população (Shephard,1991).

Já nos Estados Unidos por exemplo, desde 1900, o percentual de pessoas com mais de 65 anos triplicou, passando de 4 a 12,6%. O número real aumentou de 3 milhões em 1900 para 31,6 milhões em 1990, dez vezes mais (Hayflick, 1997, cit. Hilgert & Aquini, 2003).

2.1.1. Alterações demográficas em Portugal

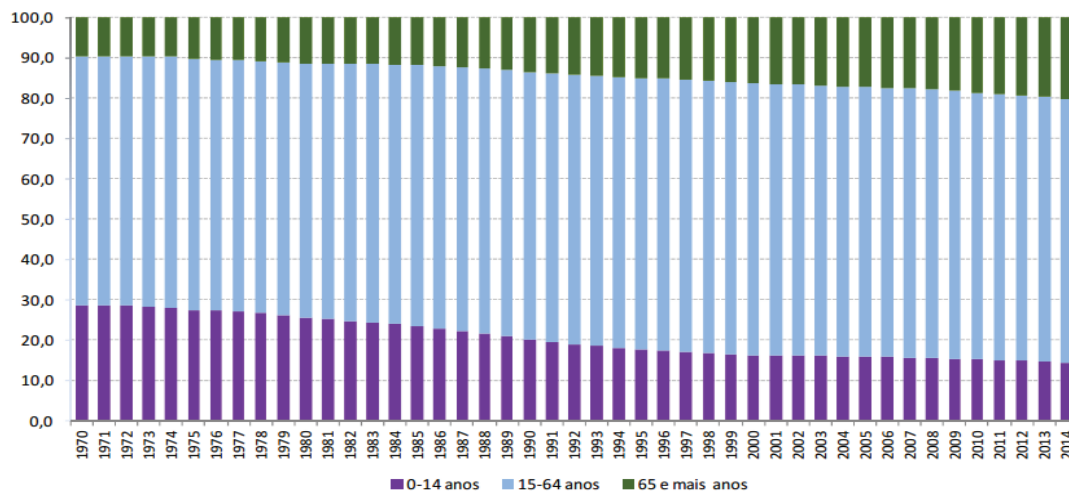
O envelhecimento demográfico traduz alterações na distribuição etária de uma população expressando uma maior proporção de população em idades mais avançadas. Esta dinâmica é consequência dos processos de declínio da natalidade e de aumento da longevidade e é entendida internacionalmente como uma das mais importantes tendências demográficas do século XXI.

As alterações na composição etária da população residente em Portugal e para o conjunto da União Europeia (UE) são reveladoras do envelhecimento demográfico da última década. Neste contexto, Portugal apresenta no conjunto dos 28 Estados Membros:

- O 5º valor mais elevado do índice de envelhecimento;
- O 3º valor mais baixo do índice de renovação da população em idade ativa;
- O 3º maior aumento da idade mediana entre 2003 e 2013.

Em resultado da queda da natalidade e do aumento da longevidade nos últimos anos, verificou-se em Portugal o decréscimo da população jovem (0 a 14 anos de idade) e da população em idade ativa (15 a 64 anos de idade), em simultâneo com o aumento da população idosa (65 e mais anos de idade). Entre 1970 e 2014, a proporção da população jovem diminuiu 14 pontos percentuais, passando de 28,5% do total da população em 1970 para 14,4% em 2014. Por sua vez, o peso relativo da população idosa aumentou 11 %, passando de 9,7% em 1970 para 20,3% em 2014.

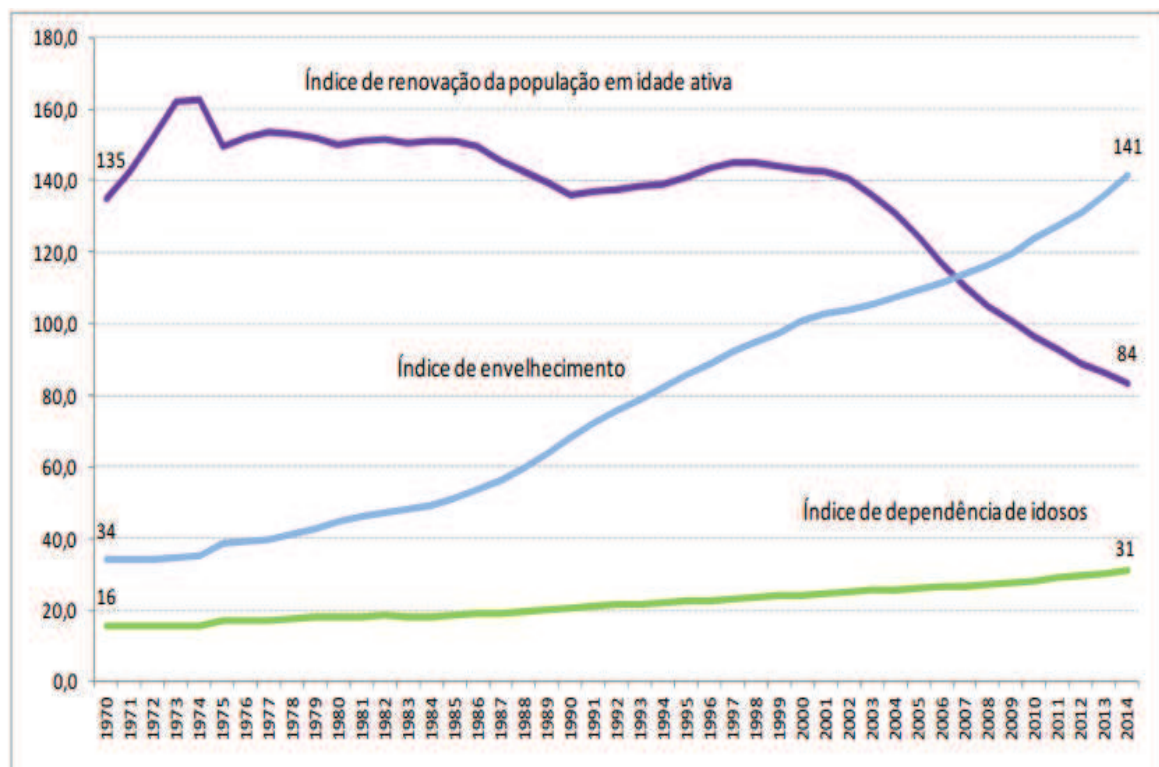
Ilustração 1 - Estrutura etária da população por grandes grupos etários (%), Portugal, 1970-2014



Fonte: INE (2015) - Envelhecimento da população residente em Portugal e na União Europeia.

O número de idosos ultrapassou o número de jovens pela primeira vez, em Portugal, em 2000, tendo o índice de envelhecimento, que traduz a relação entre o número de idosos e o número de jovens, atingindo os 141 idosos por cada 100 jovens em 2014 (5º país com índice de envelhecimento mais elevado na UE). Também o índice de dependência de idosos, que relaciona o número de idosos e o número de pessoas em idade ativa (15 a 64 anos de idade), aumentou continuamente entre 1970 e 2014, passando de 16 idosos por cada 100 pessoas em idade ativa em 1970, para 31 em 2014. Por sua vez, o índice de renovação da população em idade ativa, que traduz a relação entre o número de pessoas em idade potencial de entrada no mercado de trabalho (20 a 29 anos de idade) e o número de pessoas em idade potencial de saída do mercado de trabalho (55 a 65 anos de idade), tem vindo a diminuir: em 2003 por cada 100 pessoas dos 55 aos 64 anos de idade existiam 136 pessoas com 20 a 29 anos de idade, valor que se reduziu para 84 em 2014 (86 em 2013); desde 2010 que o número de pessoas em idade potencial de saída do mercado de trabalho não é compensado pelo número de pessoas em idade potencial de entrada no mercado de trabalho.

Ilustração 2 - Índice de envelhecimento, índice de dependência de idosos e índice de renovação da população em idade ativa (Nº) Portugal, 1970-2014.

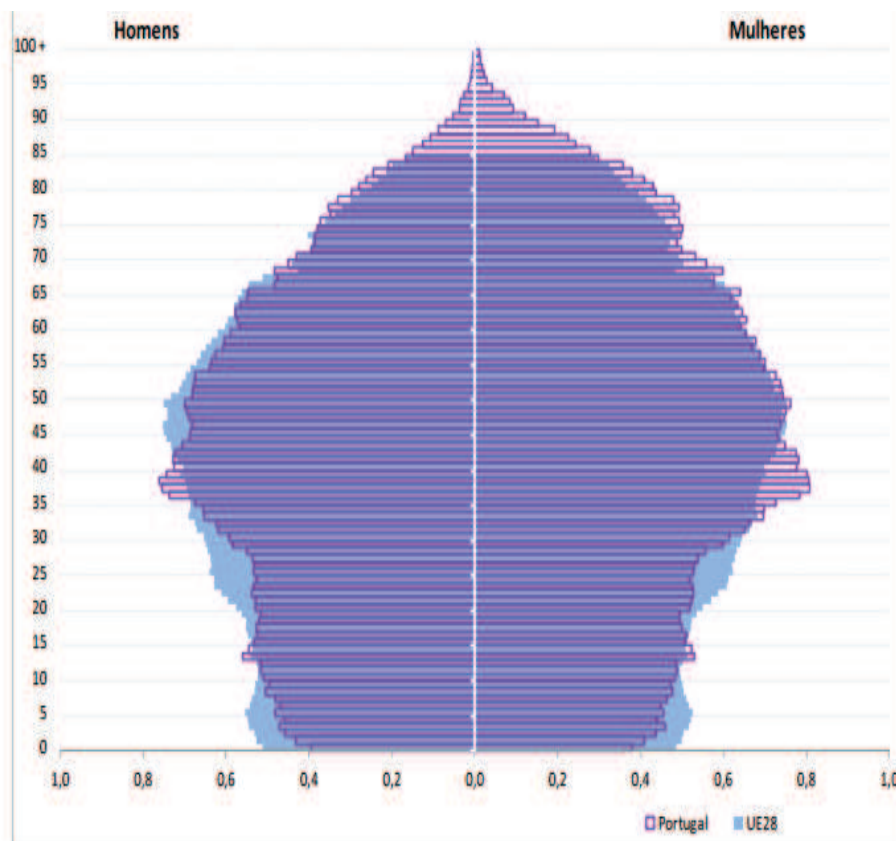


Fonte: INE (2015) - Estimativas Anuais da População Residente

Em 2014, a população residente em Portugal era constituída por 14,4% de jovens, 65,3% de pessoas em idade ativa e 20,3% de idosos. Relativamente a 2013, Portugal ocupava o 4^a lugar entre os 28 Estados Membros da União Europeia, com uma das estruturas etárias mais envelhecidas: a proporção de jovens atingiu 15,6% na UE, quando em Portugal era de 14,6%, verificando-se a maior proporção de jovens na Irlanda (22,0%) e a mais baixa na Alemanha (13,1%).

As pirâmides etárias sobrepostas, para Portugal e para UE revelam um duplo envelhecimento demográfico: a base da pirâmide apresenta um estreitamento, mais evidente para Portugal do que para a UE, enquanto o seu topo se alarga, com valores semelhantes para Portugal e para a UE. A configuração destas pirâmides reflete o aumento do número de idosos (65 e mais anos de idade), a diminuição do número de jovens (0 a 14 anos de idade) e do número de pessoas em idade ativa (15 a 64 anos de idade) dos últimos anos, em Portugal e no conjunto dos Estados Membros da UE.

Ilustração 3 - Pirâmides etárias Portugal e UE 28, 2013.



Fonte: INE (2015) - Estimativas Anuais da População residente.

A esperança média de vida aos 65 anos voltou a aumentar na população de Portugal, fixando-se nos 80 anos para ambos os sexos, de 76,91 anos para os homens e de 82,79 anos para as mulheres, respetivamente, no triénio 2011-2013, (INE, 2014).

Considerada uma das mais envelhecidas, a população portuguesa, da União Europeia: em 2014, 19,9% dos residentes no nosso país tinham mais de 64 anos, valor apenas superado pela Grécia (20,5%), Alemanha (20,8%) e Itália (21,4%). A situação em Espanha (18,1%) era próxima da verificada no conjunto da UE (18,5%). O valor mais baixo registou-se na Irlanda (12,6%) (INE, 2015).

Estas observações levam-nos a pensar que a atenção sobre os idosos deve ser reforçada, com cada vez mais pesquisas na área. Como indicam Mota & Carvalho (1999) não será de estranhar o crescente interesse, nomeadamente nas últimas décadas, que se tem vindo a denotar por parte dos investigadores de diferentes ramos do conhecimento, pelo bem-estar, saúde e qualidade de vida dos idosos.

Os mesmos autores (Mota & Carvalho, 1999) referem que se a esperança de vida aumenta vertiginosamente, a esperança de viver com boa saúde ainda não segue o mesmo ritmo. Daí que várias vozes em diversos quadrantes político-sociais refiram o melhorar a qualidade de vida durante a velhice como o principal desafio do séc. XXI.

Hilgert e Aquini (2003) indicam que, nos últimos anos, os profissionais de saúde têm enfatizado a necessidade de prevenir ou pelo menos retardar o desenvolvimento das doenças crónicas que acometem uma população idosa, numa tentativa de aumentar a expectativa de vida ativa, através da manutenção do bem-estar funcional.

Shephard (1997) refere que os avanços na medicina aumentam continuamente a probabilidade de um indivíduo sobreviver a muito velha idade e mesmo a extremamente velha idade.

Shephard (1997) aponta para as mudanças necessárias para a legislação, empregabilidade, práticas medicinais, nutrição e atividade física habitual.

Zambrana (1991) indica mesmo que a velhice, além de ser um fenómeno biológico, também é um problema social. Ainda o mesmo autor refere que um dos condicionamentos sociais que se fazem sentir de forma negativa na motivação desportiva de um ancião é a temida situação de reformado. Shephard (1997) adiciona que a saúde deteriorada é o fator principal que em última análise precipita a reforma para a maioria da população.

Podemos verificar que ao longo dos tempos, a velhice tem sido tratada de várias formas e por vezes de uma maneira muito ingrata. Classifica-se a velhice como um mal incurável, admitiu-se que a prudência, o conservadorismo, a defesa da ordem e a compreensão eram características da senilidade, mas também importa referir o respeito que é sublime para com a pessoa mais velha, como se verifica nas sociedades ocidentais.

A pouco a pouco, nas comunidades, o velho está sendo encarado de uma forma mais positiva e as pessoas que tenham disponibilidade de tempo, devem interferir neste sector, tanto quanto possível (Zambrana, 1991).

Outro autor, Okuma (1998, cit. Hilgert & Aquini, 2003) concorda e acrescenta que a visão sobre a velhice vem sendo lentamente modificada, pode ser um tempo para novas liberdades, para explorações pessoais excitantes, para crescimento psíquico e prazer de viver.

Zambrana (1991) salienta que o desporto deve desempenhar um papel importante neste domínio, encarando os velhos como um grupo a revalorizar, não um sector inútil, sem quaisquer perspectivas.

Juntamente com a alteração dos valores sociais há que salientar outro fator determinante no aumento generalizado da prática desportiva pela população em geral, ou seja, o desejo generalizado de retardar os processos normais de envelhecimento permitindo, assim, a manutenção pelo maior espaço de tempo possível de uma boa condição psicomotora (Appell & Mota, 1991).

O exercício físico pode ser um substituto do trabalho, nos aspetos de regularidade, esforço, disciplina, rigor, criatividade e organização. A atividade física tem grandes componentes de criatividade e todos aqueles que realizam um trabalho criativo vivem mais tempo e têm vivido mais felizes que a maior parte das pessoas (Zambrana, 1991).

A atividade física será fator de saúde quando considerada como uma componente integrada nas condições de vida proporcionada pela sociedade, isto é, quando em interação associada com a alimentação, os cuidados higiénicos, o sono e o repouso, o equilíbrio ecológico, o regime de vida, a proteção da natureza, o contacto com os agentes físicos naturais, as condições de trabalho ou de estudo, as férias, etc., entendidos como componentes que determinam a qualidade de vida dos cidadãos nas sociedades modernas (Lima, 1990).

2.2. O Idoso e sua classificação

Em muitos países os investigadores fixaram a barreira de idoso nos 65 anos de idade. Em contraste, os especialistas geriátricos vêm apontar os 75 anos como idade de referência, dependendo na idade biológica do indivíduo, o meio em que ele ou ela vive, e os recursos disponíveis para os cuidados de saúde nos centros de saúde geriátrica (Hazzard, 1985, cit. Shephard, 1997).

A Idade Física é o tempo cronológico, ou o número de unidades de tempo que passaram entre o nascimento e a data de observação (Spirduso, 1995).

Idade Cronológica é o tempo, expresso no número de anos ou meses desde o nascimento que uma pessoa viveu (ACE's Guide for Fitness Professionals, 1998).

A classificação de um idoso consoante a idade tem sido alvo de muitas opiniões.

Para Simões (1998) a classificação deve ser considerada em quatro estágios:

- De 45 a 59 anos, meia-idade;
- De 60 a 74 anos, idoso;
- De 75 a 90 anos, ancião;
- 90 anos em diante, velhice extrema.

Já para Shephard (1997) a classificação é refletida no nível de função do idoso, sendo assim:

- Meia-Idade: incorpora a segunda parte da vida laboral de uma pessoa; os sistemas biológicos principais demonstram uma diminuição de função de 10 a 30 em relação a valores máximos observados aquando da juventude adulta: De 40 a 65 anos;
- Velha Idade: imediatamente após a reforma; alguma perda de função, mas não há perda maior de homeostasia: De considerar 65 a 75 anos;
- Muito Velha Idade: decréscimo substancial de função aquando da realização de muitas atividades diárias; vida relativamente dependente: De 75 a 85 anos;
- Extremamente Velha Idade. Cuidados médicos ou institucionais ou os dois normalmente necessários: Idade superior a 85 anos.

Uma pessoa idosa passa cerca de 10 anos em muito velha idade e cerca de um em extremamente velha idade. Como as mulheres sobrevivem por um período mais longo que os homens, elas experimentam normalmente um período mais longo de deficiências parciais ou totais.

Uma divisão feita por Moreno (1999) considera:

- O velho, indivíduo pós-reformado, entre os 65 e os 75 anos;
- O velhote, ao atual idoso nova-vaga, isto é, 10 anos após ter entrado na reforma, entre os 75 e os 85 anos;

- O velhinho, a fatia que o novo milénio soube dar à esperança de vida, ou seja, a partir dos 85 anos.

No entanto, apesar destas divisões, há que ter em conta certos fatores que impedem concluir seriamente sobre qual a mais adequada. Como exemplo, Shephard (1997) refere que a população sénior está longe de ser homogénea. A probabilidade de pertencer a uma das três categorias (Jovens Idosos, Meio Idosos, Velhos Idosos) depende não só da idade mas também do género, estilo de vida, saúde, fatores socioeconómicos e influências constitucionais.

Spirduso (1995) considera que alguns indivíduos parecem bastante jovens para a sua idade cronológica, onde outros parecem muito velhos para os seus pares de idade.

Existe assim uma opinião generalizada de que não é satisfatório definir “idoso” por uma idade cronológica específica ou patamar de idades os indivíduos da mesma idade cronológica podem diferenciar-se dramaticamente na sua idade psicológica e na resposta ao exercício (ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 2000).

Spirduso (1995) destaca que os resultados de centenas de experiências e projetos de pesquisa usando tanto humanos como animais demonstraram que a idade cronológica não é um bom método de predição da função ou desempenho de um indivíduo na maioria das variáveis.

Sendo outro método de avaliação da idade terá de ser utilizado, uma proposta apresentada é basearmo-nos na Idade Biológica, esta caracteriza a senescência em termos de processos biológicos, em vez de cronológicos (ACE’s Guide for Fitness Professionals, 1998).

Outras propostas mencionam ainda a Idade Psicológica e a Idade Social.

Na primeira, a Idade Psicológica, refere-se às capacidades de um indivíduo num número de dimensões mentais ou de funções cognitivas, incluindo autoestima e autoeficácia, assim como aprendizagem, memória e percepção (Birren, 1959).

Na segunda, a Idade Social traduz a noção de que a sociedade muitas vezes tem expectativas bem formadas sobre o que é ou não é comportamento adequado para uma pessoa de uma idade concreta (Rose, 1972; McGrath & Kelly, 1985).

A pesquisa da Idade Biológica centra-se nas modificações senescentes nos processos biológicos ou psicológicos e nos seus efeitos subsequentes no comportamento. A maioria dos estudos sugere que, em média, as pessoas que se exercitam regularmente têm idades biológicas mais reduzidas do que pessoas com a mesma idade cronológica que não se exercitam (Chodzko-Zajko & Ringel, 1987; Heikkinen et al., 1994; Kim & Tanaka, 1995).

No entanto, da mesma forma que a Idade Cronológica carece de algum valor científico, também a Idade Biológica tem ainda barreiras a enfrentar. Ainda não há acordo em como as definições bastante díspares de informação. Desta forma, deverão

ser pesadas e combinadas para originar uma medição concreta da Idade Biológica ou Idade Funcional (Bourlière, 1982; Comfort, 1979; Heikkinen et al. 1994; Ries, 1994, cit. Shephard, 1997).

Existe, por isso, a urgência por um meio efetivo de medir a idade Biológica (Shephard, 1997). De qualquer forma, para os efeitos necessários consideramos importante referir as principais opiniões sobre o envelhecimento, que por vezes incluem referências tanto à Idade Cronológica como à Idade Biológica.

O envelhecimento é um processo fisiológico que não corre necessariamente em paralelo com a idade cronológica e que apresenta uma considerável variação individual (Matsudo & Matsudo, 1993).

Outros autores têm um parecer similar, como Hilgert e Aquini (2003), que consideram o envelhecimento como um processo biológico cujas alterações determinam mudanças estruturais no corpo e, em decorrência, modificam suas funções. Também a ideia de função ou de diminuição de função é usada por Shephard (1997) considerando o envelhecimento como um processo contínuo que afeta a função progressivamente durante o período de vida adulta.

Envelhecimento é o processo ou grupo de processos ocorridos em organismos vivos que com a passagem do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, degeneração funcional e, eventualmente, morte. Esses processos são distintos dos ritmos biológicos diários ou de quaisquer outras modificações temporárias (Spiriduso, 1995). Este autor acrescenta ainda que o envelhecimento biológico é o processo ou grupo de processos que causa uma eventual quebra na homeostase mamífera com a passagem do tempo. Expressa-se como um decréscimo progressivo na viabilidade e um aumento na vulnerabilidade do corpo com o tempo, os quais levam eventualmente à morte.

O envelhecimento é um processo de degeneração biológica que se manifesta de várias formas. Aparece muito antes daquilo que entendemos por velhice, tem uma evolução contínua e vem acompanhado – de entre outros males – de uma limitação das capacidades de adaptação do indivíduo e, infelizmente, de um aumento das possibilidades de morrer (Zambrana, 1991).

Para Chodzko-Zajko e Ringel (1987), envelhecer é provavelmente não apenas um único processo biológico, mas sim uma grande variedade de modificações relacionadas com a idade que ocorrem simultaneamente em muitos sistemas diferentes no corpo, juntas, essas modificações diminuem a capacidade do corpo de responder adequadamente ao *stress* do dia-a-dia.

2.3. Teorias do envelhecimento

O envelhecimento é um processo inevitável do ser humano, que lida com a perda progressiva da aptidão funcional do organismo e aumenta o risco de doença (Kallinen & Markku, 1995). Estas alterações comprometem, os domínios biopsicossocial e a qualidade de vida da pessoa idosa, limitando a capacidade de realizar vigorosamente as atividades do dia-a-dia e aumentam-lhe a vulnerabilidade do ponto de vista da saúde (Spirduso, 1995).

Sabemos que com a idade existe uma perda de estatura, peso e tecido muscular, uma modificação da textura da pele e uma diminuição da espessura das pregas dos membros superiores e inferiores, embora pareça haver um aumento da gordura subcutânea e interna do tronco (Fragoso & Vieira, 1993).

Os efeitos cumulativos da idade sobre o funcionamento orgânico são expressos pelo declínio gradual das capacidades funcionais do indivíduo a partir da terceira década de vida (Fragoso & Vieira, 1993).

A título de exemplo, McArdle et al., (1981) verificaram a diminuição de 10% a 15% na velocidade de condução do estímulo nervoso, o decréscimo de 20% a 30% da frequência cardíaca (entre os 30 e os 80 anos), o declínio de 37% do número de axónios medulares, o decréscimo de 40 a 50% da capacidade funcional do fígado e dos rins (entre os 30 e os 70 anos). E ainda a redução de 15 a 30% do tecido ósseo (a partir dos 70 anos), a diminuição da força muscular em quase todos os músculos, atingindo-se aos 70 anos valores 30% inferiores aos registados aos 20 anos.

Desta forma, verificamos que a senescência pode ser entendida como a perda progressiva da capacidade homeostática do idoso, ou seja, redução do equilíbrio de todos os processos e fenómenos adaptativos do organismo. O idoso responde mais lentamente e menos eficazmente às alterações ambientais, devido a uma deterioração dos mecanismos fisiológicos, tornando-se mais vulnerável.

O processo de senescência, ou seja a perda progressiva das funções celulares e corporais, possui uma elevada complexidade para ser descrita apenas por uma teoria. Desta forma, existe um conjunto vasto de modelos teóricos explicativos do processo de envelhecimento, agrupados em três principais: teorias biológicas, teorias psicológicas e teorias sociológicas (Martins, 2007a), das quais, de seguida iremos apresentar alguns conceitos a essas temáticas.

2.3.1. Envelhecimento biológico

As teorias biológicas tendem a focalizar os problemas que afetam a precisão do sistema orgânico durante o processo de envelhecimento sejam eles de origem genética, metabólica, celular ou molecular, para Fonseca (2006) o envelhecimento biológico é um processo cujos efeitos são visíveis, mas cujo mecanismo interno permanece, em grande medida, desconhecido.

Com base em Farinatti (2002) as teorias biológicas podem-se dividir em duas categorias: as de natureza genético-desenvolvimentista e as de natureza estocástica. No primeiro caso, o envelhecimento é visto como uma característica geneticamente programada. Já as teorias estocásticas assumem o envelhecimento como a acumulação de danos moleculares e da manutenção das funções orgânicas e da vida.

A abordagem analítica das várias teorias biológicas explicativas do envelhecimento está, segundo as palavras de Rattan (2006), desatualizada e obsoleta. Deveria, antes, ser proposta uma teoria biológica do envelhecimento unificadora, que fosse inclusiva dos vários mecanismos, proporcionando as bases para testar e desenvolver efetivas formas de intervenção, prevenção e modulação do envelhecimento. Com a consciência de que será esse o caminho, no âmbito do presente trabalho não se pretende uma reflexão a esse nível, pelo que serão analisadas separadamente as teorias genéticas, as teorias dos danos ou do stresse oxidativo e as teorias do desequilíbrio progressivo. De facto, ainda que a discussão seja efetuada de forma independente, parece existir uma linha de entendimento mais ou menos consensual de que as várias teorias não são independentes entre si. Alguns aspetos das várias teorias são complementares e não exclusivos entre si, pelo que o envelhecimento será um processo que ocorre sofrendo as consequências da interação genética, dos danos e dos desequilíbrios dos sistemas.

Teorias com base genética

As teorias genéticas partem do princípio que a taxa de envelhecimento corporal é determinada pela hereditariedade. É proposto que o processo de envelhecimento está programado nos genes, e eventos como a puberdade, a menarca ou a menopausa são regulados por relógios biológicos celulares.

Assim, estas teorias sugerem que o processo de envelhecimento, desde o nascimento até à morte, está programado pelos nossos genes. Acontecimentos relacionados com a idade, como a puberdade ou a menopausa, são sinais do relógio biológico programado dentro de cada célula. Nestas teorias, a esperança de vida, como outros fatores relacionados com a idade, devem estar controlados por um ou mais genes específicos que atuam independentemente ou com outros para a longevidade. Contudo, estes genes ainda não foram identificados. No entanto, estas teorias sugerem que um ou mais genes ditam a idade celular dentro do núcleo das células ou que certos genes são desenvolvidos ou reprimidos durante o

desenvolvimento normal da vida. Uma das teorias mais atuais dentro deste gênero é a das mutações do ADN na mitocôndria, estas mutações aumentam durante a vida do indivíduo causando o envelhecimento do mesmo.

Uma das teorias genéticas mais antigas sugere que o envelhecimento celular tenha lugar a partir do momento em que, naturalmente, começam a ocorrer erros em processos, tais como, a transcrição e transporte de material genético ou mutações somáticas. Esses erros trariam consequências negativas à renovação celular, gerando células defeituosas ou empobrecendo a sua população repercutindo, a longo prazo, na função de sistemas orgânicos inteiros. Esta teoria recebeu o nome de teoria de Acúmulo de Erros ou Teoria dos Erros Catastróficos (Spiriduso, 1995).

Outra destas teorias e uma das mais conhecidas, é a do Doutor Lenard Hayflick (1965), a qual, sugere que as células se dividem e reproduzem num número limitado de vezes geneticamente programado. Uma célula seria fisiologicamente tão mais jovem quanto mais distante estivesse desse limite. Assim, a idade fisiológica das células (o número de divisões permitidas antes de parar a reprodução) é determinado pelo material genético do núcleo das células, por exemplo, como o processo da puberdade é ativado durante o período de crescimento, o processo de senilidade é ativado em algum momento da meia-idade.

Esta teoria tenta fazer um paralelo entre os possíveis mecanismos de controlo da senescência e o controlo da puberdade, ambas disparadas por um “gatilho” dependente da distância do limite preestabelecido. O problema é que, enquanto o momento do início da puberdade parece respeitar um padrão mais ou menos constante em todos os indivíduos, o mesmo não se pode dizer do processo de envelhecimento (Hayflick, 1985). Um outro argumento contra esta teoria afirma que ao longo e gradual processo de envelhecimento não é de todo similar ao desenvolvimento acelerado que acontece nos jovens. É mais provável que este crescimento acelerado na puberdade seja causado pela ativação dos genes ao contrário do processo de envelhecimento que é lento e progressivo.

A teoria de Hayflick tem sido posta em causa por alguns autores, uma vez que são conhecidas diferentes taxas de replicação e envelhecimento para células de tecidos diversos. Por exemplo, é sabido que as células dos sistemas imunitário e endócrino se dividem poucas vezes, enquanto os neurónios e as fibras musculares parecem nem sequer se dividirem, como pode ler-se em Jones e Rose (2005).

As teorias genéticas são, igualmente, questionadas num trabalho estimulante efetuado com gémeos suecos (Ljungquist et al., 1998). Os resultados indicaram reduzidos efeitos genéticos na longevidade e, para os homens, talvez mesmo nulos. Os dados mostraram ainda que a maior parte da variância da longevidade é explicada por fatores ambientais. Os autores concluem que, no máximo, um terço da variância é atribuída a fatores genéticos e a quase totalidade remanescente é devida a fatores específicos do envolvimento, individuais e não partilhados. A genética desempenhará, certamente, um papel na longevidade que contribuirá para explicar a disparidade

existente entre as poucas semanas de vida de alguns insetos e as centenas de anos de algumas árvores. Contudo, a controvérsia existe e a validade dos argumentos dirimidos não parece permitir, no estado atual do conhecimento, atribuir-lhe um papel definitivo.

Ainda dentro das teorias genéticas encontramos a teoria dos telómeros que nos refere que em cada replicação do cromossoma, e considerando que a enzima telomerase fica reprimida, o telómero encurta, o que motiva a perda de algumas sequências (Chui & Harley, 1997).

Finalmente, deve-se ressaltar que a aceitação de um controle eminentemente genético para o processo de envelhecimento implica aceitar que pouco se pode fazer, em termos de intervenção, para retardá-lo. No nosso caso, dificilmente estratégias como o exercício físico poderiam influenciar significativamente em uma função celular geneticamente programada (Farinatti, 2002).

Teorias com base em dados de origem química

Este grupo de teorias aproxima-se da corrente genética no sentido de que a senescência seria decorrente de disfunções no código contido nos genes. A diferença entre as correntes reside no facto de que, para as teorias baseadas nos danos de origem química, os problemas de funcionamento na reprodução e regeneração celular não se encontrariam especificamente em sua programação. Os problemas de codificação genética seriam causados por subprodutos das reações químicas orgânicas habituais que, pouco a pouco, causariam danos irreversíveis às moléculas das células. Tais reações poderiam ser potencializadas por fatores como a poluição, padrões de alimentação ou AF (Farinatti, 2002).

Desta forma, as teorias dos danos ou agressão são baseadas no conceito de que as reações químicas que acontecem de forma natural no corpo começam a produzir uma quantidade irreversível de deteriorações nas moléculas (Llano et al., 2006). Para além disto, deveremos considerar também a pequena mas diária quantidade de substâncias químicas que introduzimos no nosso organismo através de numerosas fontes, tais como, o ar que respiramos, o tabaco, os alimentos e outras substâncias que ingerimos incluindo os próprios processos metabólicos do corpo. A ideia dos defensores destas teorias é de que se todo este prejuízo fosse minimizado, também o processo de envelhecimento poderia ser retardado e as pessoas poderiam viver mais tempo.

Uma das teorias dos danos consiste na “Teoria dos Filamentos Cruzados”, na qual, alguns dos componentes celulares altamente reativos em forma de átomos ou moléculas, têm zonas quimicamente ativas que podem unir-se ao ADN dentro da célula. Quando uma destas ligações se une a um filamento de ADN, os mecanismos de defesa do corpo cortam a zona afetada de ADN (onde o agente está ligado) depois repara o filamento usando o outro filamento da hélice. Mas se o processo de reparação for muito lento ou se o agente do filamento cruzado também se une com outro filamento do ADN, ambas as zonas são cortadas e entre as moléculas, formam

uma espécie de teia que impede o transporte intracelular de nutrientes e de informação o que impede o reparo da porção comprometida em função de ausência de “espelho” adequado. Isto acontece porque as ligações se produzem nos filamentos de ADN, zonas de comunicação para as células, produzindo mudanças consideráveis nas mesmas (Spirduso, 1995).

Muitos destes agentes de ligações cruzadas são moléculas chamadas radicais livres, produto do metabolismo do oxigénio. Estes componentes químicos contêm na sua órbita um eletrão impar desemparelhado de forma que podem fazer reações com os tecidos provocando grandes danos. Os radicais livres oxidam e atacam outros componentes celulares causando alterações e disfunções que se acumulam ao longo da nossa vida. Muitas agressões celulares acabam por matar as células, facto frequente à medida que a idade aumenta. Esta é a “Teoria dos Radicais Livres” (Spirduso, 1995).

Muitos dos agentes reativos associados ao processo de ligação cruzada do ADN são moléculas produzidas no metabolismo oxidativo, denominadas radicais livres de oxigénio. Assim, quanto maiores as taxas metabólicas ou exposição a radiações externas (como os raios ultravioleta), maior a formação de radicais livres. Os radicais livres oxidam os componentes celulares provocando alterações e disfunções, que se acumulam, até o ponto em que a própria célula morre. Com a idade, isso tende a acontecer em número cada vez maior de células, por efeito de acumulação.

Na mesma linha Johnson (1985, cit. Llano et al., 2006) refere-nos que a partir do momento em que nascemos estamos sujeitos a micro-agressões inevitáveis das quais o corpo se defende de forma natural. Por outro lado, quanto o sistema de defesa deixa de ser efetivo, como consequência do envelhecimento, pode levar a uma perda de funcionalidade dos órgãos afetados e, no fim, pode acontecer uma falha no sistema. Por isso, o autor argumenta que se a doença é considerada uma acumulação gradual de “feridas” curadas de forma incompleta, devido a inúmeras micro-agressões, o envelhecimento em si deveria ser considerado como uma doença.

Esta última teoria, também conhecida por teoria do *stress* oxidativo, tem por base o conceito de acumulação progressiva e irreversível de danos oxidativos causados por espécies reativas de oxigénio, que tem impacto em aspetos críticos do processo de envelhecimento e contribui para a diminuição da função fisiológica para o aumento da incidência de doença e redução do tempo de vida (Kregel & Zhang, 2007).

Teorias com base no desequilíbrio gradual

Este grupo de teorias levanta a hipótese dos sistemas corporais envelhecerem a diferentes ritmos, muito particularmente no que respeita ao sistema nervoso central e ao sistema endócrino, provocando desequilíbrios nas várias funções. Ou seja, o sistema nervoso central, o sistema endócrino e também o sistema imunitário, que trabalham em estreita colaboração, à medida que envelhecem, vão diminuindo a sua capacidade funcional, mas a diferentes taxas, o que desencadeia desequilíbrios entre os próprios sistemas, assim como perda de eficiência de cada um deles.

A regulação neuro endócrina assume um papel central nesta visão do envelhecimento. O hipotálamo e a hipófise são os locais principais de interação do sistema nervoso e endócrino, cabendo ao hipotálamo a regulação secretora da hipófise. Como consequência, o eixo hipotalâmico-hipofisário tem sido um alvo privilegiado das teorias do envelhecimento, chegando mesmo a ser defendida a existência de uma espécie de relógio biológico no hipotálamo, que controlaria a taxa de envelhecimento. Por sua vez, a hipófise é uma glândula major que segrega um conjunto de hormonas que regulam muitas das funções do organismo e a atividade secretora de várias outras hormonas.

As hormonas tiroideias exercem ação num vasto conjunto de tecidos do organismo, embora provocando respostas diferenciadas. Enquanto em alguns tecidos o principal efeito se relaciona com o metabolismo, noutros tem a ver com questões relacionadas com o crescimento ou a maturação. Num quadro de hipotireoidismo verifica-se um conjunto de alterações que incluem a diminuição da atividade metabólica, da força muscular, lentificação dos movimentos, apatia, sonolência ou a diminuição de parâmetros cardiovasculares, que podem ser associados a uma aceleração dos sintomas do envelhecimento (Widmaier et al., 2006).

A constatação de que níveis adequados de estrogénios parecem exercer um efeito protetor contra alguns efeitos do envelhecimento como, por exemplo, a deterioração da força muscular, também implica o sistema neuro endócrino. Após a menopausa, e num cenário de diminuição brusca dos níveis de estrogénios, o envelhecimento biológico parece sofrer uma aceleração.

Numa interessante revisão de estudos que analisaram a relação entre a terapia hormonal de substituição e a preservação da massa muscular, Meeuwssen et al. (2000) verificaram que, embora a massa muscular no idoso seja sensível à estimulação pela atividade física, esta não é suficiente para compensar os decréscimos relacionados com a idade, pelo que será recomendável o desenvolvimento de outros métodos preventivos.

Consideraram ainda que, à luz do conhecimento atual, existem todos os indícios que esse outro método poderia passar pela terapia hormonal de substituição. Contudo, em 2003, Kenny e a sua equipa observam que a sarcopénia é um fenómeno tão comum nas mulheres com reposição de estrogénios como nas que não se submeteram à reposição, o que sugere que a terapia de substituição de estrogénios não exerceu efeitos protetores contra a perda de massa muscular, durante o processo de envelhecimento.

Com o avançar da idade parece verificar-se uma quebra do equilíbrio entre os vários sistemas hormonais e fisiológicos. Este processo foi descrito por Finch (1976), num trabalho que resultou de uma extensa análise da literatura existente, como uma cascata de distúrbios metabólicos. Propôs o autor que as alterações relacionadas com a idade, após a maturação, resultam de uma extensão dos mecanismos endócrinos e

neurônios que controlaram o desenvolvimento, que vão desencadear uma cascata de alterações nas interações endócrinas, neurônios e tecidos-alvo.

As teorias imunológicas estão, igualmente, incluídas neste grupo de teorias do desequilíbrio progressivo. A capacidade do sistema imunitário produzir anticorpos e certos tipos de linfócitos T diminui, o que estará relacionado com a involução do timo. Uma vez que esta alteração morfológica e funcional do timo está associada ao envelhecimento e também ao declínio do sistema imunitário, Nabarra & Andrianarison (1996) sugeriram que este órgão funcionaria como um relógio do envelhecimento que quantifica as alterações na disfunção imunitária relacionadas com a idade.

Hertoghe (2005) considera que a ocorrência dos múltiplos défices hormonais e secreção dessincronizada constituem a maior causa para a senescência humana sendo, no entanto, tratáveis. Aponta alguns argumentos que suportam a senescência como uma síndrome de deficiência hormonal múltipla:

a) Muitos dos sinais, sintomas e doenças da senescência são semelhantes às consequências físicas da deficiência hormonal, podendo ser causadas precisamente por uma deficiência de hormonas;

b) A maioria das presumíveis causas da senescência, tais como a formação excessiva de radicais livres, o *crosslinking* de proteínas, o desequilíbrio no sistema de apoptose, a acumulação de metabolitos, a falência dos sistemas de reparação ou a deficiência do sistema imunitário pode ser causada ou favorecida por deficiências hormonais. Mesmo as causas genéticas, como os limites de replicação ou o encurtamento telomérico, podem estar relacionadas com deficiências hormonais;

c) O suplemento hormonal adequado pode diminuir ou mesmo parar a progressão dos sinais, sintomas ou doenças da senescência.

Dentre as teorias imunológicas destaca-se ainda a teoria da autoimunidade. É proposto que, durante o envelhecimento, o sistema imunitário perde a capacidade de distinguir os antígenos estranhos dos elementos corporais normais. São formados anticorpos que reagem com as células normais, destruindo-as. Este processo é designado por autoimunidade e é duplamente letal na medida em que, por um lado, o sistema imunitário torna-se menos protetor e, por outro lado, destrói elementos normais do próprio corpo.

A teoria imunológica não é, no entanto, consensual. Desde logo, é apontada a diversidade no desenvolvimento dos sistemas imunológicos dos vários animais, enquanto o processo de envelhecimento é visto numa forma universal, diferindo apenas na taxa. Depois, o processo de autoimunidade é relacionável com um enquadramento patológico do sistema imunitário, o que o desvia do modelo teórico de envelhecimento primário, visto como um processo normal. Finalmente, algumas manipulações efetuadas no sistema imunitário não revelaram resultados em termos de alteração da taxa de envelhecimento.

Esta visão crítica não retira importância às alterações ocorridas no sistema imunitário com a passagem do tempo. Apenas será precoce, à luz do estado atual do conhecimento, assumir a disfunção imunitária como causa única ou mesmo major do envelhecimento.

Teorias com base em restrição calórica

Outra hipótese que vem sendo investigada é a relação entre restrição calórica sistemática e envelhecimento dos sistemas fisiológicos e celulares.

De acordo com as revisões de Masoro (2000) temos como principais teorias a redução da taxa metabólica basal com atenuação dos danos advindos do *stress* oxidativo, uma vez que o metabolismo energético gera moléculas reativas de oxigênio potencialmente danosas às estruturas celulares. Assim, menor ingestão calórica tende a atenuar o processo de dano celular à medida que se envelhece através da redução de peroxidação lipídica, do menor acúmulo de proteínas oxidadas e da danificação oxidativa do ADN.

Outra hipótese associada à restrição calórica diz respeito aos efeitos da mesma sobre a modulação da glicemia e da insulinemia, ou seja, a relação dos níveis aumentados de glicose e insulina sanguínea com o envelhecimento advém da ação mitogénica da segunda e do potencial da primeira em induzir processos de ligações cruzadas, proteínas modificadas e macromoléculas que, acumulando-se, predisõem à disfunção dos sistemas orgânicos.

Por último, a hipótese da hormese, definida como ação(ões) benéfica(s) resultante(s) da resposta do organismo a uma agressão de baixa intensidade, ou seja, a restrição calórica, ao constituir-se como um agente agressor leve, induziria a reações orgânicas positivas que pudessem representar uma ação anti envelhecimento (Farinatti, 2002).

De facto, parece existir uma linha de entendimento mais ou menos consensual de que as várias teorias não são independentes entre si, pelo que alguns aspetos das várias teorias são complementares e não são independentes entre si, pelo que, o envelhecimento será um processo, no qual, atuam mecanismos das diferentes teorias biológicas, nomeadamente, genéticas, dos danos ou do *stress* oxidativo, as do desequilíbrio progressivo e as com base na restrição calórica.

Tal como vimos, são várias as teorias que procuram explicar o envelhecimento do ponto de vista biológico. Apesar da variedade dos mecanismos apontados, alguns deles estão francamente longe de serem comprovados, levantando-se em todos os casos estratégias que poderiam, possivelmente, retardar o processo de envelhecimento celular.

Com relevância para o nosso ramo, uma dessas estratégias de intervenção frequentemente referenciada é a AF regular. Não há na literatura, contudo, evidências suficientemente fortes para que possam considerar a AF como uma variável cujas influências repercutiriam positivamente no processo de degenerescência das células.

Além disso, há muito que responder quanto ao seu potencial na manutenção da harmonia de função entre os sistemas orgânicos seja por controlo hormonal ou modulação das taxas metabólicas. Pode-se especular, portanto, que a contribuição da AF no contexto do envelhecimento, assumindo que exista, residiria mais nos aspetos funcionais e epidemiológicos (manutenção da autonomia de ação e prevenção de doenças) do que em uma ação direta sobre os mecanismos que influenciariam a senescência de uma forma geral (Farinatti, 2002).

2.3.2. Envelhecimento psicológico

As teorias psicológicas do envelhecimento visam proporcionar explicações sobre os fatores psicológicos associados a um processo de envelhecimento bem-sucedido (Martins, 2007a).

Existe um conjunto de fatores identificados como determinantes do modo como se processa o envelhecimento:

- A inteligência, isto é, a capacidade de aprender e de se adaptar a novas situações;
- A capacidade de pensamento não-verbal ou o conhecimento de fatores relevantes da respetiva cultura;
- A capacidade cognitiva, ou seja, a velocidade de processamento mental;
- A capacidade de resolver problemas, a memória;
- Autoeficácia, traduzida pela crença na capacidade de resolução de situações de vida;
- Autoestima, que exprime os sentimentos sobre si próprio;
- O controlo pessoal, que expressa a crença na capacidade de exercer controlo na vida.

Todas as características referenciadas anteriormente, são consideradas pelo autor, fatores identificativos de como o indivíduo processa o envelhecimento. De referir ainda que as estratégias de coping, são o modo como cada um se adapta às transições e lida com as situações diárias potencialmente geradores de *stress*, evidencia ainda o valor da resistência, que traduz a capacidade de ultrapassar as adversidades (Jones, 2005).

No presente trabalho vai fazer-se uma abordagem a três das teorias que mais destaque têm merecido na literatura:

a) Teoria da motivação humana ou da hierarquia de necessidades, desenvolvida por Maslow (1943);

b) Teoria dos estádios de desenvolvimento psicossocial, desenvolvida por Erikson e colaboradores (1986);

c) Teoria da otimização seletiva com compensação, desenvolvida por Baltes e Baltes (1990).

A teoria da motivação humana ou da hierarquia de necessidades de Maslow (1943), parte da descrição das necessidades humanas numa perspectiva de hierarquia, isto é, níveis de necessidades inferiores devem ser satisfeitos antes de se estabelecerem necessidades a um nível superior. Nesta ótica, o autor sugere um conjunto de, pelo menos, cinco objetivos designados como necessidades básicas:

- a) Necessidades psicológicas;
- b) Necessidades de segurança;
- c) Necessidades de amor;
- d) Necessidades de estima;
- e) Necessidades de auto atualização.

De acordo com esta teoria, quanto mais atualizado e transcendente um indivíduo for, mais sábio se torna. O conceito de auto atualização é, neste contexto, definido como a procura de autossatisfação e realização do próprio potencial. A transcendência é interpretada como a ajuda prestada a terceiros na procura da sua autossatisfação e realização dos seus potenciais.

A satisfação das necessidades intrínsecas constitui uma base para a sensação de bem-estar e melhorias do rendimento, inclusivamente profissional (Baard et al., 2004). Num interessante trabalho (Deci & Vansteenkiste, 2004) foi estabelecido que a satisfação de necessidades básicas, como a autonomia da decisão ou sensação de competência, estava relacionada com aspetos motivacionais intrínsecos, o que se enquadra numa visão psicológica positiva do desenvolvimento humano e, por conseguinte, de um processo de envelhecimento bem-sucedido.

Embora seja, naturalmente, difícil a obtenção de consenso no que respeita à definição do estabelecimento da sequência das necessidades humanas básicas apontadas por Maslow (1943), ou mesmo no que respeita, inclusivamente, aos termos a utilizar para descrever essas mesmas necessidades, é geralmente bem aceite que as pessoas envelhecem de uma forma mais satisfatória num contexto em que as suas necessidades básicas estejam satisfeitas.

A teoria dos estágios do desenvolvimento da personalidade (Erikson et al., 1986) aponta a existência de oito níveis, desde o nascimento até à morte, através dos quais a personalidade se desenvolve. Sendo cada um dos estádios caracterizado por algum tipo de crise, ou conflito, de natureza psicológica, estas devem ser ultrapassadas de modo a assegurar-se um processo de envelhecimento bem-sucedido. Os conflitos surgem sempre que o envolvimento desperta novas exigências às pessoas. Perante os conflitos, as pessoas podem abordar a situação de forma adaptada ou inadaptada. A resolução de cada crise implica alterações na personalidade e prepara a pessoa para enfrentar o próximo estágio de desenvolvimento.

Os oito estádios considerados traduzem outros tantos conflitos básicos: confiança versus desconfiança (0-1 ano); autonomia versus vergonha e dúvida (1-3 anos); iniciativa versus culpa (3-5 anos); competência versus inferioridade (6-12 anos); identidade versus confusão (13-18 anos); intimidade versus isolamento (adulto jovem); criatividade versus estagnação (meia idade); integridade versus desespero (idoso).

Como é referido pelos autores, os últimos três estádios, correspondentes à vida adulta, numa perspetiva de desenvolvimento positivo da personalidade, assumem um papel determinante no desencadear de um processo de envelhecimento bem-sucedido, traduzido pela capacidade de estabelecer relações com amigos e parceiros amorosos, de ser produtivo através do aumento da família ou mesmo através de alguma forma de trabalho e de olhar para as experiências passadas na vida com orgulho e satisfação.

Num trabalho recentemente publicado (Warburton et al., 2006), a partir da teoria desenvolvida por Erikson, é efetuada uma abordagem do processo de envelhecimento bem-sucedido explorando o conceito de criatividade baseada no suporte familiar. É defendido que a crise criatividade versus estagnação, vivenciada em idades mais avançadas, pode ser contida com o envolvimento da família e da comunidade, sendo este visto como uma atividade criativa, produtiva, que desencadeia uma experiência positiva de envelhecimento.

A teoria da otimização seletiva com compensação, proposta por Baltes e Baltes (1990), vem permitir um outro enquadramento das determinantes do processo de envelhecimento bem-sucedido. Focaliza-se em três estratégias comportamentais de gestão da vida que visam a manutenção da independência funcional nas idades mais avançadas, defendendo, igualmente, que o envelhecimento bem-sucedido está muito relacionado com a capacidade do idoso se adaptar às perdas físicas, mentais e sociais a que está submetido.

As três estratégias comportamentais apontadas são:

- a) Focalização em áreas prioritárias da vida, das quais resultem sentimentos de satisfação e controlo pessoal;
- b) Otimização das competências pessoais e talentos remanescentes suscetíveis de enriquecer a vida;
- c) Utilização de mecanismos de compensação da perda das funções físicas e mentais através da utilização de estratégias pessoais e mesmo de recursos tecnológicos.

Como resulta da leitura do trabalho de Jones e Rose (2005), existe um conjunto de fatores identificados como determinantes do modo como se processa o envelhecimento: a inteligência, isto é, a capacidade de aprender e de se adaptar a novas situações, a capacidade de pensamento não-verbal ou o conhecimento de factos relevantes da respetiva cultura; a capacidade cognitiva, ou seja, a velocidade de

processamento mental, a capacidade de resolver problemas, a memória; a autoeficácia, traduzida pela crença na capacidade de resolução de situações da vida; a autoestima, que exprime os sentimentos sobre si próprio; o controlo pessoal, que expressa a crença na capacidade de exercer controlo na vida; as estratégias de coping, isto é, o modo como cada um se adapta às transições e lida com as situações diárias potencialmente geradoras de stresse; a resistência, que traduz a capacidade de ultrapassar as adversidades.

No notável trabalho *Self-Efficacy: The Exercise of Control* (Bandura, 1997), o autor começa por realçar que as conceções biológicas do envelhecimento se focalizam extensivamente no declínio das capacidades para, de seguida, acrescentar que as pessoas estão equipadas com excesso de reserva biológica. Assim, alguma perda dessa capacidade funcional associada ao envelhecimento não compromete necessariamente o nível de função psicossocial, uma vez que a capacidade remanescente é suficiente para as necessidades.

Por outro lado, os ganhos em conhecimento e competências várias vão compensar algumas perdas da capacidade de reserva. Defende, portanto, uma conceção biopsicossocial do envelhecimento que destaca as capacidades adaptativas dos adultos idosos e o seu potencial para desenvolver o seu nível de funcionamento.

Ainda na ótica de Bandura, a autoeficácia pessoal é um aspeto crítico do processo de envelhecimento bem-sucedido, uma vez que exerce influência sobre o padrão de pensamento e reações emocionais, as escolhas do estilo de vida e respetivos comportamentos, o empenhamento colocado na resolução de uma tarefa, assim como o grau de perseverança para vencer as adversidades da vida.

2.3.3. Envelhecimento sociológico

As teorias sociológicas focalizam-se no conceito do ser humano visto como um elemento social, ou seja, o ser humano não é apenas constituído por dimensões biológicas e psicológicas mas desenvolve-se consoante a estimulação do contexto social em que se move (Martins, 2007a).

Das teorias sociológicas, Jones (2005) destaca a teoria sociológica da atividade, a qual respeita o princípio de que pessoas que se mantêm envolvidas em atividades físicas e mentais no seu dia-a-dia, ao longo da vida, tendem a envelhecer de uma forma mais saudável e mais feliz, ou seja, as atividades informais contribuem positiva, forte e frequentemente para a satisfação de vida dos idosos.

A teoria da continuidade (Atchley, 1972) tem merecido, igualmente, alargada aceitação, propondo que as pessoas que envelhecem com mais sucesso são as que transportam os hábitos, as preferências, os estilos de vida e as relações da meia-idade para fases mais avançadas da vida. Muita da consistência desta teoria deriva da constatação de que variáveis medidas na meia-idade se assumem como importantes

preditores em idades mais avançadas e, também, que muitas das características psicológicas e sociais se mantêm estáveis ao longo da vida. Para a maioria das pessoas, os anos terminais não representam um corte radical com o passado. As alterações ocorrem, geralmente, de forma gradual e, por vezes, impercetivelmente. Esta teoria sociológica presume que a maioria das pessoas aprende de forma continuada a partir das respetivas experiências de vida e continua a crescer intencionalmente e a evoluir na direção escolhida.

Num estudo longitudinal desenvolvido na Suécia, durante um período de 34 anos, foram analisadas as alterações ocorridas na prática de um conjunto de atividades de lazer (Agahi et al., 2006). Para o grupo observado, o declínio nas taxas de participação foi o padrão mais comum. Por outro lado, verificou-se que os participantes que praticam em idades mais avançadas também praticaram em idades anteriores, o que se enquadra no conceito da teoria da continuidade, salvaguardando a necessária variabilidade intra atividades e intrasujeitos.

De acordo com Magalhães (2001) o modelo atual de desenvolvimento humano ao longo do ciclo de vida, com a evolução das diferentes capacidades, para as quais contribuem vários fatores, não é unidirecional, nem universal, nem irreversível.

Para compreendermos melhor o fenómeno do envelhecimento, parece-nos pertinente perceber que o envelhecimento implica, de acordo com as teorias psicossociais, um afastamento em relação à sociedade em que está inserido. Neste aspeto a sociedade, não está preparada para a integração dos idosos enquanto motores de desenvolvimento, o que faz com que o sénior se isole, diminuindo as obrigações e/ou atividades de vida diária, abrangendo-se com relações apenas à família e amigos.

Fischer (1995) verificou que a pessoa idosa identifica o envelhecimento bem-sucedido e a satisfação com a vida através do cumprimento de necessidades básicas, ou seja, interações com os outros, sentido de utilidade, autoaceitação, crescimento pessoal e autonomia.

Assim parece existir um conjunto de literatura que suporta o conceito de que um ambiente social e físico inadequado poderá associar-se ao aumento da morbilidade e da mortalidade. Considerando desta forma, o valor na prática de atividade física, para o desenvolvimento da saúde e bem-estar.

2.4. Envelhecimento ativo e qualidade de vida

As estatísticas apresentadas nos Censos de 2011 refletem o aumento cada vez mais acentuado de pessoas idosas e que vivem cada vez mais anos. É um facto que deve merecer especial atenção na nossa sociedade, pois não importa só viver mais tempo mas também que esse tempo seja vivido com qualidade. Como refere Pimentel (2005, p. 43) « (...) o período da velhice é cada vez mais prolongado, o que põe em causa o papel passivo que a sociedade tem atribuído a estes indivíduos. O papel do idoso na sociedade tem de ser repensado, pois não é concebível que as pessoas encarem cerca de um quarto da sua vida como um vazio de perspectivas».

Na generalidade das pessoas, durante o período ativo das suas vidas, a atividade profissional desempenhada é um fator de desenvolvimento e/ou manutenção do nível cognitivo, do sentimento de utilidade, de pertença a um grupo ou organização, de existência, de relações de amizade, de ter objetivos e horários para cumprir. Todas estas premissas devem manter-se quando a pessoa passa à idade reforma, devem existir todos estes aspetos que foram mencionados, « (...)num sentido positivo, a adaptação social do idoso realiza-se através de um processo de substituição e redução de atividades – substituem-se as atividades a que anteriormente se entregava por outras que, não tendo a mesma finalidade (remuneração e reconhecimento profissional), podem ser igualmente gratificantes, afirmando-se como úteis e proveitosas para a família e para a sociedade e assegurando algum reconhecimento social» (Pimentel, 2005,p. 46).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2002 definia o conceito de Envelhecimento Ativo como o processo de otimização de oportunidades para a saúde, participação e segurança, no sentido de aumentar a qualidade de vida durante o envelhecimento, este conceito de saúde e bem-estar permite ao indivíduo realizar as atividades de vida diária e comunitárias de forma autónoma.

Associado ao conceito de Envelhecimento Ativo, surge por muitos autores o conceito de “velhice bem-sucedida”, considerando a perspetiva de Fontaine (2000) o conceito de velhice bem-sucedida tornou-se familiar desde há alguns anos. A velhice bem-sucedida está associada à reunião de três grandes categorias de condições:

- A primeira é a reduzida probabilidade de doenças, em especial as que causam perdas de autonomia;
- A segunda consiste na manutenção de um elevado nível funcional nos planos cognitivo e físico, o que por vezes se denomina velhice ótima;
- A terceira é a conservação de empenhamento social e de bem-estar subjetivo.

Estes três tipos de condições reúnem-se em proporções variáveis, de acordo com as diferentes influências de desenvolvimento que os indivíduos sofreram durante a vida. Relativamente aos fatores de uma velhice bem-sucedida, de referir ainda um

dado interessante, de uma investigação da Fundação McArthur, explicada por Fontaine (2000, p. 153), em que:

(...) parece que o melhor fator de predição da velhice ótima no plano cognitivo é o nível de escolaridade. É difícil determinar que se trata de uma aquisição precoce que se mantém durante toda a vida, ou se as pessoas com níveis elevados de estudos se sentem mais tentadas, na velhice, a introduzirem nos seus lazes atividades (leitura, jogos cognitivos, etc.) que favorecem a elevada manutenção da sua cognição. O segundo fator é a capacidade de expiração pulmonar que está significativamente correlacionada com a manutenção das atividades cognitivas. O terceiro fator é o aumento de atividade física fatigante (sem excesso) no domicílio e em seu redor. Finalmente, o último fator de predição é um fator de personalidade. Trata-se da percepção da sua eficácia pessoal ou autoconfiança (*self-efficacy*).

Parece pertinente referir que para um envelhecimento com qualidade de vida já existem equipas de investigadores no terreno, em Portugal « (...) com o objetivo de promover o envelhecimento saudável, ativo e feliz de todos os portugueses, pois não existem receitas universais. O nosso país possui características especiais de clima, cultura, hábitos alimentares, bem como costumes familiares e sociais, que por si só seriam o garante de ser fácil e pouco oneroso envelhecer de forma ativa e feliz!» (Saldanha, 2009, p. 6).

A saúde não se pode caracterizar apenas como um estado de ausência de doença, mas como um estado de equilíbrio geral no indivíduo, nos diferentes aspetos e sistemas que caracterizam o homem: biológico, psicológico, social, emocional, mental e intelectual, resultando de sensações de bem-estar. A saúde é assim um contínuo com pólos positivos e negativos. Os pólos positivos são associados à capacidade das pessoas de aproveitar a vida e de superar desafios e não apenas ausência de doenças, enquanto o pólo negativo é associado com a morbidade e, em seu extremo, com a mortalidade.

Nos dias de hoje, é referido muitas vezes o conceito de qualidade de vida, e como esta se pode alcançar de forma plena, este conceito é demasiado ambíguo e específico de se alcançar, este depende das características de cada indivíduo e da forma como este se relaciona com o meio.

Rejeski et al. (1996) sugerem que a qualidade de vida é como um chapéu, ou seja numa perspetiva multidimensional, com seis tipos de medidas da qualidade de vida relacionada com a saúde:

- 1) Índices globais que devem incluir a satisfação geral com a vida ou a autoestima;
- 2) Função física relacionada com percepções de função e de saúde;
- 3) Sintomas físicos relacionados com a fadiga, a energia e o sono;
- 4) Função emocional que compreende a depressão, a ansiedade, o estado de humor e o afeto;
- 5) Função social relacionada com a dependência social ou as regras familiares e do trabalho;

6) A função cognitiva associada à memória e a capacidade de resolução de problemas.

Spiriduso et al. (2005) sugerem um modelo de qualidade de vida adaptado ao idoso com debilidade constituído por onze fatores agrupados em três grandes categorias:

- Cognitiva e emocional, composta pela função emocional, função cognitiva, sensação de bem-estar e satisfação com a vida;
- Saúde e condição física, que contempla o estado de saúde, a função física, a energia e vitalidade e a função sexual;
- Categoria social e recreativa, que alberga a função social e a atividade recreativa.

A qualidade de vida de um indivíduo não pode ser considerado, naturalmente, apenas pela via da saúde. Esse conceito ainda está por amadurecer, mesmo porque, se considerarmos saúde apenas como ausência de doenças, estamos perante uma visão simplista e sectária desse conceito amplo que envolve outros fatores já citados anteriormente.

Consideremos a boa condição física como um desses fatores importantes para a prevenção e tratamento de doenças e manutenção da saúde, como um instrumento precioso para a melhoria da qualidade de vida das pessoas (Araújo & Araújo, 2000).

Existem cada vez mais dados que demonstram que o exercício, a aptidão física e a atividade física estão relacionados com a prevenção, com a reabilitação de doenças e com a qualidade de vida (Faria, 1991).

Contudo, a classificação de uma qualidade de vida boa ou má está diretamente relacionada com o modo do indivíduo entender o sentido da vida, ou seja, a questão da qualidade de vida passa até mesmo pelas expectativas (baixas ou altas) das pessoas em relação à sua vida e a sua saúde (Araújo & Araújo, 2000).

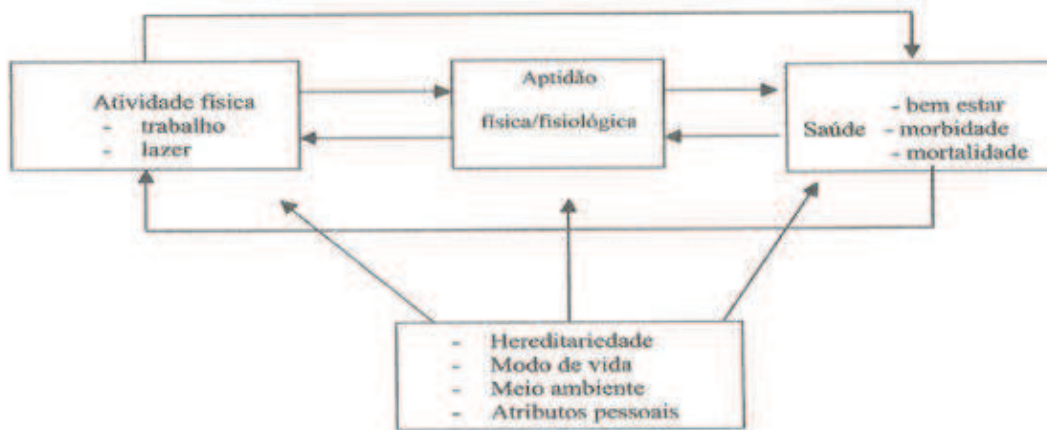


Figura 1 - Inter-relação da Atividade Física, Aptidão Física e Saúde (adaptado em Bouchard et al., 1990, pp. 3-28).

Podemos constatar na figura 1, que existe um ponto de inter-relação entre as variáveis de AF, ApF e Saúde, considerando que as temáticas são próximas e recíprocas, a prática de AF resulta em índices de ApF, que certamente interferem na prática de AF, assim como os níveis de saúde também influenciam os níveis de ApF. Como podemos ainda verificar na figura 1, essa inter-relação é concetualizada por Bouchard et al. (1990), confirmando a interdependência dessas variáveis, mas acrescentando as suas considerações sobre o envolvimento das atividades de trabalho e de lazer nas atitudes físicas e os fatores de bem-estar, morbidade e mortalidade como imprescindíveis no conceito de saúde.

A iniciativa “Ano Europeu para o Envelhecimento Ativo e Solidariedade entre gerações – 2012”, constituiu um importante espaço de sensibilização para o tema e foi neste âmbito que o conceito envelhecimento ativo ganhou um importante protagonismo. Este conceito relaciona-se com a realização do potencial dos mais velhos, o bem-estar físico, social e mental, a sua participação na sociedade de acordo com as necessidades, desejos e capacidades e com o assegurar proteção, segurança e cuidado. Além disso, a noção de ativo relaciona-se com as esferas social, económica, cultural, espiritual e cívica e não apenas com a dimensão do exercício físico ou com a participação no mercado de trabalho (Câmara do Comércio e Indústria, 2013).

Indo também de encontro a esta definição, a Organização Mundial de Saúde (2002) relaciona o envelhecimento ativo a um processo de otimização das oportunidades para a saúde, participação e segurança para melhorar a qualidade de vida das pessoas durante o envelhecimento - abordagem baseada em três pilares principais - proteção, saúde e participação - considerando a necessidade de desenvolver recursos adequados às necessidades das pessoas idosas (Carvalho & Pinto, 2014).

Segundo o World Report on Ageing and Health, o envelhecimento ativo é definido como *the process of optimizing opportunities for health, participation and security to enhance quality of life as people age*. Este conceito reforça a ideia de que, por um lado

é necessário atuar sobre as políticas públicas e, por outro lado, alertar e despertar a consciência da sociedade para a questão do envelhecimento por forma a garantir que a pessoa idosa continue a ser um recurso para a sua família e continue a aproveitar as oportunidades para se autorrealizar.

Envelhecer com saúde, autonomia e independência, o mais tempo possível, constitui hoje, um desafio à responsabilidade individual e coletiva, com tradução significativa no desenvolvimento económico dos países (Ministério da Saúde, Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas, Direção Geral da Saúde, 2004).

Assim na perspectiva do envelhecimento ativo as pessoas mais velhas que estão reformadas e aquelas que apresentam alguma doença ou vivem com alguma necessidade especial podem continuar a contribuir ativamente para os seus familiares, comunidades e países.

2.5. Atividade física

Nos últimos anos diferentes organizações e autores pronunciaram-se sobre o tema, apontando algumas definições, no sentido de clarificar os conceitos de atividade física e atividade desportiva.

Quando nos referimos a AF devemos ter em conta segundo Vieira e Ramos (1996), que para além do funcionamento orgânico do indivíduo, também o seu estado psicológico, porque este também se revela determinante nessa mesma atividade.

Para Horta e Barata (1995) a AF é natural e portanto biologicamente e psicologicamente necessária, é um meio formativo, não só no campo estritamente biológico mas também influi decisivamente no crescimento, desenvolvimento e na criação de estilos de vida saudáveis.

Horta e Barata (1995) acrescentam que devemos sempre ter em conta as atividades que vão para além da prática desportiva, de lazer ou competitiva, pois, atividades diárias como jardinagem, a marcha, subir e descer escadas, danças e jogos são atividades físicas importantes no dia-a-dia das pessoas.

Graça e Almeida (1998) consideraram a AF como qualquer movimento produzido por ação dos músculos esqueléticos que provoque gasto energético.

A AF significa todo o tipo de movimento ou exercício que o indivíduo realiza utilizando o seu corpo através das propriedades motoras que lhe são inerentes. É inerente ao ser humano e manifesta-se em todos os setores de sua vida em relação com o meio ambiente (Okuma, 1998, cit. Hilgert & Aquini, 2003).

No idoso a AF não deve ser entendida como a preparação para fazer campeões, mas única e simplesmente como práticas comportamentais que façam o organismo acordar e reabilitar a sua capacidade adaptativa, que é sempre treinável (Santos, 2002).

De acordo com Barata (2006), a AF e desporto são conceitos diferentes embora parecidos, sendo o primeiro mais abrangente que o segundo, uma vez que a AF é tudo aquilo que implique movimento, força ou manutenção da postura corporal contra a gravidade e se traduza num consumo de energia. Segundo o autor, a AF pode ser classificada em dois grandes grupos: Atividade Física Espontânea (AFE) e Atividade Física Organizada (AFO).

Surge como pertinente clarificar os conceitos de AFE e AFO, para que possamos compreender as diferenças e seja possível uma adequada avaliação do grupo selecionado para amostragem.

Desta forma, entende-se por AFE toda aquela que está integrada nos hábitos da vida diária: deslocações a pé, subir escadas, passatempos ou profissões fisicamente ativas, levar os filhos ou os animais a passear, etc. As suas vantagens são estar sempre acessível, podendo ser praticada todos os dias e a qualquer momento do dia, não

obrigar a custos económicos significativos, nem a deslocações aos locais da sua prática pois em qualquer lugar se pode caminhar, subir escadas ou fazer certos movimentos. As suas limitações são não desenvolver ao máximo as várias capacidades físicas, devido à sua baixa intensidade e ao facto de não trabalhar as várias componentes da chamada condição física.

AFO é a que se pratica em clubes desportivos, ginásios, instituições e afins. Requer mais condições mas traz benefícios adicionais em relação à primeira. As suas vantagens e limitações são as inversas em relação à atividade física espontânea.

A AF apresenta um conjunto de benefícios e vantagens (cf. fig. 2) face aos condicionalismos e necessidades impostas pelo processo de envelhecimento. Esses benefícios situam-se a vários níveis: biológico-funcional, motor, cognitivo, psicológico, sócio-afetivo, artístico e cultural.

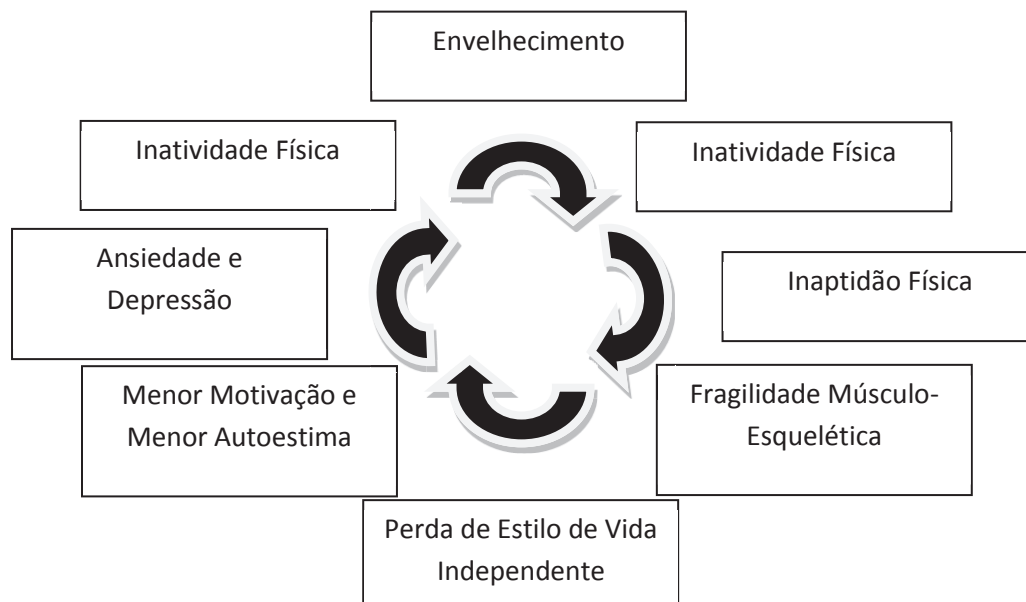


Figura 2 - Esquema representativo do ciclo vicioso que se estabelece na vida do idoso (Adaptado de Araújo & Araújo, 2000;5, p.199).

Como podemos constatar na figura 2, o ciclo de vida do idoso na sua generalidade passa pela sequência acima referida e anteriormente já descrita, verificámos que os estudos indicam que os indivíduos podem contrariar esta tendência com a constante estimulação das habilidades motoras e cognitivas.

O indivíduo idoso ao longo da sua vida está em constante estimulação ao chegar a etapa do envelhecimento essa reduz drasticamente, a nível físico, reduz a sua atividade física que por sua vez leva à inaptidão física. Inicia-se uma fragilidade músculo-esquelética que conduz a perda de um estilo de vida independente, ao perder esta autonomia física o indivíduo começa a sentir-se menos motivado, reduzindo os seus níveis de auto estima. Por sua vez, aumentam os estados de ansiedade e de depressão conduzindo a uma maior inaptidão física, acelerando assim o processo de envelhecimento.

(...) a importância da atividade física para os adultos idosos é hoje inquestionável. Este autor defende que a prática regular de atividade física proporciona efeitos positivos sobre o sistema músculo-esquelético, cardiovascular, respiratório e endócrino. Além disso, acarreta efeitos positivos na melhoria do bem-estar e na redução da mobilidade e mortalidade, especialmente entre as populações de idade avançada (Botelho, 2002, p. 133).

Considera-se cada vez mais importante investir na vida ativa dos idosos portugueses, proporcionando-lhes atividades significativas, saudáveis, acessíveis, motivantes e recreativas. Os estudos têm demonstrado os benefícios deste tipo de atividade para os idosos, a nível físico, psicológico e social (Varregoso, 2007).

As evidências na relação entre a qualidade de vida relacionada com a saúde e AF foram classificadas por Rejeski et al. (1996) como diretas e indiretas. As evidências diretas incluem, por exemplo, as funções sociais, físicas e emocionais.

A Organização Mundial de Saúde - *Guidelines for Promoting Physical Activity Among Older Persons*, apresenta provas contundentes que a atividade física regular pode ajudar a evitar, minimizar ou reverter muitos dos problemas físicos, psicológicos e sociais que muitas vezes acompanham a idade (OMS Guidelines, 1997).

Zambrana (2001) refere que a atividade física é importante na saúde do idoso, desde que acompanhada por profissionais com moderação e responsabilidade. A atividade física deve ser praticada com precaução, deve ser adequada e exercida sob vigilância desses profissionais.

A prática de AF é importante para todas as pessoas, mas Fischer (2005) diz que, de todos os grupos etários, as pessoas idosas são as que mais se beneficiam com os exercícios. O risco de muitas doenças e problemas de saúde comuns na velhice (ex. doenças cardiovasculares, câncer, hipertensão arterial, depressão, osteoporose, fracturas ósseas e diabetes) diminui com a prática de atividade física regular.

Dos 28 estudos localizados por Rejeski et al. (1996), com evidências diretas na relação entre a AF e a qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS), dez deles envolviam adultos assintomáticos, os outros 18 estudos eram de pacientes tomados por doenças cardíacas ou pulmonares ou ainda artrites. As associações em muitos desses estudos tendem a não ser dependentes de eventuais modificações nos indicadores da aptidão física. As mudanças positivas tendem a acontecer quando os indivíduos passam a adotar um estilo de vida mais ativo fisicamente ou quando eles recebem exercício físico regular como um dos componentes do seu tratamento.

Contrastando com as evidências diretas e as evidências indiretas tratam de ligação entre AF e QVRS, incluindo sensação psicológica de bem-estar, função física, cognitiva e social e relatos de sintomas físicos. As conclusões evidenciam uma relação positiva entre redução de níveis de ansiedade e de depressão e a prática de atividade física que resulta em uma melhoria na aptidão física dos pacientes.

Desta forma, Bonachela (1994) e Powers e Howley (2000) referem nos seus estudos que a AF torna o idoso mais apto e mais saudável, e que proporcionará uma

melhoria na qualidade de vida para esta faixa etária, devido aos vários benefícios que ela oferece.

Entender a relação entre a AF e o bem-estar é estimulante devido à falta de acordo numa definição precisa de bem-estar. Neste estudo, os sujeitos que apresentavam mais tempo de atividade física obtiveram melhores resultados de percepção global de bem-estar comparados com o grupo sedentário (Bezner e al., 1999).

A prática de AF regular é fundamental para um estilo de vida saudável. A consciencialização da importância e influência que a atividade física habitual desempenha no desenvolvimento integral das populações, contribuíram para a sua saúde e bem-estar social (Serrano, 2003).

A WHO (1998) considera a prática de AF como um comportamento de saúde, similar a outros, tais como: cuidados de saúde primários, cuidados de higiene, prevenção de consumos, entre outros.

Na opinião de Barata (2006), quando nos afastam destes comportamentos entramos em sofrimento, afastam-nos da saúde, da qualidade de vida e do seu equilíbrio com a mesma e, aí surge a doença que nunca será exagero chamar a atenção para a necessidade da exercitação (Martini & Botelho, 2006).

Segundo Barata (2006), quando se analisa a importância da AF para a saúde, há que fazê-lo numa dupla perspetiva:

- A importância da AF para manter a saúde, ou seja, para evitar o aparecimento de doenças. A isto chama-se prevenção primária;
- A importância da AF em quem já tem diversos problemas ou doenças para evitar que se agravem ou mesmo para auxiliar á sua recuperação. A isto chama-se prevenção secundária.

De acordo com Serrano (2003), a AF, constitui-se, neste mundo contemporâneo, como um dos principais meios colocados ao serviço das pessoas para a melhoria da sua qualidade de vida, assumindo, um papel cada vez mais importante na procura e manutenção do bem-estar das populações. A AF é também um meio de compensação dos efeitos nocivos provocados pelos estilos de vida sedentários, impostos pelas sociedades contemporâneas.

De acordo com ACSM (1998) está comprovado que quanto mais ativa uma pessoa é menos limitações físicas tem, de entre os inúmeros benefícios que a prática de exercício físico promove, um dos principais é a proteção da capacidade funcional em todas as idades, principalmente nos idosos.

Evidenciar que são inúmeros os benefícios que atividade física oferece para o idoso, além de alterações no seu desenvolvimento, oferece também benefícios psicológicos e sociais. Estudos de Matsudo (2000) verificaram uma diminuição da incidência das enfermidades quando adotados comportamentos positivos em relação à saúde, entre eles, o estilo de vida ativo.

Vários estudos vêm evidenciando a AF como importante requisito para minimizar a degeneração provocada pelo envelhecimento, permitindo ao idoso manter uma qualidade de vida ativa. De acordo com Okuma (1998), evidências mostraram que mais da metade do declínio da capacidade física dos idosos se deve à depressão, inatividade e expectativa de doenças, que a AF regular e sistêmica aumenta ou mantém a ApF da população idosa, tendo o potencial de melhorar o bem-estar funcional e, assim, diminuir a taxa de mortalidade dessa população.

A prática de uma AF permite que o idoso se torne mais autônomo, mais independente e mais saudável, e que com boas condições de saúde física. Estas interferem diretamente na diminuição da angústia, estando relacionada a altos níveis de integração social e autoestima, a atividade física não vai impedir que indivíduo não envelheça, mas vai permitir que sua velhice seja seguida de qualidade de vida.

Dada a sua importância sobre a saúde, condição física e funcionalidade e como tal sobre a qualidade de vida da população, torna-se fundamental criar e promover a ideia em todos os escalões de um estilo de vida ativo. Os programas de AF podem e devem surgir como um interesse especial em todas as etapas da vida. Nesta linha de orientação, parece importante aumentar a consciência e a participação das crianças, adolescentes, adultos e sêniores em programas regulares de AF, podendo estas servir como um meio determinante para fomentar as relações intergeracionais.

Esta consideração assume particular importância nas sociedades modernas e industrializadas cujas condições tem contribuído para o maior distanciamento entre as gerações (Carvalho et al., 2005). Assim a AF pode construir uma adequada estratégia de aproximação, fomentando a relação que se estabelece entre idosos e as demais gerações. A AF deve surgir como elemento potenciador das relações intergeracionais, constituindo-se simultaneamente como um meio determinante para melhorar a saúde, funcionalidade e qualidade de vida da pessoa idosa (Carvalho et al., 2005).

A percepção de qualidade de vida associada à saúde encontra-se intimamente ligada à prática formal de AF (Mota et al., 2006), num estudo de natureza transversal em indivíduos com mais de 65 anos divididos no grupo de exercício, envolvidos num programa de exercício regular multicompetente (atividades de ritmo, consciencialização corporal, caminhada e trabalho de força, resistência, flexibilidade e equilíbrio), duas vezes por semana durante dez meses, e no grupo de controlo verificaram diferenças estatisticamente significativas entre ambos os grupos.

Num programa de treino para idosos com condições crónicas de saúde com sessões de treino multicompetente duas vezes por semana durante seis meses Hessert et al. (2005) observaram um aumento na ApF, o que por sua vez aumentou o sentimento de independência e, desta forma, uma elevada qualidade de vida.

A atividade física regular assegura que a função numa dada idade é pelo menos 20% maior que numa pessoa sedentária (Shephard, 1997). Uma ideia central conjugando aptidão física e a pesquisa sobre o envelhecimento é que indivíduos

fisicamente aptos podem ser mais jovens que indivíduos menos fisicamente aptos da mesma idade cronológica (ACE's Guide for Fitness Professionals, 1998).

Esta atividade regular e sistemática aumenta ou mantém a aptidão física da população idosa e tem o potencial de melhorar o bem-estar funcional e, conseqüentemente diminuir a taxa de morbidade e de mortalidade entre essa população (Hilgert & Aquini, 2003).

Desta forma, a AF é essencial na manutenção das funções do aparelho locomotor, principal responsável pelo desempenho das atividades da vida diária e pelo grau de independência e autonomia do idoso (Pescatello & Di Pietro, 1993).

Do ponto de vista do cidadão sénior, a AF normalmente fica confinada à atividade de lazer e a tarefas domésticas, para além do mais, a última ocupa uma fração cada vez maior na capacidade de trabalho do indivíduo (Shephard, 1997). A motivação mais comum para as pessoas idosas se envolverem num programa de exercício regular é o desejo de melhorar a aptidão física pessoal e a saúde (Shephard, 1997).

Para haver uma adaptação à nova situação existem fatores a considerar, como saúde física, desporto e lazer, independência económica, integração social, novo leque de interesses, para além de outros. Através do desporto e do exercício físico, entre outras atividades, é possível encontrar-se uma forma mais sã, divertida e confortável de viver os últimos anos de vida (Zambrana, 1991).

Um dos principais ingredientes para incrementar a qualidade de vida dos idosos é praticar regularmente uma AF, modificando, desta forma, o estilo de vida, ou seja, deixar de lado a vida sedentária e dar uma maior conotação para a vida ativa (Hilgert & Aquini, 2003). A pessoa ativa tem um nível de função suficiente para reduzir a sua idade biológica em 10 a 20 anos relativamente a um indivíduo sedentário (Shephard, 1997).

A adoção de um estilo de vida ativo aparentemente não interfere no processo de envelhecimento, mas os ganhos de função induzidos pelo treino são suficientes para terem conseqüências importantes na qualidade de vida da pessoa idosa (Shephard, 1997). Indivíduos idosos que mantêm um nível tão elevado quanto possível de funcionalidade física aumentam a sua distância sobre a fadiga. Por isso, a quantidade de atividade física no estilo de vida individual é um determinante significativo das diferenças individuais nas capacidades físicas nos idosos (Spiriduso, 1995).

O desporto e o exercício físico não são bons, pelo simples facto de existirem como tal, ou pelo simples facto da sua prática, para obter-se os melhores resultados terá que se saber, acima de tudo, como praticar estas atividades e o que se deve evitar (Zambrana, 1991). Lima (1990) relembra que a atividade física por si não tem valor absoluto enquanto fator de saúde.

Segundo Matsudo e Matsudo (1993) os efeitos do exercício na terceira idade são:

- Efeitos antropométricos e neuromusculares:

- Diminuição da gordura corporal; incremento na massa muscular; incremento na força muscular; incremento na densidade óssea; fortalecimento do tecido conectivo; incremento da flexibilidade.
- Efeitos metabólicos:
- Aumento do volume sistólico; diminuição da frequência cardíaca de repouso e no trabalho submáximo; aumento do VO₂ máximo: 10-30%; aumento da ventilação pulmonar; diminuição da pressão arterial; melhora perfil lipídico.
- Efeitos psicológicos:
- Melhora autoconceito; melhora autoestima; melhora imagem corporal; diminuição do *stress*, ansiedade; tensão muscular, insônia melhoram; diminuição do consumo de medicamentos; melhora funções cognitivas; socialização.

Segundo Zambrana (1991) os benefícios do exercício físico para os idosos são:

- O exercício revigora o coração; evita o atrofiamento muscular e retarda a diminuição da força, da potência e da energia muscular; previne o aparecimento de alterações de postura e de artroses; previne a osteoporose; aumenta a resistência a infecções pulmonares; aumenta a capacidade vital e retarda consideravelmente os achaques próprios da velhice; o exercício pode ser um substituto do trabalho; praticar desporto é ocupar o tempo de lazer e os tempos livres; melhora as relações humanas; é um meio de integração social; melhora a qualidade de vida; torna as pessoas mais saudáveis, mais solidárias e mais felizes; integra-nos na natureza; o desportista de qualquer idade adquire um maior sentido de humor; melhora o comportamento geral da pessoa; é uma das atividades mais agradáveis da vida; regra geral, um desportista vive mais tempo do que qualquer outra pessoa que não pratique desporto.

Muitas são as referências à melhoria de um ou mais fatores de envelhecimento, de doenças, de capacidades e da aptidão física dos idosos em geral.

Estudos populacionais criteriosos, tais como os realizados pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDCP, 1995) e pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM, 1995) permitiram estabelecer relações de causa e efeito entre atividade física e a menor incidência de algumas doenças, destacando-se a doença coronária, a hipertensão arterial, diabetes do tipo II, obesidade, osteoporose, neoplasias do cólon, ansiedade e depressão (Nieman, 1999). Em 1996, o *United States Surgeon General's Report* concluiu que a atividade física regular tem efeitos positivos importantes nos sistemas musculoesquelético, cardiovascular, respiratório e endócrino.

Há uma associação favorável entre atividade física, aptidão física fatores de risco para doenças cardiovasculares entre a população idosa, sugerindo um efeito da

atividade física como fator de proteção para esse grupo de pessoas (Pescatello & Di Pietro, 1993).

Atividade física moderada e regular tem um valor significativo na prevenção primária e secundária de um certo número de condições cardiovasculares, incluindo isquemia cardíaca, infarto de miocárdio, hipertensão, doença vascular periférica e doença renal secundária devido a hipertensão ou diabetes. Exercício leve também aumenta a qualidade de vida em cuidados paliativos (Shephard, 1997).

Sabemos que o coração do ancião tolera mal o aumento dos batimentos, sem uma devida preparação física. Com a prática desportiva, o ritmo cardíaco diminui, aumenta o volume total do sangue e a circulação melhora consideravelmente (Zambrana, 1991).

Programas de atividade física moderada têm sido utilizados com sucesso na prevenção e tratamento da sarcopénia e da osteoporose; exercício regular também maximiza a função residual em distrofias musculares e na fase crónica de artrite reumatoide (Shephard, 1997).

A ação preventiva do treino de resistência contra doenças degenerativas cardiovasculares é bem conhecida de todos. O efeito protetor dos esforços de resistência acentua-se pela participação num mínimo de três unidades de treino por semana, sendo necessário chamar a atenção para os desportos de life-time, como a corrida de percursos, o ciclismo, a natação e o ténis (Appel & Mota, 1991).

Outros problemas como a obesidade, diabetes e hipercolesterolémia podem ser combatidos com um aumento da atividade física diária (Shephard, 1997).

As recomendações do exercício físico para idosos do *American College of Sports Medicine* (ACSM) em conjunto com a *American Heart Association* (AHA) são genericamente, as reportadas no “*2008 DHHS Physical Activity Guidelines for Americans*” em que deve realizar-se no mínimo 150 minutos de AF por semana de intensidade moderada para obter-se benefícios para a saúde.

Contudo, os benefícios adicionais serão alcançados se a quantidade/qualidade de AF aumentar através do aumento da intensidade, da frequência e/ou da duração. Os idosos, que por motivos de debilidade crónico-degenerativa, não consigam acumular os 150 minutos semanais de AF moderada devem ser tão fisicamente ativos quanto as suas capacidades e condições o permitirem.

Concluindo, desta forma, considera-se relevante a importância da relação do idoso com a prática regular de atividade física, por forma, a melhorar a sua aptidão física. Aos idosos, esperamos que reconheçam o valor do exercício não só para manter um corpo saudável, mas como terapia para os que carecem de saúde. Cada vez se torna mais evidente que praticar atividade física consciente é importante para prevenir e curar (Hilgert & Aquini, 2003).

2.6. Aptidão física funcional

Neste ponto da revisão da literatura vamos abordar o tema da aptidão física (ApF). Começamos com a apresentação da definição de aptidão física, de seguida apresentamos algumas baterias de testes desenvolvidas para a avaliação da ApF e por último vamos abordar as componentes da ApF que foram utilizadas no nosso estudo.

Segundo Sobral (1991) a ApF é uma capacidade geral que permite a um indivíduo responder pelos seus meios físicos a uma multiplicidade de exigências, de situações, a um *stress* generalizado. É um estado de prontidão individual cuja eficiência depende do valor quantitativo das capacidades físicas individuais.

Considera-se ainda que ApF é a elevação integrada ou sistémica do conjunto das qualidades físicas do indivíduo (Sobral, 1991), pode ser definida como a capacidade inata ou adquirida que confere ao indivíduo a possibilidade de realizar um determinado desempenho motor. Além do aspeto físico, envolve aspetos psicológicos, sociológicos, emocionais e culturais (Zílio, 1994, cit. Hilgert & Aquini, 2003).

De uma forma independente da população alvo a que se dirige, somos levados a pensar que a ApF é a obtenção e/ou manutenção de uma dada expressão de capacidades físicas que se relacionam com a saúde, sendo necessárias para a realização de atividades diárias, bem como para o confronto com desafios esperados (Morrow, Jackson, Disch & Mood, 1995, cit. Maia, 1995).

Pellegrinotti (1998) define a ApF como a capacidade de durar, continuar, resistir ao *stress* e de persistir a uma atividade em que em circunstâncias difíceis uma pessoa destreinada desistiria.

A ApF é reconhecida como a capacidade fisiológica para realizar atividades normais do dia-a-dia de uma forma segura e independente, sem excesso de fadiga (Rikli & Jones, 2001).

Segundo Fernandes (2003) a ApF pode, também, ser vista como um perfil (conjunto de traços), pelo que a sua medição tem que ser efetuada a partir de um conjunto variado de indicadores, esses são os testes de desempenho motor.

Para Darido et al. (2005) a ApF relacionada à saúde é a tradução do termo inglês Physical Fitness, denotando uma preocupação com o bem-estar geral das pessoas, e não apenas com a prevenção de doenças.

Segundo Verardi et al. (2007) na atualidade a ApF divide-se em dois conceitos: saúde e desempenho motor. O primeiro refere-se ao gasto energético que possibilita desenvolver as atividades do dia-a-dia, proporcionando um menor risco de desenvolver doenças ou condições crónico-degenerativas. Tendo como componentes de mensuração influenciados pelas atividades físicas habituais: a resistência cardiorrespiratória (capacidade de continuar ou prosseguir em atividades extenuantes que envolvem grandes grupos musculares por período de tempo

prolongado), aptidão músculo-esquelética (formada pela flexibilidade, força muscular e resistência muscular) e a composição corporal (índices de gordura corporal e distribuição da gordura subcutânea). No segundo considera-se a aptidão física relacionada às habilidades desportivas ou performance motora que contribuem para o desempenho das tarefas específicas, seja no trabalho ou no desporto (Nieman, 1999; Nahas 2001).

O Ser Humano nasce com um aspeto motor pouco desenvolvido, só com o passar do tempo vai adquirindo novas habilidades, mas com o envelhecimento ocorre um processo de retrocesso dessas mesmas habilidades (Petrica, Lima & Pereira, 2008).

Devido ao aumento da população Idosa, dá-se mais ênfase ao envelhecimento saudável. Os estilos de vida são muito importantes para que ocorra um envelhecimento saudável, para que isso acontece não basta apenas praticar exercício físico, é essencial ter em conta outros aspetos como por exemplo uma boa alimentação e o tabagismo. De todos os grupos etários, a população idosa é a que mais beneficia com a prática de atividade física, pois a mesma ajuda a diminuir o risco de doenças e problemas de saúde comuns nos idosos, como por exemplo as doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, depressão, diabetes, etc. A atividade física ajuda a fortalecer os elementos da aptidão física, como a resistência, equilíbrio, flexibilidade e força muscular, o que pode estar diretamente relacionado com a independência e a autonomia dos idosos. Permitindo assim, que os idosos desenvolvam as suas atividades da vida diária durante mais tempo (Petrica, Lima & Pereira, 2008).

A ApF pode ser descrita como « (...) um estado geral de prontidão motora e bem-estar, orientada para questões relacionadas com a saúde e com a performance desportivo-motora» (Taveira, 2010, p. 34).

O treino de resistência aeróbia pode contribuir para a manutenção e desenvolvimento de vários aspetos, nomeadamente, função cardiovascular, débito cardíaco e diferença arteriovenosa, assim como melhoria do rendimento em esforços submáximos. Rikli e Jones (1999) conceptualizam a ApF como a capacidade fisiológica e/ou física para executar as atividades de vida diária de forma segura e autónoma, sem revelar fadiga. Assim como, na redução de fatores de risco associados com estados de doença (doença cardíaca, diabetes, etc.), a qual melhora o estado de saúde e contribui para um aumento da esperança de vida (ACSM, 1998).

Por outro lado, o treino da força ajuda a contrair as perdas de massa muscular e força, tipicamente associadas com o processo de envelhecimento. Juntas, estas adaptações ao treino aumentam significativamente a capacidade funcional do homem e da mulher idosos, para além de melhorarem a qualidade de vida destas populações. Benefícios adicionais passam por melhorias na saúde óssea e redução do risco de osteoporose, melhoria da estabilidade postural, o que implica menor risco de quedas, e melhoria da flexibilidade (ACSM, 1998).

A incapacidade funcional pode ser definida como a inabilidade ou a dificuldade de realizar tarefas que fazem parte do cotidiano do ser humano e que normalmente são indispensáveis para uma vida independente na comunidade (Yang & George, 2005).

Por outro lado, a capacidade funcional refere-se à potencialidade para desempenhar as atividades de vida diária (AVD) ou para realizar determinado ato sem necessidade de ajuda, imprescindíveis para proporcionar uma melhor qualidade de vida.

No que diz respeito às atividades instrumentais de vida diária (AIVD) escalonadas e desenvolvidas por Lawton e Brody (1969) indicam tarefas mais adaptativas ou necessárias para a vida independente na comunidade, como, por exemplo, fazer compras, telefonar, utilizar o transporte, realizar tarefas domésticas, preparar uma refeição e gestão financeira, sendo estas tarefas consideradas mais complexas do que as AVD.

O conceito de ApF pode ser referenciado como sendo estático e dinâmico. Considera-se dinâmico porque o nível de aptidão física de um indivíduo varia de acordo com as suas mudanças que se verificam no crescimento e maturação e com o nível de AF praticada. Considera-se estático, porque o nível de aptidão física de um indivíduo pode ser mantido ao longo dos anos, conjugando a prática de AF regular, uma adequada dieta alimentar e hábitos de vida saudáveis (Maia, Lopes & Morais, 2001).

Segundo Pate (1988) e Malina (1996), os conceitos de aptidão física e aptidão motora devem ser diferenciados. Aptidão física faz referência às capacidades funcionais de um indivíduo, que se designam por aptidão relacionada com a saúde. Aptidão motora, está associada ao desenvolvimento das habilidades motoras e atividades físicas vigorosas, nomeadamente aquelas atividades que fazem parte do desporto de rendimento. Resumindo, a aptidão física está relacionada com a saúde e aptidão motora está relacionada com o desporto de rendimento. Assim, como podemos observar na tabela 1, a aptidão física deve ser dividida em duas componentes: aptidão física orientada para o rendimento desportivo e aptidão física direcionada para a saúde (Caspersen, Powell & Christenson, 1985; Maia, 1997).

Tabela 1 - Componentes da aptidão física (adaptado de Leite, 2009).

Rendimento	Saúde
Agilidade	Composição corporal
Equilíbrio	Aptidão cardiorrespiratória
Coordenação	Resistência muscular
Velocidade	Força muscular
Potência Muscular	Flexibilidade
Velocidade de reação	

O conceito de aptidão física associado à saúde, assume um papel essencial quando falamos da população idosa. A aptidão física associada à saúde refere-se a um conjunto de atributos pessoais de natureza fisiológica, motora, morfológica e comportamental que estão diretamente associados à capacidade de executar atividades físicas e associados à prevenção de várias doenças crônicas não transmissíveis (Caspersen & Merritt, 1995).

Os componentes da aptidão física que envolvem a saúde, estão relacionados com aspetos de prevenção e redução dos riscos do aparecimento de doenças. Mas também estão relacionados com a maior disponibilidade para a execução de atividades do quotidiano e com o estado de saúde (Rikli & Jones, 1999). Na tabela 2 podemos observar as componentes e fatores da aptidão física relacionada à saúde (Monteiro, 2002; Leite, 2009).

Tabela 2 - Componentes e fatores da aptidão física relacionada à saúde (adaptado de Monteiro, 2002; Leite, 2009).

Componentes	Fatores
Morfológica	Composição corporal Robustez óssea
Muscular	Força e resistência muscular Flexibilidade
Motora	Controlo postural
Metabólica	Metabolismo dos hidratos de carbono Metabolismo lipídico
Cardiorrespiratória	Potência aeróbia máxima Capacidade cardiorrespiratória submáxima

Componentes como a força, resistência aeróbica, flexibilidade e o equilíbrio, são componentes de enorme importância para o dia-a-dia dos idosos, pois as mesmas permitem a realização de diversas atividades do quotidiano e possibilitam à população idosa manter, melhorar ou obter independência e autonomia (Botelho, 2002, citado por Leite, 2009).

A aptidão física pode sofrer alterações de forma substancial de acordo com a idade, género, raça e nível social. A aptidão física de um indivíduo não é determinada unicamente pela atividade física. Os fatores ambientais, genéticos e sociais podem interferir significativamente nos processos de aquisição e manutenção dos níveis de aptidão física (Mazo, Lopes & Benedetti, 2001).

Para Spirduso, Francis e MacRae (2005) a avaliação da aptidão física, na perspectiva da saúde, constitui a base para que se desenvolva uma prescrição do exercício adequada. Na população idosa, a independência funcional depende diretamente da aptidão física (Garatachea & Lucia, 2013).

Para Safrit (1990) a seleção dos itens de uma bateria de testes de avaliação da aptidão física devem obedecer aos seguintes pressupostos:

- Devem avaliar a continuidade de uma determinada capacidade, desde as suas diversas limitações funcionais até aos níveis mais elevados;
- Deve medir capacidades que sejam passíveis de modificação com um programa apropriado de atividade física;
- Devem refletir cuidadosamente o estado individual da aptidão física, bem como as alterações da capacidade funcional que correspondam às alterações nos resultados de cada teste.

Os objetivos dos testes de aptidão física, relacionada com a saúde, são essencialmente fornecer dados importantes para o desenvolvimento da prescrição de exercícios físicos, que permitam a avaliação e o acompanhamento do progresso dos indivíduos e também como forma de motivar os participantes de programas específicos e acima de tudo contribuir para a promoção e desenvolvimento do estado de saúde e bem-estar dos indivíduos (American College of Sports Medicine, [ACSM], 1998).

Baterias de testes de avaliação da Aptidão Física Funcional

Existem muitas baterias de testes destinadas à avaliação da aptidão física das pessoas idosas, pelo que em seguida enumeraremos algumas das existentes, incluindo a bateria de testes “*Senior Fitness Test (SFT)*” de Rikli e Jones (2001) utilizada neste estudo.

- 1- Em 1986, foi desenvolvida a bateria de testes “*American Alliance of Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD): Functional Fitness Assessment for Adults*”(adaptado por Ferreira, 2009). Esta bateria de testes tem como principal objetivo avaliar os parâmetros físicos associados à mobilidade funcional de indivíduos com idade superior a 60 anos. Os testes relacionam-se com as tarefas/atividades do quotidiano.
- 2- Em 1988, foi desenvolvida a bateria de testes do Conselho da Europa: “*EUROFIT*” (Council of Europe, 1995). A mesma tem como principais objetivos a promoção de saúde, da capacidade funcional e do bem-estar de indivíduos e populações, provendo um conjunto de ferramentas para a avaliação dos vários aspetos da aptidão física relacionada com a saúde. A bateria de testes EUROFIT, foi desenvolvida para ser aplicada para a população adulta com idade entre os 18 e os 65 anos, mas também é possível aplicar esta bateria de testes em indivíduos com idade superior a 65 anos, desde que os mesmos possuam autonomia funcional.
- 3- A bateria de testes “*Young Men Christian Association (YMCA) Hooke e Zooler*” (adaptado por Ferreira, 2009), foi desenvolvida em 1992 com o objetivo principal de identificar a aptidão física em adultos com idades entre os 18 e os 65 anos.

- 4- A bateria de testes do UKK e Instituto de pesquisa do Desporto da Universidade de Frankfurt: "*UKK Institute's Health-Related Fitness Test Battery for Adults*" (adaptado por Ferreira, 2009), foi desenvolvida em 1992. Esta bateria foi aplicada a uma população com idade entre os 22 e 62 anos e tem como objetivo avaliar a aptidão física relacionada com a saúde. Esta bateria é constituída por vários testes de avaliação da aptidão física e por um questionário de avaliação da aptidão física, da perceção da saúde e das capacidades funcionais dos sujeitos.
- 5- O "*Groningen Fitness Test for the Elderly*" (adaptado por Ferreira, 2009), é um projeto de avaliação da aptidão física desenvolvido na Holanda para adultos idosos a partir de 55 anos de idade. Tem uma estrutura centrada na relação desempenho mecânico eficaz-saúde.
- 6- Em 1995, Vogelaere desenvolveu uma bateria de testes para a população idosa, que avalia as componentes da aptidão física e apresenta uma técnica de avaliação do perfil psicomotor. Esta bateria denomina-se de "*Adapted Level of Functional Fitness Teste (ALFEE): Activity Functional Fitness in the Elderly*" (adaptado por Ferreira, 2009).
- 7- "*Senior Fitness Test (SFT)*" (Rikli & Jones, 2001) esta bateria de testes (tabela 3), foi desenvolvida com o objetivo de providenciar uma forma de avaliar parâmetros fisiológicos chave (força da parte superior e inferior do corpo, resistência aeróbia, flexibilidade da parte superior e inferior do tronco e agilidade motora/equilíbrio dinâmico) que suportam os comportamentos necessários para a execução das tarefas do dia-a-dia e a mobilidade funcional em adultos idosos.

Tabela 3 - Bateria de testes: *SFT* (Rikli & Jones, 2001)

Conteúdos	Testes
Força membros superiores	Flexão do antebraço
Força membros inferiores	Levantar e sentar na cadeira
Flexibilidade dos membros superiores	Alcançar atrás das costas
Flexibilidade dos membros inferiores	Sentado e alcançar
Resistência aeróbia	Andar 6 minutos ou 2 minutos de step no próprio lugar
Agilidade motora/equilíbrio dinâmico	Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar
Índice de massa corporal	Estatutura e peso

A bateria de avaliação da aptidão física funcional de Rikli e Jones (Anexo 4) foi concebida tendo em consideração duas finalidades fundamentais: 1) ser facilmente administrada 2) apresentar acordo com padrões de aceitabilidade científica no que respeita à fiabilidade e validade. Apresentam-se os 12 critérios que serviram de base à conceção dos diversos testes desta bateria (Rikli & Jones, 2001):

1. Representar a maioria das componentes da aptidão física funcional, ou seja, os parâmetros físicos que suportam a realização das tarefas da vida diária de forma independente;
2. Ter um grau de fiabilidade teste-reteste aceitável ($r > 0,80$);
3. Ter um grau de validade aceitável;
4. Refletir as alterações normais da capacidade funcional relacionadas com o envelhecimento;
5. Ser capaz de detetar alterações devidas a programas de intervenção;
6. Ser capaz de avaliar sujeitos idosos com níveis de funcionamento físico diferenciados, ou seja, dos mais frágeis aos mais aptos fisicamente;
7. Ser fácil de administrar e de classificar por profissionais qualificados mas também por técnicos voluntários que por vezes apoiam na administração dos testes;
8. Requerer equipamento e espaço mínimos de forma a poder ser administrado em qualquer centro para idosos ou outros locais similares;
9. Ser possível a administração em casa;
10. Não apresentar perigo se realizado sem qualquer assistência médica, à exceção de situações extremas;
11. Ser socialmente aceitável e significativo;
12. Ser razoavelmente rápido de administrar. O tempo de teste individual não requer mais de 30-45 minutos. O tempo de teste em grupo (24 pessoas) não requer mais do que 90 minutos com o envolvimento de 7 avaliadores.

É uma das baterias mais equilibradas e adaptadas aos grupos de idade mais avançada, assim como vai de encontro aos hábitos e afazeres do quotidiano de qualquer idoso.

Esta bateria além de conhecer o rigor científico de elevada fiabilidade e validade, os testes da *SFT* são rápidos de administrar e requerem o mínimo de equipamento, tempo e espaço.

Os testes foram concebidos especificamente para serem usados em ambientes clínicos ou de terreno, e particularmente para possibilitar o fornecimento de medidas em escala contínua através de uma grande variedade de níveis de capacidade tipicamente encontradas na população idosa residente em comunidade.

Uma limitação das medidas previamente desenvolvidas para a avaliação da performance física deve-se ao facto de não serem adequadas a grupos de indivíduos mais frágeis ou com uma elevada capacidade de funcionamento (Rikli & Jones, 2001).

Assim, houve, por parte dos autores a preocupação de evitar efeitos de níveis extremos, de modo a que todos os participantes possam obter uma pontuação.

Validade e Fiabilidade

Um estudo de fiabilidade e validade desta bateria foi levado a cabo por Miotto et al. (1999) num grupo de 79 idosos, 44 eram fisicamente ativos tendo participado nos últimos 8 meses num programa regular de atividade física, pelo menos três vezes por semana. Os indivíduos do grupo de controlo não participaram em programa de atividade física pelo menos nos três anos anteriores. Com o objetivo de avaliar a fiabilidade dos testes, a bateria foi executada três vezes na sua totalidade, com um período de intervalo de duas semanas. Todos os participantes realizaram exercícios de aquecimento e alongamentos antes da execução dos testes.

Na maioria dos testes (5 dos 7) discriminaram com sucesso o grupo de idosos ativos do grupo de idosos sedentários. Os únicos testes que não demonstraram poder discriminatório tão evidente foram os de flexibilidade superior e inferior.

Diferentes estudos se têm debruçado sobre a validade e fiabilidade de alguns testes incluídos na bateria, nomeadamente dos testes de flexibilidade, de força inferior e de resistência aeróbia.

A validade e fiabilidade do teste "sentado e alcançar" foi demonstrada (Hui & Yuen, 2000), sendo também referido que dado a elevada fiabilidade deste teste, uma medição parece ser suficiente para se assegurar a sua exatidão, quando são permitidos alguns exercícios de aquecimento e alongamentos.

Para determinar a validade e a fiabilidade do teste "levantar e sentar na cadeira", Jones et al. (1999) realizaram um estudo que envolveu 76 idosos, de ambos os sexos, com idades superiores a 60 anos. Os valores de correlação intraclasse encontrados foram de 0,84 nos homens e de 0,92 nas mulheres, indicando uma fiabilidade razoável.

O teste andar 6 minutos é considerado válido, simples, seguro e de baixo custo e é usado em pacientes com falência cardíaca crónica e doença pulmonar crónica obstrutiva, para avaliar a capacidade funcional e os efeitos de um programa de reabilitação (Kervio et al., 2003).

Uma limitação desta bateria, prende-se com o facto de esta não abarcar nenhum teste que avalie a coordenação motora, nomeadamente óculo-manual componente tão necessária em diversas tarefas do dia-a-dia, como por exemplo escrever e apertar botões, e a óculo-pedal importante para diminuir o risco de quedas.

Tendo em conta as várias baterias de testes apresentadas anteriormente, para o presente estudo a utilizada foi a bateria de testes *Sénior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001). A escolha desta bateria deve-se ao facto de a mesma não requerer equipamento muito sofisticado, não requer mão-de-obra especializada para aplicação dos devidos testes e os testes são aplicáveis em qualquer local de forma simples e rápida.

Esta bateria é constituída por uma componente de composição corporal onde realizámos o cálculo do índice de massa corporal e por um conjunto de testes que

permitem avaliar alguns dos atributos fisiológicos que são a força dos membros superiores (teste da flexão do antebraço) e inferiores (teste levantar e sentar na cadeira), a flexibilidade inferior (teste sentar e alcançar na cadeira) e superior (teste alcançar atrás das costas), a resistência aeróbia (teste andar 6 minutos), a velocidade, a agilidade e equilíbrio dinâmico (teste sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar).

Componentes da bateria de testes *Sénior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001)

É fundamental realizar uma análise dos componentes da composição corporal e da aptidão física que atuam como fator importante para a capacidade necessária para que um determinado indivíduo consiga realizar de modo satisfatório as suas tarefas do quotidiano. No presente estudo os componentes avaliados com os testes da bateria de testes *SFT* (Rikli & Jones, 2001), foram os seguintes: Componente de composição corporal (IMC) e componentes de ApF: força muscular (membros inferiores e membros superiores), flexibilidade (membros inferiores e membros superiores), resistência e agilidade motora/equilíbrio dinâmico.

Componente de composição corporal – Índice de Massa Corporal

O IMC estabelece uma relação entre a estatura e o peso, que indica se o peso da pessoa está ou não adequado à sua estatura. Este índice é determinado através da seguinte fórmula: peso (kg) / estatura (m²).

O IMC não é o procedimento recomendado para determinar a composição corporal, uma vez que não permite calcular a percentagem de massa gorda, limitando-se a disponibilizar informação acerca da adequação do peso relativamente à estatura. Permite definir as seguintes categorias:

- Excesso de peso: IMC de 25-29,9 kg/m²
- Obesidade ligeira: IMC de 30-34,9 kg/m²
- Obesidade moderada: IMC de 35-39,9 kg/m²
- Obesidade grave: IMC superior a 40 kg/m²

O IMC é considerado o indicador antropométrico mais utilizado para avaliar o risco nutricional e por sua vez, uma medida facilmente aplicável, não invasiva e de baixo custo. Porém este indicador pode gerar alguma controvérsia, devido à perda das funções de estatura do idoso, da acumulação de tecido adiposo, da redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo (Sousa et al., 2013).

Componentes de Aptidão Física Funcional

O exercício físico é considerado hoje como uma das melhores maneiras de manter a qualidade de vida durante o processo de envelhecimento, exercendo influência favorável sobre a condição funcional do organismo e sobre sua capacidade de desempenho.

Maia e Lopes citados por Fernandes (2003) descrevem no estudo cinco componentes da ApF, a morfológica, a muscular, a motora, a cardiorrespiratória e a metabólica.

Contudo vamos debruçar-nos naquelas que fazem parte da bateria de testes utilizada "*Senior Fitness Test*" (Rikli & Jones, 2001), que são a força muscular, flexibilidade, resistência, agilidade motora/ equilíbrio dinâmico.

- Força muscular

Segundo Rikli e Jones (2001), a força é considerada como a capacidade de exercer uma oposição contra uma determinada resistência. A força é uma capacidade física essencial para a manutenção de uma boa qualidade de vida, e de uma ótima função motriz.

A força muscular é a capacidade que um músculo, ou grupo muscular, tem de vencer uma dada resistência, uma dada velocidade, num determinado exercício (Mil-Homens (2000), citado por Pereira, 2008).

A força pode também ser definida como a capacidade condicional, que se manifesta de diferentes maneiras em função das necessidades da ação (Manso (1996), citado por Pereira, 2008).

Na musculatura esquelética com a diminuição da força muscular e da massa muscular verificam-se as mais conhecidas manifestações de envelhecimento, sendo que a redução mais intensa de força ocorre nos músculos flexores do antebraço e nos músculos que mantêm o corpo ereto. Existe uma estreita correlação entre a diminuição da massa muscular, com capacidade muscular remitente, e a diminuição das hormonas sexuais.

Como resultado da perda de massa e força muscular associada ao envelhecimento, muita atenção concentrou-se nas estratégias para a prevenção e reversão destas perdas. Demonstrou-se que o treino de força é um meio eficaz para aumentar a força muscular e a condição funcional nos idosos (Fleck & Kraemer, 1999).

De acordo com Dias et al. (2006), uma das formas de intervenção que tem demonstrado grande eficiência na manutenção e aumento da massa muscular, e, conseqüentemente, na melhoria da aptidão física funcional (ApF) e independência de idosos, é a prática do treino com pesos (TP). Segundo os posicionamentos do ACSM (1998), a prática sistemática de TP em idosos, pode promover aumento da força, da massa muscular e da flexibilidade.

Segundo Deschenes (2004), citado por Lacourt e Marini (2006), existem estudos que evidenciam que a força muscular atinge o seu pico por volta dos trinta anos de idade e é satisfatoriamente preservada até os cinquenta anos. Contudo, um declínio da força ocorre entre os cinquenta e sessenta anos de idade, com um grau bem mais rápido de diminuição após os sessenta anos. A massa muscular diminui aproximadamente 50% entre os vinte e os noventa anos e o número de fibras musculares no idoso é em torno de 20% menor que no adulto.

A atividade física quando praticada regularmente, tende a favorecer uma manutenção ou melhorias na massa muscular na população idosa. Estando a mesma também associada a uma redução do risco de fratura da anca nas mulheres (Paulo, 2010).

O treino de força na população idosa é muito benéfica para o desenvolvimento do processo do envelhecimento. O treino de força proporciona uma melhoria da velocidade da marcha, aumentando também o equilíbrio evitando assim o risco de quedas e a velocidade de reação também é mais apurada. É recomendado o treino de força 3 vezes por semana com uma intensidade de 80% da força máxima (1RM) (Refuge & Maia, 2011).

- Flexibilidade

Conforme Hollman e Hettinger (citados por Dantas, 1999) a flexibilidade é a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão.

A flexibilidade, durante o processo de envelhecimento, fica bastante comprometida. A sua perda, conforme reporta Dantas (1999) deve-se mais à diminuição da elasticidade muscular do que à mobilidade articular, prejudicando a autonomia funcional do idoso.

O tecido conjuntivo torna-se mais rígido e as articulações menos móveis. Há a formação de ligações cruzadas entre fibrilas de colagénio adjacente, reduzindo a elasticidade e favorecendo a lesão mecânica do tecido afetado. Os vasos sanguíneos tornam-se, progressivamente afetados pela aterosclerose e arteriosclerose, diminuindo desta maneira, o abastecimento de oxigénio a todos os órgãos do corpo. (Robergs & Roberts, 2002).

A flexibilidade e, principalmente, os itens da maleabilidade da pele e elasticidade muscular, são poderosamente influenciados por alguns fatores: idade, sexo, hora do dia, temperatura ambiente; estado (nível) de treino; ativação ou não dos níveis de flexibilidade por meio de catividade física.

O prognóstico da perda da mobilidade preocupa seriamente qualquer pessoa em particular os idosos. A diminuição progressiva na amplitude do movimento articular e o endurecimento articular, características da idade, comprometem seriamente o bom desempenho do aparelho locomotor (Moreira, 2001; Okuma, 1998; Dantas, 1999).

Segundo Moreira (2001, p.99) « (...) a atividade física costuma intervir para prevenir ou minimizar tais acontecimentos, auxiliando o organismo a conviver, mais saudavelmente, com o processo de envelhecimento.»

Nada servirá a um determinado indivíduo ter músculos e ossos fortes se a amplitude de movimentos que estes realizam não for suficiente e adequado para a realização de tarefas simples ou complexas, facto esse, torna a flexibilidade como uma capacidade fundamental para a realização dos movimentos. No envelhecimento a perda da flexibilidade, não só reduz a quantidade e eficácia do movimento efetuado pelas articulações, como também aumenta o risco de lesões nas articulações, ligamentos e músculos (Spiriduso, Francis & MacRae, 2005).

A flexibilidade durante o processo de envelhecimento sofre bastantes alterações, ficando a mesma bastante comprometida. Isto acontece devido à diminuição da elasticidade muscular, que prejudica a autonomia funcional dos idosos. O tecido conjuntivo torna-se mais rígido e as articulações menos móveis, formando ligações cruzadas entre fibrilas de colagénio adjacente, reduzindo a elasticidade e favorecendo a lesão mecânica do tecido afetado. A flexibilidade sofre influência devido a alguns fatores, como a idade, sexo, hora do dia, temperatura ambiente, nível de treino, ativação ou não dos níveis de flexibilidade por meio de atividade física (Taveira, 2010).

- Resistência

De acordo com Dantas a resistência muscular é a qualidade física que dota um músculo da capacidade de executar uma quantidade numerosa de contrações sem que haja diminuição na amplitude do movimento, na frequência, na velocidade e na força de execução, resistindo ao surgimento da fadiga muscular localizada (citado por Aragão et al., 2002).

A resistência de cada exercício pode estar relacionada a determinado percentual da maior carga possível de ser mobilizada em uma única repetição máxima (1RM) ou relacionada a uma quantidade estipulada de repetições máximas (ACSM, 2002). Segundo Kauffman (2001), o declínio na resistência muscular é um aspeto que contribui para a perda funcional e para a incapacitação nos idosos. Em comparação com adultos mais jovens, os mais velhos são obrigados a ativar um percentual maior da massa muscular reduzida para produzir a mesma força, isto é, exercícios realizados com uma intensidade determinada requerem um percentual mais elevado da capacidade máxima em pessoas idosas. Isso resulta do estabelecimento precoce da fadiga em consequência de um maior *stress* metabólico.

A densidade capilar e o aporte sanguíneo reduzido, o comprometimento do transporte de glicose, a menor densidade mitocondrial, a diminuição da atividade das enzimas oxidativas e uma diminuição da fosfocreatina contribuem para o decréscimo na resistência muscular verificado em pessoas com idade avançada.

- Agilidade motora / Equilíbrio dinâmico

A AAHPERD (Osness, 1990) inclui na sua bateria de testes para idosos, um único teste de agilidade e equilíbrio dinâmico que pelas suas características pode ser considerado como um teste de agilidade geral, com incidência nos membros inferiores. A questão que se coloca é se este constitui um bom indicador da agilidade nos segmentos corporais específicos e dos membros superiores. Já que estes têm uma grande importância na capacidade motora dos indivíduos nas atividades de vida diária.

Segundo Ferreira e Gobbi (2003), como os níveis de agilidade estão diretamente ligados às atividades quotidianas dos indivíduos, ou seja, à aptidão funcional, é de extrema importância a verificação desses níveis de agilidade através de testes específicos para tal. Os resultados nos testes específicos possibilitam uma classificação do real estado funcional do indivíduo na terceira idade; já que a idade cronológica não é capaz, por si só de prever esse fator. Conhecendo o real estado funcional do indivíduo é possível prescrever atividades físicas em intensidade e volumes adequados, bem como verificar através dos testes a evolução do indivíduo perante a prática regular de atividades físicas.

De acordo com Ruwer et al. (2005), o envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso é o desequilíbrio. Em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. Entende-se que as manifestações dos distúrbios do equilíbrio corporal têm grande impacto para os idosos, podendo levá-los à redução de sua autonomia social, uma vez que acabam reduzindo as suas atividades de vida diária, pela predisposição a quedas e fraturas, trazendo sofrimento, imobilidade corporal, medo de cair novamente e altos custos com o tratamento de saúde.

Para Meireles, Pereira, Oliveira, Christofolletti e Fonseca (2010) o sistema responsável por manter o equilíbrio é constituído pelo sistema vestibular, sistema auditivo, sistema visual e alterações posturais com o aumento da curvatura cifótica.

Devido a problemas de visão, redução de força dos membros inferiores e alterações degenerativas da coluna vertebral, o equilíbrio estático começa a ficar comprometido com o processo do envelhecimento. O equilíbrio é fundamental para a realização de atividades do quotidiano, pois atividades como transportar objetos, abrir portas, subir escadas, etc., obrigam os idosos a realizar deslocamentos para a frente, para trás e para os lados, procurando constantemente o equilíbrio (Spirduso, Francis & MacRae, 2005).

Segundo o mesmo autor, com o processo do envelhecimento verifica-se a degeneração de alguns sistemas, que sucessivamente constitui um crucial fator de risco para os idosos afetando o equilíbrio dos mesmos. Alguns desses sistemas são:

- Sistema visual: responsável pela manutenção e recuperação do equilíbrio, pois o mesmo fornece informações constantemente sobre o meio envolvente, como por exemplo informações sobre a localização, direção e velocidade de deslocamento do indivíduo.
- Sistema vestibular: responsável pelo fornecimento de informações relativamente aos movimentos da cabeça. O mesmo encontra-se localizado no ouvido interno.
- Sistema sensório-motor: responsável pela informação relativamente à posição e contacto corporal. Neste sistema estão incluídos os recetores cutâneos e musculares.

A velocidade, agilidade e equilíbrio, são consideradas como a capacidade que um indivíduo possui para se mover autonomamente, uma vez que as mesmas são consideradas como um conjunto de capacidades motoras que permitem um determinado individuo mudar a posição do corpo ou mudar de direção no menor tempo possível (Mazo, Lopes & Benedetti, 2001).

Segundo Millier (2008) citado por Melo (2008) a agilidade é a capacidade que um determinado indivíduo possui em conseguir mudar de posição e de direção o corpo ou das várias partes do corpo. A agilidade é influenciada pela hereditariedade, mas também depende de fatores como a força, a velocidade, a coordenação e o equilíbrio dinâmico.

A agilidade é a capacidade física que sofre um declino mais cedo, quando comparando com outras capacidades físicas, e também é a agilidade que evolui mais rapidamente e constitui um indicador importante na previsão da mobilidade central e do risco de ocorrência de acidentes devido às quedas, de igual forma também constitui um indicador das taxas de morbidade e de mortalidade (Donat & Ozcan, 2007).

Uma outra questão que se apresenta é que, como via de regra, são desenvolvidos programas supervisionados de atividades físicas generalizadas (dança, atividades alternativas, ginástica, musculação, desportos adaptados, atividades lúdicas), quais seriam os efeitos desses tipos de atividades no nível de agilidade, seja geral ou de segmentos específicos.

As respostas e estas questões revestem-se de importância tanto para a área de conhecimento da Educação Física quanto para a população da terceira idade.

2.7. Estado da arte

Segundo Bennett et al. (2005) citado por Farinha (2016), o estado da arte é uma tarefa complexa, crítica e reflexiva. É das fases de mais relevância num trabalho científico, pois só através da mesma conseguimos saber o que já foi realizado a nível científico sobre uma determinada temática, precavendo a perda de tempo com indagações supérfluas. Esta etapa também nos auxilia no desenvolvimento de novos conceitos, paradigmas e axiomas.

Desta forma consideramos pertinente fazer um levantamento de estudos realizados sobre a temática em causa e as respetivas conclusões, fazendo mais tarde uso de alguns desses estudos da discussão dos resultados obtidos na presente investigação.

Botelho (2002), realizou um estudo no Porto com o objetivo de analisar os efeitos da prática de um programa de atividade física sobre a aptidão física de adultos idosos, durante um período de 18 meses. A amostra foi constituída por 60 indivíduos voluntários, dos quais 14 eram homens (idade $72,07 \pm 5,12$ anos) e 46 eram mulheres (idade $68,52 \pm 5,05$ anos). Foi utilizada a “*Sénior Fitness Test*” desenvolvida por Rikli & Jones (2001), para avaliar os parâmetros da aptidão física. O estudo demonstrou que o programa de atividade física exerceu efeitos positivos sobre a aptidão física dos adultos idosos que nele participaram.

Pinto (2003) realizou um estudo com o objetivo de conhecer alguns aspetos da aptidão física, da destreza manual e da sensibilidade proprioceptiva manual, num grupo de idosos praticantes e não praticantes de AF. Analisaram-se os valores segundo o sexo, a idade e a prática de AF. No sentido de se encontrar associações entre as variáveis, correlacionaram-se os valores da ApF, da destreza manual e da sensibilidade proprioceptiva manual. A amostra foi constituída por 57 idosos institucionalizados (Lar do comércio – Gueifães, concelho da Maia), de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 65 e os 99 anos. Para avaliar a ApF foi utilizado o *Senior Fitness Test*, para a avaliação da destreza manual o teste de destreza manual de Minnesota e na sensibilidade proprioceptiva o teste de discriminação de pesos. Os procedimentos estatísticos utilizados foram o teste *t de Student*, o teste *z de Mann-Whitney* e o coeficiente de correlação *r de Pearson*. Os principais resultados e conclusões obtidos foram os seguintes: 1) Algumas componentes da ApF declinaram em função do sexo, da idade e da prática de AF; 2) A destreza manual variou independentemente do sexo, contudo o sexo masculino evidenciou melhores resultados. Verificou-se um declínio da destreza manual com a idade e os praticantes de AF evidenciaram melhores resultados de destreza manual; 3) A sensibilidade proprioceptiva manual não esteve relacionada com as variáveis: idade, sexo e prática de AF; 4) A capacidade agilidade/equilíbrio dinâmico da bateria de testes da ApF esteve associada razoavelmente à destreza manual. Não houve associações entre a ApF, a destreza manual e a sensibilidade proprioceptiva manual.

Poder-se-á melhorar o perfil de ApF, e o desempenho da destreza manual e da sensibilidade proprioceptiva manual em idosos, através de programas de AF regulares.

Alves, Mota, Costa e Alves (2004), avaliaram o efeito da prática de hidroginástica sobre a aptidão física dos idosos, associada à saúde. O instrumento utilizado foi a bateria de testes de Rickli e Jones (1999), sendo aplicado (antes e no final do estudo) a 74 indivíduos idosos do género feminino (sem atividade física regular) em Recife (Brasil), 37 participaram em aulas de hidroginástica durante três meses com uma frequência de duas vezes por semana e as restantes 37 não participaram não aulas (grupo de controlo). Com os resultados foi possível observar-se que o grupo que participou nas aulas de hidroginástica teve um melhor desempenho em todos os testes comparando a primeira avaliação com a segunda e também teve melhores resultados comparativamente ao grupo de controlo.

Faria e Marinho (2004) num programa de Atividade Física multi componente desenvolvido em idosos entre os 65 e os 81 anos de idade, residentes num lar de terceira idade do Porto, com o objetivo de promover a atividade motora quotidiana e o seu bem-estar geral, verificaram uma melhoria, avaliada pelas diferenças entre um pré-teste e um pós-teste, de comportamentos motores relacionados com as componentes físicas de força, flexibilidade, equilíbrio e coordenação.

Padilha (2007) apresentou a sua dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto, na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro com o objetivo de analisar a influência da prática regular de hidroginástica sobre as componentes da aptidão física funcional e atividade física habitual, de indivíduos idosos de ambos os géneros, associada à saúde. O estudo teve uma amostra de 109 idosos, sendo dividida em dois grupos (praticantes / não praticantes) de atividade física regular orientada. A atividade física habitual foi avaliada através da aplicação de um questionário desenvolvido por Baecke (1991). Quanto à aptidão física, a mesma foi avaliada através da aplicação da bateria de testes de Rikli & Jones (1999; 2001). Conclui-se com este estudo que a prática regular de atividade física, nomeadamente hidroginástica, contribui para a melhoria da aptidão física funcional, dos níveis de atividade física habitual, associada à saúde.

Costa (2007) apresentou a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto um estudo que consistia em avaliar e comparar a aptidão física de idosos institucionalizados e não institucionalizados de ambos os sexos. O estudo teve uma amostra de 325 idosos voluntários de ambos os sexos, sem prática de habitual de atividade física há pelo menos 6 meses, sendo a mesma dividida em dois grupos: idosos institucionalizados e não institucionalizados. A aptidão física foi avaliada pela bateria de testes *Senior Fitness Test* (SFT), desenvolvida por Rikli e Jones (2001). Podendo concluir com este estudo que valores superiores de atividade física estão positivamente relacionados com uma melhor aptidão física, embora decresça ao longo da idade, sendo que os idosos a residir em comunidade tendem a apresentar

resultados superiores face aos idosos institucionalizados, o que espelha a necessidade de intervir sobre este escalão etário, sobretudo ao nível destes últimos.

Campo (2008) realizou um estudo no distrito de Leiria em que tinha como objetivos, descrever e comparar o nível de aptidão física dos indivíduos, diferenciando os resultados consoante o género, determinar quais as componentes da aptidão física mais afetadas pela idade e género e comparar os resultados obtidos nos testes realizados com os valores de referência de Rikli e Jones (2001). Este estudo teve uma amostra de 101 idosos, 71 mulheres e 30 homens, com idades compreendidas entre os 65 e os 95 anos, residentes no distrito de Leiria. Efetuaram-se as medições do peso, da altura, do perímetro abdominal e calculou-se o Índice Massa Corporal. O perfil da aptidão física foi determinado através da bateria de testes *Senior Fitness Test* de Rikli e Jones (2001). Os principais resultados e conclusões foram: não existem diferenças estatisticamente significativas quanto ao género, em nenhum dos testes de aptidão física realizados; Houve diferenças estatisticamente significativas entre os escalões etários de 80-84 anos e 85-89 anos para o teste “Levantar e Sentar”, que verifica a componente de força dos Membros Inferiores; Houve diferenças estatisticamente significativas entre os escalões etários de 75-79 anos e 80-84 anos para o teste “Alcançar atrás das costas”, que verifica a componente de flexibilidade dos Membros Superiores; Não existiram diferenças significativas entre outros escalões etários nos restantes testes realizados.

Faria (2008), avaliou a aptidão física e realizou a caracterização da atividade física de um grupo de 13 idosos com idades entre os 75 e 95 anos, integrados num lar de idosos na Sertã. Os resultados demonstraram dados bastante preocupantes referentes à força dos membros inferiores. Uma das explicações para o sucedido, poderá estar relacionado com o estilo de vida que é conduzido pela maior parte dos lares de 3ª idade, onde o sedentarismo e o tempo que os idosos se encontram sentados e a descansar vai aumentando, diminuindo assim a flexibilidade e a força dos membros inferiores.

Franchi et al. (2008), realizaram um estudo descritivo, transversal e quantitativo, realizado com idosos diabéticos e não-diabéticos residentes na cidade de Fortaleza, CE. Verificaram quer os idosos diabéticos quer os não diabéticos eram independentes na realização das AVD, contudo, aqueles que realizavam AF apresentam um nível de capacidade funcional melhor, justificando-se, desta forma, a implementação de programas sociais e de AF para melhorar a qualidade de vida desta população. Reporta-se desta forma, para a interpretação de que uma motricidade equilibrada realça o corpo, valoriza o autoconceito e a autoestima, criando, ao mesmo tempo, uma interdependência produtiva e saudável com o meio ambiente, com os amigos, familiares, enfim, com a camada social à que o geronte pertence.

Petrica, Lima e Pereira (2008), realizaram um estudo em idosos pertencentes à Santa Casa da Misericórdia de Castelo Branco com o objetivo de descobrir se há diferenças significativas nas habilidades motoras entre idosos que praticam

atividades físicas orientadas e idosos que não praticam. Foi aplicado a bateria de testes de Rikli e Jones (2001) a 30 indivíduos do género feminino (15 praticantes de atividade física e 15 não praticantes de atividade física). Os resultados demonstram que todas as habilidades motoras avaliadas relevaram valores significativamente melhores em idosos que praticam atividade física regular e orientada comparativamente com idosos que não praticam atividade física.

Freitas (2008), realizou um trabalho com o objetivo de investigar o efeito da prática de hidroginástica na aptidão física, na destreza manual e destreza pedal, no equilíbrio, na autoestima global e na satisfação com a vida. Para a realização do estudo foi utilizada uma amostra constituída por 60 indivíduos idosos com idades compreendidas entre os 65 e os 84 anos de idade sedentários e utentes de Centros de Dia em Guimarães. A amostra foi dividida em 2 grupos, sendo os mesmos avaliados em dois momentos: grupo experimental (30 idosos) que realizou 32 sessões de hidroginástica durante o estudo, grupo de controlo (30 idosos) que se manteve sem prática de exercício físico. Para recolha de dados foram utilizados os seguintes instrumentos. A aptidão física foi avaliada através da bateria de testes *Sénior Fitness Test* de Rikli & Jones (2001). A destreza manual foi avaliada através do Teste de Batimento de Placas da Bateria de Testes *ECFA-Avaliación da Condición Física en Anciáns* (Camiña et al., 2000) e do Teste de *Soda Pop da Bateria de Testes Functional Fitness Assissment (FFA) for Adults Over 60 years da AAHPERD (1996)*. A destreza pedal foi avaliada através do Teste de Tapping Pedal (FACDEZ, 1990). O equilíbrio foi avaliado através do Teste de Tinetti - *Balance Testo of Performance-Oriented Assesement of Mobility Problems* (Tinetti, 1986). A autoestima global foi avaliada com a Escala de Autoestima Global de Rosenberg (Rosenberg, 1965) e a satisfação com a vida foi avaliada através da Escala da Satisfação com a Vida (Diener et al., 1993). Quanto aos resultados, verificou-se um melhor desempenho no grupo experimental em todos os parâmetros avaliados entre os dois momentos de avaliação. Relativamente ao efeito do género e da idade, a prática de hidroginástica parece ter um efeito mais preponderante na autoestima das mulheres e na satisfação com a vida dos idosos mais velhos. De modo geral, conclui-se que a prática de hidroginástica contribui para a melhoria da aptidão física, destreza manual e pedal, bem como do equilíbrio, da autoestima global e da satisfação com a vida nos idosos.

Stessman et al. (2009) realizaram um estudo longitudinal denominado "*Jerusalém Longitudinal Cohort Study (1990-2008)*" em que consistia numa análise de dados sobre as causas da mortalidade de indivíduos com idades entre 70 e 88 anos. Este estudo foi realizado a 1861 pessoas. Verificaram-se os seguintes resultados, entre os fisicamente ativos vs os participantes sedentários, respetivamente, aos 70 anos, a mortalidade foi de 15,2% vs 27,2% ($P < 0,001$), aos 78 anos, a mortalidade foi de 26,1% vs 40,8% ($P < 0,001$) e com a idade de 85 anos, a mortalidade foi de 6,8% vs 24,4% ($P < 0,001$). Nos modelos de riscos proporcionais de ajuste para fatores de risco de mortalidade, menor mortalidade foi associada ao nível AF nas idades 70 (hazard ratio, 0,61; 95% intervalo de confiança, 0,38-0,96), 78 (0,69; 0,48-0,98), e 85

(0,42; 0,25-0,68). Um benefício significativo de sobrevivência foi associado ao início da prática de AF entre os 70 e os 78 anos ($P = 0,04$) e nas idades de 78 e 85 anos ($P < .001$). Os autores concluíram que não apenas a manutenção mas, também, a iniciação à prática de AF, mesmo em idades mais avançadas dentro do espectro da terceira idade, adia a perda de funcionalidade e aumenta a sobrevivência, sendo a magnitude desses efeitos benéficos superiores à mediada que a idade aumenta, dado que os valores máximos dos benefícios associados à longevidade verificaram-se no grupo dos indivíduos com mais idade.

Gomes (2010) realizou um estudo apresentado à Universidade de Évora que teve como principal objetivo estudar comparativamente as relações que se estabelecem entre a aptidão física, qualidade de vida e o nível de atividade física de participantes e não participantes em programas de atividades físicas regulares. A amostra compreendeu 110 sujeitos divididos em dois grupos: o grupo experimental (GE, $n = 57$, 69 ± 5 anos de idade) que estava envolvido num programa de atividade física regular; e o grupo de controlo (GC, $n = 53$, 73 ± 7 anos de idade) que não estava envolvido em nenhum programa regular de atividade física. Foi avaliada a qualidade de vida dos indivíduos através da versão portuguesa do SF-36, a aptidão física através do *Sénior Fitness Test* de Rikli e Jones e, o nível de atividade física através do uso de acelerómetros. O grupo experimental apresentou resultados superiores de qualidade de vida, aptidão física e de níveis de atividade física. Verificou-se a existência de uma relação entre o nível de atividade física e a qualidade de vida ($p=0,000$); a relação entre o nível de atividade física e a aptidão física ($p=0,000$ para todos os testes da aptidão física, à exceção do alcançar atrás das costas em que $p=0,007$); e a relação entre a qualidade de vida e a aptidão física ($p=0,000$ para seis minutos a andar, dois minutos de step e flexão do antebraço; $p=0,017$ para levantar e sentar na cadeira; $p=0,004$ para sentar e alcançar; $p=0,155$ para alcançar atrás das costas; $p=0,007$ para levantar e caminhar 2,44m). Concluímos que a participação em programas de atividade física estruturados e orientados permitem uma melhor qualidade de vida, uma melhoria da aptidão física e melhores níveis de atividade física.

Gonçalves et al. (2010) realizaram um estudo sobre a relação entre ApF e a capacidade funcional de residentes em instituições de longa permanência para idosos. A amostra constituiu-se em 78 idosos, com idade média de 77,37 anos, 10 idosos de Florianópolis, 33 de Porto Alegre, 4 de Passo Fundo, 9 de Rio Grande, 7 de Ribeirão Preto e 15 de Jequié. Os instrumentos de recolha de dados utilizados foram: a escala de Katz 11,12, que avalia a capacidade funcional para o desempenho das atividades básicas de vida diária e a bateria de testes físicos adaptada para idosos, desenvolvida pela AAHPERD. Verificaram que existe uma correlação moderada negativa para a força e o índice geral de AF e uma correlação positiva para a coordenação e a agilidade. Ou seja, quanto maior o grau de dependência dos idosos institucionalizados menor é o seu desempenho na capacidade força repercutindo-se num índice geral mais baixo de AF e quanto melhor é o desempenho na coordenação e a agilidade/equilíbrio dinâmico maior será o nível de independência funcional para a

realização das AVD. Desse modo, observa-se que uma boa aptidão física irá desencadear uma boa capacidade funcional.

Paulo (2010), aplicou a bateria de testes de Rikli e Jones (1999) num estudo com uma amostra constituída por 90 indivíduos idosos, com o objetivo de verificar qual a capacidade funcional e a composição corporal da população idosa sedentária e com prática de atividade física formal e não formal. A amostra foi dividida em 3 grupos: o grupo de controlo, constituído por 26 indivíduos sedentários. O grupo experimental 1, constituído por 26 indivíduos praticantes de atividade física não formal. Grupo experimental 2, constituído por 38 indivíduos praticantes de sessões de exercício supervisionado e com objetivos quanto à sua intensidade e tipo de exercício. Os resultados demonstraram que o grupo experimental 2 (praticantes de atividade física formal) obteve resultados significativamente melhores em todos os testes aplicados comparativamente com o grupo de controlo (sedentários). Quanto ao grupo experimental 1 (praticantes de atividade física não formal), os mesmos obtiveram resultados significativamente melhores nos testes de levantar e sentar na cadeira, flexão do antebraço, levantar-caminhar 2,44m e voltar a sentar e no teste andar seis minutos, comparativamente com o grupo controlo (sedentários).

Taveira (2010) realizou um estudo onde pretendia conhecer, de forma mais aprofundada possível, a aptidão física funcional dos idosos institucionalizados que frequentavam aulas de atividade física, verificando se as habilidades motoras básicas (força superior e inferior, flexibilidade inferior e superior, velocidade, agilidade e equilíbrio) sofriam variações consoante o género, a faixa etária e frequência semanal da aula. A amostra utilizada foi de 32 idosos, com mais de 65 anos, do distrito de Castelo Branco, dos quais 24 eram mulheres e 8 eram homens. Estes foram ainda divididos por duas faixas etárias, uma que compreendia os idosos dos 65 aos 75 anos e outra que englobou os idosos com mais de 75 anos. Cada participante realizou um conjunto de testes baseados na bateria de testes de Rikli e Jones (1999). A pesquisa colocou em evidência as diferenças nas habilidades motoras básicas com a prática de atividade física.

Paulo e Brito (2012), realizaram um estudo em Portugal com 90 idosos voluntários de ambos os géneros, com o objetivo de determinar qual a capacidade funcional e a composição corporal (IMC) de idosos sedentários e com prática de atividade física formal e não formal. A avaliação a aptidão física foi realizada através da aplicação da bateria de testes de Rikli e Jones (1999) e a capacidade funcional foi avaliada através das medidas antropométricas. Os resultados demonstraram que nos indivíduos praticantes de atividade física formal e não formal os resultados foram significativamente melhores em comparação com os indivíduos sedentários. Concluiu-se que a AF não formal tem efeitos na melhoria da capacidade funcional da população idosa. No entanto não se verificam melhorias na flexibilidade e na composição corporal, expressa pelo IMC, dos idosos com a prática não formal de AF. As atividades físicas supervisionadas e com objetivos quanto à intensidade e tipo de exercício, de forma continuada e regular, consolidam uma melhoria na capacidade funcional e no

IMC do idoso, comparativamente à AF não formal e ainda mais acentuadamente com indivíduos sedentários.

Santos e Morouço (2015), realizaram um estudo em Portugal com o objetivo de analisar os possíveis efeitos da aplicação de um programa de hidroginástica em idosos ao nível das características antropométricas e capacidades físicas. A amostra foi constituída por 38 idosos, de ambos os sexos e com idades compreendidas entre os 55 e os 80 anos. Os idosos foram avaliados em dois momentos, antes e depois da aplicação do programa de treino (8 semanas). Para a recolha de dados foi aplicado a bateria de testes de Rikli e Jones (1999) para avaliar a capacidade física. Quanto às características antropométricas, foram realizadas medições antropométricas estandardizadas pela ISAK. Os resultados demonstraram que a prática de hidroginástica incutiu melhorias significativas em variáveis associadas à força, flexibilidade e mobilidade para a população estudada.

Farinha (2016) realizou um estudo com objetivo de conhecer a auto percepção do estado de saúde de idosos, as motivações para a prática de hidroginástica e perceber qual o impacto dessas aulas nos seus níveis de aptidão física tendo em conta o número de aulas frequentadas ao longo de 4 meses. amostra foi constituída por 83 idosos, utentes das aulas de hidroginástica da Piscina Municipal da Sertã. Para avaliar a aptidão física a amostra foi dividida em 3 grupos tendo em conta o número de aulas frequentadas (Menos de 15; 15 a 25; mais de 25). Para a recolha de dados foram aplicados 2 questionários (Questionário de motivação para as atividades desportivas (QMAD) e o questionário “Mos Short Health Survey” – 36 itens versão 2 (SF-36)) e a bateria de testes *FFT* (Rikli & Jones, 1999). Na totalidade da amostra encontramos melhorias estatisticamente significativas em 3 das 5 provas (levantar e sentar na cadeira, sentado e alcançar e alcançar atrás das costas). Pode concluir que a percepção do estado de saúde dos idosos que fizeram parte da amostra é considerado normal para a sua idade, que há fatores mais importantes que outros que os levam a praticar hidroginástica e que essa prática teve um impacto positivo na melhoria dos resultados da aptidão física embora o número de aulas frequentado não tenha tido uma influência direta nesses resultados.

Apresentámos de seguida uma síntese de estudos realizados nos últimos anos na área de investigação da avaliação da aptidão física em idosos. Esta revisão foi realizada em bases de dados eletrônicas, revistas científicas, pesquisa específica por autor e contacto com investigadores. Foram incluídos artigos de pesquisa de um ou mais domínios da atividade física (lazer, deslocamentos, atividades domésticas e ocupacionais, atividades físicas organizadas, ginástica sénior), e nível de aptidão física. Além disso, os artigos selecionados deveriam preencher os seguintes critérios: ter como base a análise de dados recolhidos em Portugal, amostra de indivíduos com idade superior a 65 anos, praticantes e não praticantes de atividade física organizada (ginástica sénior) e investigação realizada nos últimos 15 anos. Artigos de revisão, teses e dissertações foram incluídos. Combinando todos os métodos de pesquisa, foram identificados 16 artigos preenchendo os critérios de inclusão. A tabela 4

mostra o número de artigos na área da epidemiologia da avaliação da aptidão física em idosos, publicados por ano, com os respetivos objetivos e conclusões.

Tabela 4 - síntese de investigações realizadas nos últimos 15 anos na área da avaliação da Aptidão Física em idosos

Autor	Objetivos	Conclusões
Botelho (2002)	- Analisar os efeitos de um programa de AFO, sobre os níveis de ApF de 60 adultos idosos (46 Fem. e 14 Masc.) de ambos os sexos. O instrumento utilizado para avaliação da ApF foi a <i>Senior Fitness Test</i> .	-O programa de atividades físicas promoveu alterações significativas do IMC nas mulheres, ao contrário dos homens, no qual não se registou qualquer modificação significativa; - No parâmetro força dos membros superiores foram evidenciadas melhorias significativas em ambos os sexos; - Melhorias significativas na força dos membros inferiores das mulheres; - Flexibilidade dos membros superiores e inferiores, os resultados mostraram que o programa apenas produziu efeitos significativos no grupo dos homens. - Foram evidenciadas, pelos resultados alcançados, melhorias significativas ao nível da resistência cardiovascular, em ambos os grupos.
Lima (2002)	- Identificar a relação entre a atividade física e a autoestima em 73 adultos idosos institucionalizados (60 Fem. e 13 Masc.), envolvidos num programa de intervenção de atividade física regular que consistiu na realização de 2 sessões semanais de atividade física com a duração de 45 minutos, durante 14 semanas. Os instrumentos utilizados foram <i>Rosenberg Self Esteem Scale</i> ; <i>Fullerton Functional Fitness Test</i> ; E dois questionários com propósito de identificação sociodemográfica e outro para avaliar a percepção sobre a AF e saúde dos idosos.	- Os resultados da bateria de testes da aptidão física funcional proposta por Rikli & Jones (1999), permitiram-nos verificar que houve melhorias estatisticamente significativas nas diversas capacidades físicas depois da participação num programa de atividade física regular.
Pimenta (2002)	- Verificar se um programa de exercício físico com duração de 5 meses (duas aulas por semana) tem influência na ApF em 58 idosos institucionalizados e se as variáveis instituição, sexo e assiduidade influenciam as componentes físicas estudadas (força, flexibilidade, agilidade/equilíbrio e resistência). O instrumento utilizado foi <i>Fullerton Functional Fitness Test</i> .	- O programa de AF com a duração de cinco meses e duas horas por semana, não foi suficiente para confirmar a sua influência nas componentes de ApF. Há no entanto alguns dados referentes às variáveis treino/destreino, assiduidade, sexo e a instituição que têm alguma influência na ApF.
Teixeira (2002)	- Descrever e comparar os níveis de ApF de 212 adultos idosos, analisar a influência do tempo de prática, as atividades praticadas, o tempo de permanência no protocolo, assim como, se estes fatores são ou não preponderantes na expressão da ApF dos idosos, e determinar também quais as componentes mais facilmente alteráveis com o tempo de prática. O instrumento utilizado foi <i>Senior Fitness Test</i> .	- Os níveis de ApF melhoraram com a prática de AF regular, e as capacidades motoras resistência cardiovascular e força são aquelas que atingem melhorias mais significativas com o tempo de prática. Enquanto, as capacidades motoras relacionadas com a flexibilidade, são aquelas que mais decrescem ao longo do presente estudo. De salientar, também que os indivíduos novos (+/- 65 anos) obtiveram resultados ligeiramente superiores na generalidade dos testes de ApF, com a exceção do Step2min.
Pinto (2003)	- Avaliação da ApF, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual num grupo de 57 (40 Fem. e 17 Masc.) idosos institucionalizados (praticantes e não praticantes de AF). Foram tidas em conta as variáveis de género e idade. Os instrumentos utilizados foram a <i>Senior Fitness Test</i> , o Teste Manual de Minnesota e o Teste de discriminação de pesos.	- Os praticantes de AF evidenciaram melhores performances na ApF, com a existência de diferenças significativas nas componentes força dos membros inferiores e superiores, resistência cardiovascular e agilidade/equilíbrio dinâmico.
Faria & Marinho (2004)	- Observar e avaliar a influência da prática de exercício físico em 20 idosos institucionalizados. Os idosos praticaram AFO duas vezes por semana durante 8 semanas. Os instrumentos utilizados foram as componentes de Aptidão física por tarefa.	- Os sujeitos foram submetidos a um pré-teste e um pós teste e, comparando os resultados obtidos em cada momento de avaliação, são constatadas diferenças significativas no resultado total de comportamentos, favorecendo o pós-teste; - Foram também encontradas diferenças significativas nas tarefas de “levanta um livro”, “apanha a moeda”, “eleva os calcanhares” e “dá a volta à cadeira” favorecendo o pós teste.

Costa (2007)	- Avaliar e comparar a ApF de 325 idosos (233 Fem. e 92 Masc.) institucionalizados e não institucionalizados de ambos os sexos e sem prática de AFO há pelo menos 6 meses. O instrumento utilizado para avaliação da ApF foi a <i>Senior Fitness Test</i> .	- Valores superiores de AF e estão positivamente relacionados com melhores níveis de ApF; - Os idosos não institucionalizados tendem a ter melhores resultados de ApF em relação aos institucionalizados (exceção do IMC).
Campo (2008)	- Comparação do nível de ApF de 101 (71 Fem. e 30 Masc.) idosos institucionalizados, sem prática de AFO, diferenciando os resultados consoante a idade e género. O instrumento utilizado para avaliação da ApF foi a <i>Functional Fitness Test</i> .	- Não existem diferenças significativas quanto ao género; - Houve diferenças significativas entre os escalões etários 80-84 anos e 85-89 anos para o teste "levantar e sentar"; - Houve diferenças nos escalões 75-79 anos e 80-84 anos no teste "Alcançar atrás das costas"; - Não existem diferenças nos outros escalões etários nos restantes testes realizados.
Faria (2008)	Recorrer à aplicação de um questionário, fornecido pelo IDP (caraterização dos participantes) e a <i>Functional Fitness Test</i> que nos permitem obter dados que possam ser interpretados e comparados com os dados normativos já existentes, verificando se os 13 (6 Fem. e 7 masc.) idosos institucionalizados se encontram dentro dos valores normais para cada faixa etária, ou se necessitam do desenvolvimento de ações que visem melhorar as suas capacidades e reduzir o risco de mortalidade.	- Diminuição da flexibilidade e força dos membros inferiores ao longo da idade; - Aumento da força superior ao longo da idade.
Franchi et al. (2008)	- Comparação do nível de capacidade funcional em 114 idosos institucionalizados (70 diabéticos tipo 2 e 44 não diabéticos) praticantes e não praticantes de AFO. Os instrumentos utilizados foram o questionário sobre o tipo, frequência, duração (min.) e o tempo (meses) de AF dos idosos e um outro de autoavaliação da capacidade funcional.	Os resultados do presente estudo demonstraram que tanto os idosos diabéticos como não diabéticos eram independentes nas AVDs e nas AIVDs, o nível de capacidade funcional não foi diferente entre os participantes e os idosos que praticavam alguma AF apresentaram uma melhor capacidade funcional.
Petrica et al. (2008)	- Se há diferenças significativas entre 30 idosos institucionalizados (15 praticantes de AFO e 15 não praticantes de AFO). Os idosos praticavam duas vezes por semana AFO. O instrumento utilizado para avaliação da ApF foi a <i>Senior Fitness Test</i> .	- Com exceção para o índice de massa corporal, que também não tem diretamente a ver com a prática do exercício e que está dependente de outros fatores, todas as qualidades motoras testadas (força, flexibilidade e agilidade) revelaram valores significativamente maiores em idosos praticantes de atividade física regular e orientada do que os que dela não beneficiam.
Gomes (2010)	- Estudar comparativamente as relações que se estabelecem entre a aptidão física, qualidade de vida e o nível de AF de 110 idosos (58 praticantes de AFO e 54 não praticantes de AFO). Os instrumentos utilizados foram a <i>Functional Fitness Test</i> , o SF-36 e acelerómetros	- Os praticantes de AFO apresentam resultados superiores de qualidade de vida, ApF (em todos os testes físicos da bateria referida) e nível de AF.
Gonçalves et al. (2010)	- Explorar a relação entre a aptidão física e a capacidade funcional de 78 (44 Fem. e 34 Masc.) residentes em instituições de longa permanência para idosos de baixa renda. OS instrumentos utilizados foram a escala de Katz 11, 12 (capacidade funcional) e a bateria de testes físicos de <i>AAHPERD</i> .	- Quanto maior o grau de dependência dos idosos institucionalizados menor é o seu desempenho na capacidade de força repercutindo-se num índice geral mais baixo de AF e quanto melhor é o desempenho na coordenação e agilidade/equilíbrio dinâmico maior será o nível de independência funcional para a realização das AVD;- Uma boa ApF irá desencadear uma boa capacidade funcional.
Paulo (2010)	Verificar se a atividade física não formal tem impacto na melhoria da capacidade funcional e na composição corporal (IMC) em 90 idosos (26 sedentários; 26 praticantes de AF não formal e 38 praticantes de AFO. Os instrumentos utilizados foram a <i>Fullerton Functional Fitness Test</i> e um questionário internacional de atividade física (<i>IPAQ</i>).	- Os praticantes de AF formal apresentaram melhores resultados em todos os testes em relação aos sedentários; - Os praticantes de AF não formal obtiveram resultados melhores nos testes de levantar e sentar na cadeira, flexão do antebraço, levantar, caminhar 2,44 m e voltar a sentar e no teste andar 6 minutos em relação aos sedentários.
Taveira (2010)	Verificar se existem alterações nas capacidades motoras básicas, em 32 idosos (24 Fem. e 8 Masc.) institucionalizados e submetidos à prática de duas/três sessões por semana de atividade física organizada durante 9 meses. O instrumento utilizado para avaliação da ApF foi a <i>Fullerton</i>	- Os praticantes de AFO evidenciaram diferenças significativas em todas as habilidades motoras avaliadas (força superior e inferior, flexibilidade inferior e superior, velocidade, agilidade e equilíbrio).

	<i>Functional Fitness Test.</i>	
Paulo & Brito (2012)	Verificar os efeitos da prática de AF formal e não formal na melhoria da capacidade funcional e na composição corporal (IMC) em 90 idosos (26 sedentários e 26 praticantes de AF não formal e 38 praticantes de AFO. Os instrumentos utilizados foram o questionário Internacional de AF de Baecke e a <i>Senior Fitness Test</i> .	- AF não formal tem efeitos na melhoria da capacidade funcional da população idosa. No entanto não se verificam melhorias na flexibilidade e na composição corporal, expressa pelo IMC, dos idosos com a prática não formal de AF. - As atividades físicas supervisionadas e com objetivos quanto à intensidade e tipo de exercício, de forma continuada e regular, consolidam uma melhoria na capacidade funcional e no IMC do idoso, comparativamente à AF não formal e ainda mais acentuadamente com indivíduos sedentários.

Dos estudos referidos na tabela 4, todos avaliaram a aptidão física em idosos e nove dos dezasseis estudos utilizaram a mesma bateria de testes escolhida por nós para avaliar a ApF (*Senior Fitness Test*). As principais conclusões referidas pelos estudos indicam que a prática de AFO influencia positivamente todos os parâmetros da Aptidão Física Funcional em idosos. De seguida vamos aprofundar as principais conclusões dos estudos referidos.

IMC

Não existem alterações significativas com AFO

Botelho (2002) mencionou que o programa de atividade física utilizado promoveu alterações significativas do IMC nas mulheres, ao contrário dos homens, no qual não se registou qualquer modificação significativa.

Pimenta (2002) referiu que o programa de AFO utilizado não foi suficiente para confirmar a sua influência na variável IMC.

Costa (2007) indicou no seu estudo que os idosos não institucionalizados tendem a ter melhores resultados de ApF em relação aos institucionalizados com exceção no IMC.

Campo (2008) mencionou que não ocorreram diferenças estatisticamente significativas do IMC relativamente aos idosos institucionalizados e às variáveis estudadas.

Petrica et al. (2008) referem no seu estudo que não houve diferenças estatisticamente significativas do IMC entre praticantes e não praticantes de AFO. Mencionando ainda que, o IMC, não tem diretamente a ver com a prática do exercício e que está dependente de outros fatores.

Existem alterações significativas com AFO

Lima (2002), mencionou no seu estudo que existiu uma melhoria significativa do IMC da primeira medição para a segunda medição.

Teixeira (2002) e Pinto (2003) indicaram que a prática de AF influencia positivamente o IMC.

Gomes (2010) referiu que os praticantes de AFO apresentam melhores resultados de IMC relativamente aos não praticantes de AFO.

Paulo (2010), Paulo e Brito (2012) indicaram que as atividades físicas supervisionadas e com objetivos quanto à intensidade e tipo de exercício, de forma continuada e regular, consolidam uma melhoria na capacidade funcional e no IMC do idoso, comparativamente à AF não formal e ainda mais acentuadamente com indivíduos sedentários.

Aptidão Física Funcional (Testes Físicos)

Não existem alterações significativas com AFO

Pimenta (2002) referiu que o programa de AFO utilizado não foi suficiente para confirmar a sua influência nas componentes de ApF.

Existem alterações significativas com AFO

Botelho (2002) refere no seu estudo que houve melhorias significativas no teste de força dos membros inferiores nas mulheres. No teste de força dos membros superiores e resistência cardiovascular houve melhorias significativas em ambos os géneros. Nos testes de flexibilidade (membros superiores e inferiores) houve melhorias significativas nos homens.

Campo (2008) menciona no seu estudo que houve diferenças significativas entre os escalões etários 80-84 anos e 85-89 anos para o teste “levantar e sentar” e nos escalões 75-79 anos e 80-84 anos no teste “Alcançar atrás das costas”. Refere ainda que não existem diferenças nos outros escalões etários nos restantes testes realizados.

Paulo (2010) indicou os praticantes de AF formal apresentaram melhores resultados em todos os testes em relação aos sedentários e que os praticantes de AF não formal obtiveram resultados melhores nos testes de levantar e sentar na cadeira, flexão do antebraço, levantar, caminhar 2,44 m e voltar a sentar e no teste andar 6 minutos em relação aos sedentários.

Lima (2002), Teixeira (2002), Pinto (2003), Costa (2007), Petrica et al. (2008), Gomes (2010), Taveira (2010) e Paulo e Brito (2012) referem nos seus estudos que a prática de AFO influencia positivamente a ApF dos idosos.

3. ORGANIZAÇÃO E PLANIFICAÇÃO DO ESTUDO

Neste capítulo apresentamos os objetivos do estudo, a justificação e enunciado do problema da investigação e para finalizar formulamos as variáveis e respetivas hipóteses.

3.1. Objetivo geral

Segundo Matsudo (2006), para garantir um envelhecimento natural e bem-sucedido, é necessário manter um estilo de vida ativo, desta forma, os programas de promoção de atividade física para indivíduos com idades superiores a 50 anos têm vindo a aumentar nos últimos anos. A atividade física e um estilo de vida ativo regular proporcionam uma diminuição da velocidade de declínio da mobilidade, independentemente da presença ou não de doenças crônicas. A atividade física é fundamental para o processo do envelhecimento, o tipo de atividade deve ir ao encontro das necessidades do organismo e da vontade de cada indivíduo para que o mesmo se sinta motivado.

Na revisão da literatura, pudemos comprovar a importância da prática de atividade física organizada na idade adulta avançada, assim, observou-se que o exercício físico é uma experiência necessária e fulcral na qualidade de vida na maioria dos idosos.

O objetivo geral do nosso estudo foi conhecer a aptidão física funcional dos idosos do concelho da Pampilhosa da Serra e, saber se há diferenças ao nível da aptidão física entre um grupo que praticou atividade física organizada durante 9 meses (2xsemana) e um grupo que não praticou e ainda saber se há diferenças ao nível da aptidão física entre os grupos de ginástica sénior das diferentes freguesias.

3.2. Objetivos específicos

Para ajudar na interpretação e realização da presente investigação, dividimos o objetivo geral em 4 objetivos específicos. Assim pretendemos:

- **Objetivo 1:** Avaliar a aptidão física de um grupo de idosos submetidos à prática de atividade física organizada do concelho de Pampilhosa da Serra.
- **Objetivo 2:** Avaliar a aptidão física de um grupo de idosos não submetidos à prática de atividade física organizada do concelho de Pampilhosa da Serra.
- **Objetivo 3:** Comparar a aptidão física funcional de um grupo de idosos praticantes e de um grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada, do concelho de Pampilhosa da Serra para verificar se existem diferenças significativas entre eles.
- **Objetivo 4:** Comparar os resultados da aptidão física funcional do grupo de idosos praticantes de atividade física organizada das diferentes freguesias de Pampilhosa da Serra, para saber se existem diferenças significativas nos resultados.

3.3. Justificação e enunciado do problema

Todas as investigações iniciam com a escolha de um domínio particular de interesse para uma questão de investigação que poderá ser estudada (Fortin, 2009).

Tendo em conta os vários pressupostos e as várias opções de pesquisa, a nossa decisão acerca do problema de estudo versa sobre o processo do envelhecimento e os impactos da prática de atividade física organizada sobre a aptidão física do idoso associado à saúde.

O envelhecimento, processo inexorável aos seres vivos, conduz a uma perda progressiva das aptidões funcionais do organismo, aumentando o risco do sedentarismo (Kallinen et al., 1995).

Essas alterações, nos domínios biopsicossociais, põem em risco a qualidade de vida do idoso, por limitar a sua capacidade para realizar, com vigor, as suas atividades do quotidiano e colocar em maior vulnerabilidade a sua saúde (Spiriduso, 1995).

O sedentarismo, que tende a acompanhar o envelhecimento e vem sofrendo importante pressão do avanço tecnológico ocorrido nas últimas décadas, é um importante fator de risco para as doenças crónico-degenerativas, especialmente as de foro cardiovascular, que são a principal causa de morte nos idosos (Kalache & Coombes, 1995) e (Pate et al., 1995).

A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde como nas capacidades funcionais (Vuori, 1995).

Fischer (2005) diz que de todos os grupos etários, as pessoas idosas são as que mais beneficiam com os exercícios. O risco de muitas doenças e problemas de saúde comuns na velhice (ex. doenças cardiovasculares, cancro, hipertensão arterial, depressão, osteoporose, fraturas ósseas e diabetes) diminui com a prática de atividade física regular.

De acordo com Okuma (1998), evidências mostraram que mais da metade do declínio da capacidade física dos idosos se deve à depressão, inatividade e expectativa de doenças, que a atividade física regular e sistémica aumenta ou mantém a aptidão física da população idosa, tendo o potencial de melhorar o bem-estar funcional e, assim, diminuir a taxa de mortalidade dessa população.

Segundo Rikli e Jones (1999) a aptidão física é considerada como a capacidade que um determinado indivíduo possui para executar as atividades normais diárias sem auxílio e com segurança, sem induzir fadiga. Quando nos referimos à população idosa referimo-nos a aspetos relacionados com a saúde e autonomia para o dia-a-dia sem dar tanta importância à alta performance. Segundo as mesmas autoras, os componentes da aptidão física que envolvem a saúde, estão relacionados com aspetos de prevenção e redução dos riscos de doenças, com o estado de saúde e maior disponibilidade para a realização das atividades do quotidiano.

Tendo em conta os dados apresentados anteriormente, pode-se referir que, no que diz respeito à estrutura etária do concelho de Pampilhosa da Serra é fortemente marcado pelo envelhecimento da sua população, motivado por diversos fatores, nomeadamente o efeito da intensa mobilidade espacial que envolveu a população ativa mais jovem e as mudanças de comportamento social em matéria de natalidade.

Desta forma, a pertinência para o estudo desta temática tem subjacente a questão do envelhecimento populacional referido anteriormente, assim parece adequada neste contexto populacional a avaliação da aptidão física funcional (ApF) em vários grupos de idosos, uns submetidos à prática de atividade física organizada (AFO), que são divididos em subgrupos (grupos de ginástica sénior) e outro grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada. Esta questão deriva do contributo de diversas áreas científicas, que tendem a procurar e desenvolver recursos que contribuam para o aumento da longevidade e qualidade de vida.

A temática referida, insere-se na linha de investigação que apresenta uma procura em estabelecer e desenvolver paralelamente o domínio do bem-estar biopsicossocial ao longo do contínuo desenvolvimento humano com atividade física (Fernandes et al., 2009).

A Atividade Física pode proporcionar benefícios fisiológicos no envelhecimento, no entanto, Gobbi et al. (2005) e Spirduso, et al. (2005) mencionam que os poucos estudos que abordam a relação entre condicionamento físico e bem-estar psicológico não têm oferecido suporte suficiente para a área da Educação Física.

Devido ao envelhecimento acentuado da população no concelho onde o autor pratica a sua atividade profissional, surge a necessidade de avaliar se a atividade física organizada tem um impacto substancial, por forma a melhorar os níveis de aptidão física dos idosos, com isto consideramos pertinente fazer uma comparação entre os grupos de idosos praticantes de atividade física organizada (utentes da ginástica sénior) e, por sua vez, uma comparação entre estes e os que não praticam atividade física organizada.

Tendo por base a reflexão anterior o problema do nosso estudo é o seguinte:

Como é a aptidão física dos idosos praticantes e não praticantes do concelho de Pampilhosa da Serra? Haverá diferenças na aptidão física funcional entre um grupo de idosos praticantes e um grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada? Haverá diferenças na aptidão física funcional dos praticantes de atividade física organizada entre as diferentes freguesias do concelho de Pampilhosa da Serra?

3.4. Variáveis do estudo

Na realização de um trabalho científico é necessário fazer a identificação e operacionalização das variáveis, bem como estabelecer as relações entre as mesmas.

Fortin (1999, p.36) refere que «(...) as variáveis são qualidades, propriedades ou características de objetos, de pessoas ou de situações que são estudadas numa investigação».

Na opinião de Cervo e Bervian (1983) a variável independente (x) é o fator, causa ou antecedente que determina a ocorrência de outro fenómeno, efeito ou conseqüente; a variável dependente (y) é o fator, propriedade, efeito resultado decorrente da ação da variável independente”. No nosso estudo estabelecemos as seguintes variáveis independentes:

- Idosos da Pampilhosa da Serra (praticantes/não praticantes de AFO);
- Freguesia onde os idosos praticam AFO.

A variável dependente é considerada, por Fortin (1999, p.37), como «(...) a que sofre o efeito esperado da variável independente: é o comportamento, a resposta ou resultado observado que é devido à presença da variável independente». No nosso estudo definimos como variáveis dependentes:

- - Provas da Bateria de Testes de Rikli e Jones (2001).

3.5. Hipóteses do estudo

Lakatos e Marconi (1990) referem que se as hipóteses são colocações presumíveis da relação entre duas ou mais variáveis, então devem conduzir a implicações claras para o teste da relação estabelecida, ou seja, as variáveis devem ser passíveis de mensuração ou potencialmente mensuráveis, especificando, a hipótese como as variáveis que estão relacionadas.

A formulação de hipóteses é um processo essencial na elaboração de uma investigação, sendo que todos os resultados obtidos vão depender diretamente da forma como estas foram elaboradas. Atendendo ao problema de investigação e aos objetivos definidos para o presente estudo foram formuladas as seguintes hipóteses:

- **H₁**: Há diferenças estatisticamente significativas na aptidão física funcional entre o grupo de idosos praticantes de atividade física organizada e o grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada.
- **H₂**: Há diferenças estatisticamente significativas na aptidão física funcional dos praticantes de atividade física organizada entre as diferentes freguesias do concelho de Pampilhosa da Serra.

4. METODOLOGIA

Neste capítulo começamos por apresentar a população e a amostra do nosso estudo, de seguida referimos os métodos e os procedimentos de recolha de dados e, para finalizar o procedimento estatístico utilizado.

4.1. População e amostra

Uma população é definida por um conjunto de todos os elementos/sujeitos, nomeadamente pessoas ou objetos, que partilham características comuns, sendo essas características predefinidas como critério para inclusão no estudo pretendido. A amostra constitui o subconjunto de uma determinada população, devendo ser representativa da população visada, ou seja, as características da população devem estar presentes na amostra selecionada (Fortin, 1999).

Com base nos objetivos propostos e nos dados em análise, foi definida como população alvo idosos praticantes e não praticantes de AFO do concelho de Pampilhosa da Serra.

4.1.1. Caracterização do concelho de Pampilhosa da Serra

Por forma a caracterizarmos a nossa amostra, partimos de um ponto macro onde iremos proceder a caracterização do concelho de Pampilhosa da Serra, para chegarmos à caracterização micro da amostra selecionada.

O concelho de Pampilhosa da Serra é um concelho de montanha, localizado na cordilheira central entre a Serra da Estrela, Serra do Açor e Lousã com uma área geográfica de 396.49 km² (cf.fig.3). De acordo com informação no site do município de Pampilhosa da Serra é o segundo maior concelho do distrito de Coimbra e o único pertencente à província da beira baixa, ficando a uma distância de 85km de Coimbra (capital de distrito), situando-se a cerca de 70Km de Castelo Branco (capital de província) e conta com sete concelhos vizinhos: Arganil a norte, Covilhã a nordeste, Fundão a sudeste, Góis a nordeste, Oleiros a sul, Pedrogão Grande a sudeste e Sertã a sul (cf.fig.4).

É um concelho marcado pelo relevo fortemente acidentado, o que condiciona de forma acentuada a introdução da rede viária e torna-se responsável pela dispersão populacional e isolamento da população.



Figura 3 - Localização do concelho de Pampilhosa da Serra¹



Figura 4 - Freguesias do concelho de Pampilhosa da Serra²

Composto, após recente reforma da administração local, por oito freguesias: Cabril, Dornelas do Zêzere, Fajão - Vidual, Janeiro de Baixo, Pampilhosa da Serra, Pessegueiro, Portela do Fojo - Machio e Unhais-o-Velho.

Tabela 5 - População residente no concelho de Pampilhosa da Serra³

Freguesia	População	Grupo etário			
		0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e + anos
Cabril	231	13	12	97	109
Dornelas do Zêzere	682	44	65	330	243
Fajão - Vidual	317	17	15	123	162
Janeiro de Baixo	669	42	42	335	250
Pampilhosa da Serra	1389	149	104	591	545
Pessegueiro	228	12	6	76	134
Portela do Fojo - Machio	507	19	33	176	279
Unhais-o-Velho	458	25	24	238	171
Total:	4481	321	301	1966	1893

Deste modo, é possível analisar que o concelho de Pampilhosa da Serra apresenta um índice de envelhecimento muito superior à média da região centro. Este concelho encabeça a lista com cerca de seis vezes mais população idosa do que jovem, assistindo-se assim a um fenómeno de duplo envelhecimento expresso pelo aumento da população idosa e redução de população jovem, tal como podemos verificar na tabela 5 que apresenta os grupos etários e as freguesias de Pampilhosa da Serra.

Através da análise da tabela 5 é possível verificar que existem 1893 idosos com 65 ou mais anos, para apenas 321 crianças dos 0-14 anos, no concelho de Pampilhosa da Serra. Estes dados servem de sustentação para as políticas sociais de investimento do

concelho, onde a aposta é na promulgação da qualidade de vida dos idosos como também no fomento de medidas para natalidade.

A estrutura etária do concelho de Pampilhosa da Serra é caracterizada pelo envelhecimento da população, sendo atualmente este o principal problema do concelho. De acordo com os últimos censos (2011), a população total residente no concelho é de 4481 habitantes, 321 indivíduos (7,1%) pertencem ao grupo etário mais jovem (0-14 anos), 301 (6,7%) ao grupo etário jovem (entre os 15 – 24 anos), 1966 (43,7%) ao grupo etário entre os 25 – 64 anos e 1893 (42,3%) aos mais idosos (65 e mais anos).

Tabela 6- População residente no concelho de Pampilhosa da Serra por grupo etário e género⁴

Grupos etários	População Residente	
	Homens	Mulheres
0 – 14 anos	163	158
15 – 24 anos	154	147
25 – 64 anos	994	996
65 e mais anos	754	1143
Total	2065	2416

Em sintonia com o que se verifica a nível nacional, o género predominante no concelho de Pampilhosa da Serra é o feminino com 2416 habitantes, já o género masculino conta com 2065 habitantes. Relativamente à distribuição da população por género, quanto ao grupo etário, mantém um padrão semelhante ao verificado a nível nacional. Nos grupos etários mais jovens (até aos 24 anos) predominam os homens, relativamente às mulheres, nos grupos etários com idades mais avançadas, nomeadamente com 65 e mais anos, esta tendência inverte-se e passam a predominar as mulheres relativamente aos homens, conforme a informação que se apresenta na tabela 6.

¹-Fonte: <http://www.cm-pampilhosadaserra.pt/pt/go/localizacao>

² Fonte: <http://www.visitarportugal.pt/distritos/d-coimbra/c-pampilhosa-serra>

³ Fonte: Censos 2011 – Resultados definitivos: Portugal. População

⁴ Fonte: Censos 2011 – Resultados definitivos: Portugal. População

4.1.2. Amostra e critérios de seleção

A participação no estudo foi realizada de forma voluntária. A amostra foi constituída por 225 idosos com idades compreendidas entre 65 e 97 anos de idade, residentes no concelho de Pampilhosa da Serra. Para avaliar a aptidão física funcional a amostra foi dividida em 2 grandes grupos (156 praticantes de atividade física organizada e 69 não praticantes de atividade física organizada). O grupo de praticantes de atividade física organizada pertence a 8 freguesias (grupos de ginástica sénior).

Tabela 7 - Amostra (grandes grupos)

Nível de atividade	Frequência	Percentagem (%)
Praticantes	156	69,3
Não praticantes	69	30,7
Total	225	100,0

Conforme a tabela 7, a amostra do estudo é composta por:

- 225 Indivíduos (100 %).
- 156 Praticantes de atividade física organizada (69,3 %).
- 69 Não praticantes de atividade física organizada (30,7%).

Tabela 8 - Amostra (subgrupos)

Nível de atividade	Freguesia	Frequência	Percentagem (%)
Praticantes	Cabril	20	8,9
	Dornelas	20	8,9
	Fajão-Vidual	22	9,8
	Janeiro de Baixo	23	10,2
	Portela do Fojo-Machio	29	12,9
	Pampilhosa da Serra	8	3,6
	Pessegueiro	28	12,4
	Unhais-o-Velho	6	2,7
	Total	156	69,3
Não praticantes	Total	69	30,7
Total		225	100,0

Conforme análise da tabela 8, podemos confirmar os valores da amostra relativamente a cada subgrupo avaliado:

- 20 Indivíduos são do Cabril (8,9 %);
- 20 Indivíduos são de Dornelas do Zêzere (8,9 %);
- 22 Indivíduos são de Fajão-Vidual (9,8 %);
- 23 Indivíduos são de Janeiro de Baixo (10,2 %);
- 29 Indivíduos são de Portela do Fojo-Machio (12,9%);
- 8 Indivíduos são de Pampilhosa da Serra (3,6 %);
- 28 Indivíduos são de Pessegueiro (12,4 %);
- 6 Indivíduos são de Unhais-o-Velho (2,7 %).

Crítérios de seleção da amostra

Consideramos pertinente a escolha desta amostra primeiro pelo facto do autor trabalhar com estes idosos, nesse sentido leva-nos a querer conhecer de forma mais aprofundada a aptidão física funcional desses, no sentido de orientarmos de forma mais específica e correta o exercício físico nesta faixa etária. Segundo pelo facto de o autor estar a realizar a especialidade de gerontomotricidade.

Para além desses aspetos, a importância de ter uma noção geral da aptidão física dos vários grupos de ginástica sénior em que o autor realiza a sua atividade profissional, deu uma ideia onde se deve incidir a orientação futura em cada grupo. O facto de trabalhar com os idosos praticantes de AFO facilitou a recolha dos dados, pois a recolha foi realizada durante as aulas de ginástica sénior. Seria também pertinente realizar uma comparação com um grupo de idosos que não tinham qualquer tipo de AFO, no sentido de comprovar de forma mais aprofundada os resultados do nosso estudo. O grupo escolhido foi os utentes inseridos na associação de solidariedade social de Dornelas do Zêzere, primeiro porque o autor trabalha na mesma freguesia em que esta está inserida esta associação, segundo porque teríamos uma amostra significativa, o que facilitava a recolha de dados e terceiro seria uma forma de sensibilizar as associações relativamente a importância da atividade física organizada nesta faixa etária.

4.2. Métodos e procedimentos de recolha dos dados

A recolha de dados é um processo de observação, medida e de consignação de dados, tendo como objetivo recolher informações sobre determinadas variáveis junto dos sujeitos que participam numa investigação (Fortin, 1999).

Na preparação de qualquer trabalho de investigação, não se podem desprezar os aspetos éticos, relacionados com o investigador e com o investigado. Assim, quanto aos procedimentos utilizados para a recolha de dados dos utentes praticantes de atividade física organizada, começámos por reunir com a senhora vereadora Alexandra Tomé responsável pelos projetos de Atividade Física Sénior no concelho de Pampilhosa da Serra onde apresentámos o projeto de investigação e solicitámos a devida autorização para efetuarmos o presente estudo nas instalações referentes a cada grupo e com os respetivos utentes das aulas de ginástica sénior.

Posteriormente, reunimos com os professores responsáveis por cada uma das turmas de forma a planear o melhor método para efetuarmos a recolha de dados. Após agilizado o planeamento, avançamos para o momento de avaliação.

Durante o mês de Outubro de 2015 deslocamo-nos às várias freguesias e, antes de cada uma das aulas de ginástica sénior tivemos uma breve conversa com os utentes onde lhes foi explicado de forma breve quais os objetivos da investigação, solicitamos ainda que no final da respetiva aula iríamos efetuar uma explicação detalhada da respetiva investigação referindo que a mesma se tratava de uma investigação pessoal, ou seja, que não estava relacionada com a Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra e que a participação na investigação era voluntária. Na mesma reunião também foi solicitado aos utentes, para que na próxima aula de ginástica sénior viessem ligeiramente mais cedo para podermos realizar a avaliação dos níveis de aptidão física antes da aula e sem interferir no normal decorrer da mesma.

Aproveitando a reunião, começamos com o preenchimento da autorização de participação na investigação, como de alguns dados pessoais (nome, idade, local de residência, entre outros). Avaliámos ainda, o IMC de cada utente.

Quanto aos testes de aptidão física foram aplicados em um só momento.

Os testes foram aplicados pela seguinte ordem: levantar e sentar na cadeira, flexão do antebraço, sentado e alcançar, sentado e caminhar 2,44m e voltar a sentar, alcançar atrás das costas e andar seis minutos.

Relativamente à recolha de dados dos indivíduos não praticantes de atividade física organizada, escolhemos a Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere, visto que se encontra dentro do território do concelho e não têm qualquer prática de atividade física organizada. Começámos por reunir com a senhora Diretora Técnica responsável pela instituição e apresentámos o projeto de investigação e solicitámos a devida autorização para efetuarmos o presente estudo nas instalações referentes a cada utente da instituição.

Posteriormente, reunimos com os técnicos responsáveis pelos utentes de forma a planear o melhor método para efetuarmos a recolha de dados. Após agilizado o planeamento, avançamos para o momento de avaliação.

Durante o mês de Julho de 2016, deslocamo-nos a Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere e começamos por efetuar uma explicação detalhada da respetiva investigação referindo que a mesma se tratava de uma investigação pessoal, ou seja, que não estava relacionada com a Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra e que a participação na investigação era voluntária.

Aproveitando a reunião, começamos com o preenchimento da autorização de participação na investigação, como de alguns dados pessoais (nome, idade, local de residência, entre outros). Avaliámos ainda, o IMC de cada utente.

Quanto aos testes de aptidão física foram aplicados em um só momento.

Os testes foram aplicados pela seguinte ordem: levantar e sentar na cadeira, flexão do antebraço, sentado e alcançar, sentado e caminhar 2,44m e voltar a sentar, alcançar atrás das costas e andar seis minutos.

Nem todos os utentes conseguiram efetuar a totalidade dos testes físicos, visto que alguns apresentavam limitações a vários níveis.

Segundo a confidencialidade do estudo foi entregue um termo individual de consentimento, garantindo, desta forma, que todos os participantes neste estudo o fazem de forma voluntária, consciente e de quais os seus propósitos, será também aplicada uma bateria de testes num determinado momento (uma avaliação) para avaliar a aptidão física funcional. Assim serão utilizados os seguintes instrumentos:

- Termo individual de consentimento (Anexo I).
- Requerimento de autorização para a realização do estudo nas turmas de ginástica sénior promovidas pelo município de Pampilhosa da Serra (Anexo II).
- Requerimento de autorização para a realização do estudo nos utentes pertencentes à Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere (Anexo III).
- Bateria de testes *Senior Fitness Test* de Rikli e Jones (2001) para recolhermos os dados relativos à ApF dos indivíduos. Iremos aplicá-la num determinado momento da investigação (cf. Folha de registo da bateria de testes *Senior Fitness Test* - Anexo IV).

4.2.1. Instrumentos usados na recolha de dados

Assim, tendo em conta os nossos objetivos de estudo, para avaliar os níveis de aptidão física foram aplicados 7 testes da bateria de testes de Rikli e Jones (2001). A bateria de testes *Senior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001) consiste num conjunto de testes concebidos para avaliar parâmetros físicos associados à mobilidade e funcionamento autónomos em idades compreendidas entre os 60 e 90 anos. Com esta bateria de testes podemos avaliar a composição corporal, a força, a flexibilidade, o equilíbrio dinâmico e agilidade, a resistência aeróbia e a coordenação (Rikli & Jones, 2001).

No presente estudo os testes aplicados foram os seguintes:

- Flexão do antebraço;
- Levantar e sentar na cadeira;
- Alcançar atrás das costas;
- Sentado e alcançar;
- Andar 6 minutos;
- Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar;
- Estatura e peso (IMC).

Com os testes referidos procuramos avaliar a força dos membros superiores e inferiores, avaliar a flexibilidade dos membros superiores e inferiores, a resistência aeróbia, a agilidade e equilíbrio dinâmico e a composição corporal (IMC).

A escolha da aplicação da bateria de testes *Senior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001), sucedeu devido à sua viabilidade e aplicabilidade em população idosa e também devido à facilidade e rapidez de aplicação dos testes com custos muito reduzidos.

A recolha de dados será efetuada em vários momentos, uma vez que este estudo implica uma avaliação da aptidão física funcional em cada grupo de ginástica sénior e por uma avaliação aptidão física funcional em indivíduos não praticantes de atividade física organizada. O observador irá registar os vários resultados, durante toda a fase de análise e avaliação.

4.2.2. Protocolo de aplicação das provas

A aplicação das provas foi efetuada tendo por base os critérios sugeridos pela bateria de testes *Senior Fitness Test* de Rikli e Jones (2001) para avaliar o nível de Aptidão Física Funcional.

Para a registarmos os dados utilizamos a “folha de registo” dos testes de Rikli e Jones (2001) e foram efetuados da seguinte forma:

Flexão do antebraço

Objetivo:

O teste “flexão do antebraço” tem como objetivo avaliar a força e resistência dos membros superiores.

Equipamento necessário:

- Cronómetro;
- Cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento de aproximadamente 43 centímetros;
- Haltere de mão (2,27 kg para as mulheres e 3,36 kg para os homens).

Descrição:

Por questões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede ou estabilizada de qualquer outro modo, de forma a evitar que se mova durante a execução do teste.

O teste inicia-se com o participante sentado numa cadeira, com as costas direitas, com os pés totalmente assentes no solo e com o tronco totalmente encostado na cadeira. O haltere deve estar seguro na mão dominante. O teste inicia-se com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo. Ao sinal de “partida” o participante deve rodar gradualmente a palma da mão para cima, enquanto faz a flexão do antebraço no sentido completo do movimento, depois regressa à posição inicial de extensão do antebraço. O avaliador deve estar junto ao participante no lado do braço dominante, colocando os seus dedos no bicípite do executante, de modo a estabilizar a parte superior do braço, e assegurar que seja realizada uma flexão completa, o antebraço do participante deve apertar os dedos do avaliador. A parte superior do braço deve permanecer estática durante todo o teste.

O avaliador pode ter a necessidade de colocar a sua outra mão atrás do cotovelo de forma que o executante saiba quando atinge a extensão total, evitando assim movimentos de balanço do antebraço. O relógio deve ser colocado de forma totalmente visível. O participante deve ser encorajado a realizar o maior número de flexões possíveis num período de tempo de 30 segundos, mas sempre com movimentos controlados, tanto na fase de flexão como na fase de extensão. O avaliador deverá acompanhar as execuções de forma a assegurar que o peso é transportado em toda a amplitude do movimento, da extensão total à flexão total. São contabilizadas todas as flexões corretas, sempre que se verificarem execuções incorretas, o avaliador deve fazer chamadas de atenção verbais. O participante deve realizar um ou dois ensaios após o avaliador fazer a demonstração.



Figura 5 - Teste: Flexão do antebraço

Avaliação e classificação:

A avaliação é obtida pelo número total de flexões corretas realizadas durante um período de tempo de 30 segundos. Se no final dos 30 segundos o antebraço estiver a meio da flexão, deve ser contabilizada como uma flexão total. Quanto à classificação a mesma é obtida tendo em conta as tabelas 9 e 10.

Tabela 9 - Classificação do teste flexão do antebraço em homens (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (homens)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ 15	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 10	≤ 9
Fraco	16-18	15-17	14-16	13-15	13-15	11-13	10-11
Regular	19-20	18-20	17-19	16-17	15-17	14-15	12-13
Bom	21-23	21-23	20-22	18-20	18-20	16-17	14-15
Muito bom	≥ 24	≥ 24	≥ 23	≥ 21	≥ 21	≥ 18	≥ 16

Tabela 10 - Classificação do teste flexão do antebraço em mulheres (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (mulheres)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ 13	≤ 11	≤ 11	≤ 10	≤ 9	≤ 7	≤ 6
Fraco	14-15	12-14	12-14	11-13	10-11	8-10	7-9
Regular	16-18	15-17	15-16	14-16	12-14	11-13	10-11
Bom	19-21	18-20	17-19	17-18	15-17	14-16	12-14
Muito bom	≥ 22	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 18	≥ 17	≥ 15

Levantar e sentar na cadeira

Objetivo:

O teste “levantar e sentar na cadeira” tem como objetivo avaliar a força e resistência dos membros inferiores.

Equipamento necessário:

- Cronómetro;
- Cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento de aproximadamente 43 centímetros.

Descrição:

Por questões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede ou estabilizada de qualquer outro modo, de forma a evitar que se mova durante a execução do teste.

O teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas direitas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro para ajudar a manter o equilíbrio. Os membros superiores devem estar cruzados ao nível dos pulsos e contra o peito. Ao sinal de “partida” o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial (sentado). O participante deve ser encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30 segundos. Enquanto é controlado o desempenho do participante para assegurar o maior rigor, o avaliador conta as elevações corretas. Podem ser realizadas chamadas de atenção verbais ou gestuais com o objetivo de corrigir o desempenho do avaliado. Após uma demonstração realizada pelo avaliador, o participante pode realizar um ou dois ensaios visando uma execução correta.



Figura 6 - Teste: Levantar e sentar na cadeira

Avaliação e classificação:

Em relação à avaliação, a mesma é obtida pelo número de execuções corretas num intervalo de tempo de 30 segundos, caso o participante esteja a meio da elevação no final dos 30 segundos, esta deve contar como uma elevação correta. Finalmente, a classificação é realizada tendo em conta as tabelas 11 e 12.

Tabela 11 - Classificação do teste levantar e sentar na cadeira em homens (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (homens)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ 13	≤ 11	≤ 11	≤ 10	≤ 9	≤ 7	≤ 7
Fraco	14-15	12-14	12-13	11-13	10-11	8-10	8-9
Regular	16-17	15-16	14-16	14-15	12-13	11-12	10-11
Bom	18-20	17-19	17-18	16-18	14-16	13-15	12-13
Muito bom	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 19	≥ 17	≥ 16	≥ 14

Tabela 12 - Classificação do teste levantar e sentar na cadeira em mulheres (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (mulheres)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ 12	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 9	≤ 8
Fraco	13-15	13-14	12-13	11-13	11-12	10-11	9-10
Regular	16-17	15-16	14-16	13-15	13-14	12-13	11-12
Bom	18-20	17-19	17-18	16-18	15-16	14-15	12-15
Muito bom	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 19	≥ 17	≥ 16	≥ 16

Alcançar atrás das costas

Objetivo:

O teste “alcançar atrás das costas” tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros superiores.

Equipamento necessário:

- Régua de 45 centímetros.

Descrição:

O teste inicia-se com o participante na posição de pé. O mesmo coloca a mão dominante por cima dele próprio e alcança o mais abaixo que conseguir em direção ao meio das costas com a palma da mão virada para baixo e os dedos esticados, o cotovelo deve apontar para cima. A outra mão é colocada por debaixo das costas e por atrás, com a palma da mão virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível com o objetivo de tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos. Após o avaliador fazer uma demonstração, o mesmo deve questionar ao participante sobre a sua mão dominante. Após um ou dois ensaios o participante inicia o teste.



Figura 7 - Teste: Alcançar atrás das costas

Avaliação e classificação:

A avaliação é atribuída através da distância de sobreposição ou a distância entre os dedos médios. Os resultados negativos representam a distância mais curta entre os dois dedos médios e os resultados positivos representam a medida de sobreposição dos dedos médios. Devem ser registadas duas medidas, sendo o melhor resultado utilizado para medir o desempenho. O avaliador deve garantir que são registados os sinais de - e + na ficha de registos. A classificação é realizada tendo em conta as tabelas 13 e 14.

Tabela 13 - Classificação do teste alcançar atrás das costas em homens (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (homens)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ -7,4	≤ -8,2	≤ -8,6	≤ -9,9	≤ -10,5	≤ -10,2	≤ -11,2
Fraco	-7,3_-4,6	-8,1_-5,3	-8,5_-5,7	-9,8_-6,9	-10,4_-7,1	-10,0_-7,4	-11,1_-8,4
Regular	-4,5_-2,2	-5,2_-2,9	-5,6_-3,3	-6,8_-4,3	-7,0_-4,3	-7,3_-5,0	-8,3_-6,0
Bom	-2,1_0,6	-2,8_0	-3,2_-0,4	-4,2_-1,3	-4,2_-1,2	-4,9_-2,2	-5,9_-3,2
Muito bom	≥ 0,7	≥ 0,1	≥ -0,3	≥ -1,2	≥ -1,1	≥ -2,1	≥ -3,1

Tabela 14 - Classificação do teste alcançar atrás das costas em mulheres (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (mulheres)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ -3,6	≤ -4,3	≤ -4,9	≤ -5,5	≤ -6,1	≤ -7,7	≤ -8,9
Fraco	-3,5_-1,6	-4,2_-2,1	-4,8_-2,6	-5,4_-3,1	-6,0_-3,7	-7,6_-5,0	-8,8_-5,8
Regular	-1,5_0,2	-2,0_-0,3	-2,5_-0,8	-3,0_-1,1	-3,6_-1,6	-4,9_-2,8	-5,7_-3,2
Bom	0,3_1,9	-0,2_1,9	-0,7_1,5	-1,0_1,3	-1,5_0,9	-2,7_-0,1	-3,1_-0,1
Muito bom	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 1,6	≥ 1,4	≥ 1,1	≥ 0,0	≥ 0,0

Sentado e alcançar

Objetivo:

O teste “sentado e alcançar” tem como objetivo avaliar a flexibilidade do tronco e dos membros inferiores.

Equipamento necessário:

- Cadeira com encosto com uma altura aproximada de 43cm. Por razões de segurança, a cadeira foi colocada contra uma parede;
- Régua de 45 centímetros.

Descrição:

O teste iniciou-se com o participante sentado no bordo anterior do assento. Com uma perna fletida e o pé totalmente apoiado no solo, a outra perna (de preferência) é estendida com o pé em flexão a 90°. O participante foi encorajado a expirar à medida que efetuou a flexão anterior do tronco, evitando movimentos bruscos. O movimento foi efetuado lentamente, com a cabeça no prolongamento da coluna, deslizando as mãos (uma sobre a outra com as pontas dos dedos sobrepostas) ao longo da perna estendida, em direção à ponta do pé. A posição final foi mantida durante 2 segundos sem fletir o joelho. Após demonstração por parte do avaliador, o mesmo questionou o participante sobre a perna preferida. Após um ou dois ensaios o participante iniciou o teste.



Figura 8 - Teste: Sentar e alcançar

Avaliação e classificação:

O avaliador usou uma régua de 45cm registou a distância (cm) até a ponta do pé (resultado negativo), ou para além da ponta do pé (resultado positivo), que representando este ponto o zero. O melhor resultado de duas execuções é usado para avaliar o desempenho. A classificação é realizada tendo em conta as tabelas 15 e 16.

Tabela 15 - Classificação do teste sentado e alcançar em homens (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (homens)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ -3,4	≤ -3,9	≤ -3,9	≤ -5,0	≤ -6,2	≤ -5,9	≤ -7,2
Fraco	-3,3_-0,6	-3,8_-1,1	-3,8_-1,2	-4,9_-2,3	-6,1_-3,2	-5,8_-3,5	-7,1_-4,7
Regular	-0,5_1,8	-1,0_1,1	-1,1_1,1	-2,2_-0,1	-3,1_-0,8	-3,4_-1,3	-4,6_-2,5
Bom	1,9_4,6	1,2_3,9	1,2_3,8	0,0_2,8	-0,7_2,2	-1,2_1,1	-2,4_0,0
Muito bom	≥ 4,7	≥ 4,0	≥ 3,9	≥ 2,9	≥ 2,3	≥ 1,2	≥ 0,1

Tabela 16 - Classificação do teste sentado e alcançar em mulheres (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (mulheres)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ -1,3	≤ -1,0	≤ -1,7	≤ -2,0	≤ -2,6	≤ -3,2	≤ -5,1
Fraco	-1,2_1,1	-0,9_1,1	-1,6_0,5	-1,9_0,2	-2,5_-0,4	-3,1_-1,0	-5,0_-2,7
Regular	1,2_3,1	1,2_2,9	0,6_2,3	0,3_2,1	-0,3_1,4	-0,9_0,8	-2,6_-0,7
Bom	3,2_5,5	3,0_5,0	2,4_4,5	2,2_4,4	1,5_3,6	0,9_3,0	-0,6_1,7
Muito bom	≥ 5,6	≥ 5,1	≥ 4,6	≥ 4,5	≥ 3,7	≥ 3,1	≥ 1,8

Andar durante 6 minutos

Objetivo:

O teste “andar durante 6 minutos” tem como objetivo avaliar a resistência aeróbica.

Equipamento necessário:

- Cronómetro;
- Fita métrica;
- Paus ou pedrinhas;
- Cones;
- Giz;
- Marcador;
- Por razões de segurança, foram colocadas cadeiras ao longo de vários pontos.

Montagem:

O teste envolveu a medição da distância máxima de deslocamento, durante 6 minutos, ao longo de um percurso de 50 metros, com marcações de 5 em 5 metros. O perímetro interno da distância medida, foi delimitada com cones e os segmentos de 5 metros com marcador ou giz. A área de percurso era bem iluminada, a superfície era lisa e não deslizante.

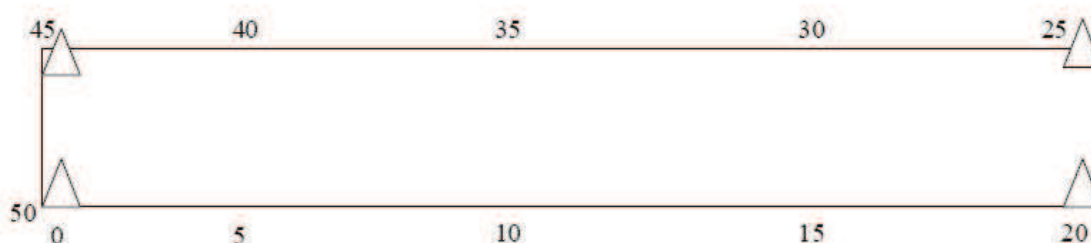


Figura 9 - Teste: Andar durante 6 minutos

Descrição:

De forma a facilitar o processo de contabilização das voltas do percurso, utilizámos dois processos em que cada participante que tinha a função de contar o número de voltas escolhia o preferencial, um deles foi uma folha de registo, o outro foi através de paus/pedrinhas. Ao sinal de “partida”, os participantes foram instruídos para caminharem o mais rápido possível, sem correrem, na distância marcada à volta dos cones. Durante o teste os participantes podiam parar e descansar, se necessário, e depois voltar a caminhar. O avaliador moveu-se para dentro do percurso após todos os participantes terem começado. Os tempos intermédios foram anunciados aproximadamente a meio do percurso, quando faltavam 2 minutos e quando faltava 1 minuto. No final dos 6 minutos, os participantes foram instruídos a parar, deslocando-se para a direita, onde um assistente registou a distância percorrida.

Avaliação e classificação:

O avaliador registou a distância percorrida (metros) no intervalo de 6 minutos. A classificação é realizada tendo em conta as tabelas 17 e 18.

Tabela 17 - Classificação do teste andar durante 6 minutos – distância em metros em homens (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (homens)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ 597	≤ 544	≤ 526	≤ 449	≤ 423	≤ 358	≤ 279
Fraco	598-651	545-605	527-586	450-524	424-494	359-442	280-366
Regular	652-697	606-657	587-638	525-586	495-554	443-512	367-440
Bom	698-751	658-718	639-698	587-661	555-625	513-596	441-527
Muito bom	≥ 752	≥ 719	≥ 699	≥ 662	≥ 626	≥ 597	≥ 528

Tabela 18 - Classificação do teste andar durante 6 minutos - distância em metros em mulheres (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (mulheres)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≤ 532	≤ 483	≤ 466	≤ 413	≤ 364	≤ 318	≤ 251
Fraco	533-582	484-543	467-524	414-480	365-433	319-394	252-326
Regular	583-624	544-593	525-572	481-538	434-491	395-458	327-388
Bom	625-674	594-653	573-630	539-605	492-560	459-534	389-463
Muito bom	≥ 675	≥ 654	≥ 631	≥ 606	≥ 561	≥ 535	≥ 464

Sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar**Objetivo:**

O teste “sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar” tem com finalidade avaliar a velocidade, a agilidade e o equilíbrio dinâmico.

Equipamento necessário:

- Cronómetro;
- Fita métrica;
- Cone ou marcador;
- Cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento de aproximadamente 43 centímetros.

Descrição:

A cadeira deve ser posicionada contra uma parede ou de outra forma a garantir que a mesma fique numa posição estática durante o teste. A cadeira deve estar numa zona desobstruída, em frente a um cone à distância de 2,44m (esta medida deve ser realizada desde a ponta da cadeira até à parte anterior do cone ou marcador). À volta

do cone ou marcador deve existir um espaço livre de pelo menos 1,22m de forma a permitir que o participante contornar o mesmo livremente.

O participante inicia o teste na posição sentado na cadeira, numa postura ereta, mãos nas coxas e com os pés totalmente assentes no solo, um ligeiramente avançado em relação ao outro. Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível, contorna o cone ou marcador (por qualquer dos lados) e regressa à posição inicial. O avaliador deve informar o participante de que se trata de um teste “por tempo” sendo o objetivo do mesmo caminhar o mais rápido possível, sem correr, contornar o cone ou marcador e voltar à posição inicial. O avaliador deve dar assistência ao participante, mantendo-se por perto, de forma a dar assistência em caso de o participante se desequilibrar. O cronómetro deve ser iniciado ao sinal de “partida” (quer o participante tenha ou não iniciado o movimento) e deve ser parado no momento exato em que o participante se senta novamente na cadeira. O participante deve realizar um ou dois ensaios após a demonstração por parte do avaliador.



Figura 10 - Teste: Sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar

Avaliação e classificação:

A avaliação é obtida através do tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante se senta novamente na cadeira. Devem ser registados dois valores até ao 0,01’, sendo o melhor resultado utilizado para medir o desempenho do participante. Quanto à classificação, a mesma é obtida tendo em conta as tabelas 19 e 20.

Tabela 19 - Classificação do teste sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar em homens (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (homens)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≥ 5,8	≥ 6,1	≥ 6,4	≥ 7,5	≥ 7,9	≥ 9,4	≥ 10,5
Fraco	5,7-5,0	6,0-5,4	6,3-5,6	7,4-6,4	7,8-6,9	9,3-7,9	10,4-8,8
Regular	4,9-4,4	5,3-4,8	5,5-5,0	6,3-5,4	6,8-6,0	7,8-6,5	8,7-7,4
Bom	4,3-3,6	4,7-4,1	4,9-4,2	5,3-4,3	5,9-4,9	6,4-5,0	7,3-5,7
Muito bom	≤ 3,5	≤ 4,0	≤ 4,1	≤ 4,2	≤ 4,8	≤ 4,9	≤ 5,6

Tabela 20 - Classificação do teste sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar em mulheres (Rikli & Jones, 2001)

Classificação: (mulheres)	60-64 anos de idade	65-69 anos de idade	70-74 anos de idade	75-79 anos de idade	80-84 anos de idade	85-89 anos de idade	90-94 anos de idade
Muito fraco	≥ 6,2	≥ 6,6	≥ 7,3	≥ 7,6	≥ 9,0	≥ 10,0	≥ 12,1
Fraco	6,1-5,5	6,5-5,9	7,2-6,4	7,5-6,7	8,9-7,8	9,9-8,5	12,0-10,2
Regular	5,4-4,9	5,8-5,3	6,3-5,6	6,6-5,9	7,7-6,7	8,4-7,3	10,1-8,6
Bom	4,8-4,2	5,2-4,6	5,5-4,7	5,8-5,0	6,6-5,4	7,2-5,8	8,5-6,7
Muito bom	≤ 4,1	≤ 4,5	≤ 4,6	≤ 4,9	≤ 5,3	≤ 5,7	≤ 6,6

Estatura e peso (IMC)

Objetivo:

Avaliar o índice de massa corporal (Kg/m²).

Equipamento necessário:

- Balança; Fita métrica de 150cm; Régua e marcador.

Calçado:

Por uma questão de tempo, as pessoas podiam estar calçadas durante a medição da altura e do peso, efetuando-se os ajustamentos abaixo descritos para correção do resultado. Recomendou-se todavia que esta avaliação seja realizada com o participante descalço.

Descrição:

Estatura: Aplicar verticalmente contra uma parede uma fita métrica de 150cm, com o zero a 50cm acima do solo. O participante encontra-se em pé encostado contra uma parede, olhando em frente, com a parte média da cabeça alinhada com a fita métrica. O avaliador coloca a régua nivelada sobre a cabeça do participante, de forma a tocar na fita métrica da parede. A estatura é a medida (cm) indicada na fita métrica mais 50 cm (distância a partir do solo até ao zero da fita métrica). Caso o participante se encontre calçado, é necessário reduzir ao valor avaliado 1,3 a 2,5 cm.

Peso: O participante deve despir todas as peças de vestuário pesadas, tais como casacos, camisolas grossas. O peso é medido e registado com aproximação às 100 g e ajustamentos relativos ao peso do calçado. Em geral deve ser subtraído 0,45 Kg para mulheres e 0,91 Kg para homens.

Tabela 21 - Classificação do Índice de Massa Corporal (Rikli & Jones, 2001)

IMC (Kg/m ²)	
Défice de peso	$\leq 18 \text{ Kg/m}^2$
Intervalo saudável	19-26 Kg/m ²
Excesso de peso	$\geq 27 \text{ Kg/m}^2$

Avaliação e classificação:

A classificação é obtida tendo em conta a tabela 21.

4.3. Procedimento estatístico

Os resultados obtidos no decorrer de uma investigação são tratados de forma a serem válidos, através de operações estatísticas simples ou mais complexas, as mesmas permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, modelos e figuras, os quais sintetizam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise (Bardin, 2006).

Assim, após ser realizada a recolha de dados, torna-se fulcral o tratamento de análise dos mesmos, usamos para tal o programa de estatística S.P.S.S. (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 23.0.

De acordo com os procedimentos apresentados posteriormente será efetuada uma análise prévia dos dados para identificar *outliers* (valores não aceitáveis) e para verificar se todos os dados correspondem a participantes que cumprem os requisitos que foram definidos para a investigação.

A análise descritiva dos dados será efetuada a partir das medidas descritivas básicas, média e desvio padrão.

Será utilizado o teste não paramétrico de *Kolmogorov-Smirnov* para testar a normalidade das variáveis em cada um dos grupos de estudo, sempre que o $n > 30$, quando o $n < 30$, será utilizado o teste *Shapiro-Wilk* para testar a normalidade, este será realizado na análise entre freguesias.

Nas variáveis que têm a distribuição normal, será aplicado o teste *t - student* para medidas independentes e, quando as variáveis apresentarem mais do que duas categorias, será utilizada a “análise de variância” (*Anova*), com comparações múltiplas de *Scheffé*, considerando o nível de significância de 0,05. Nas variáveis que não têm distribuição normal, será aplicado o teste não paramétrico *U-Mann-Whitney* para medidas independentes, e quando as variáveis apresentarem mais do que duas categorias será utilizado o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis Test*, considerando o nível de significância de 0,05, ou seja, com um nível de confiança de 95%.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste ponto do trabalho realizámos a apresentação e discussão dos resultados tendo em conta a amostra do estudo e os instrumentos de avaliação utilizados, com o objetivo de dar respostas às questões de investigação. Na apresentação dos resultados foi apresentada toda a estatística relevante para o nosso estudo. A análise incidiu sobretudo na comparação da aptidão física funcional entre os grupos de idosos praticantes e não praticantes de atividade física organizada, como também em uma comparação da aptidão física funcional entre os grupos de idosos praticantes (Ginástica Sénior) de cada freguesia.

5.1. Parâmetros morfológicos (geral)

Começamos por apresentar uma descrição geral dos indivíduos relativamente a alguns aspetos morfológicos, como a idade, peso, altura e índice de massa corporal (IMC). Podemos observar na tabela 22 que a nossa amostra tem uma média de idades de 74 anos, uma altura média de 1,57 metros, um peso médio de aproximadamente 70 Kg e um IMC de 28 Kg/m². Numa primeira análise podemos referir que a amostra de uma forma geral se encontra num patamar de “excesso de peso”, segundo a classificação do Índice de Massa Corporal de Rikli e Jones (2001).

Tabela 22 - Dados morfológicos da amostra geral

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	225	65	97	74	8,6
Altura (metros)	225	1,34	1,78	1,57	0,08
Peso (Kg)	225	45,0	102,0	69,9	11,4
IMC (Kg/m ²)	225	15,7	38,7	28,2	4,0

De seguida, efetuámos uma descrição geral relativa os dados morfológicos, mas diferenciando os grupos de idosos, praticantes e não praticantes de atividade física organizada.

Tabela 23 - Dados morfológicos dos utentes praticantes de AFO

Praticantes	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	156	65	87	71	6,0
Altura (metros)	156	1,34	1,78	1,57	0,07
Peso (Kg)	156	47,0	102,0	71,5	11,4
IMC (Kg/m ²)	156	15,7	38,7	28,7	4,0

Tabela 24 - Dados morfológicos dos utentes não praticantes de AFO

Não praticantes	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	69	65	97	82	8,4
Altura (metros)	69	1,36	1,78	1,56	0,09
Peso (Kg)	69	45,0	100,0	66,2	12,6
IMC (Kg/m ²)	69	18,7	37,0	27,2	4,2

Como podemos observar na tabela 23, os valores médios para o grupo de praticantes é de 71 anos, 1,58 metros de altura, 71,5 Kg de peso e um IMC de 28,7 Kg/m², podemos assim referir que o grupo de praticantes de uma forma geral se encontra num patamar de “excesso de peso”, segundo a classificação do Índice de Massa Corporal de Rikli & Jones (2001). Relativamente ao grupo de não praticantes, podemos observar na tabela 24, que tem uma média de idade de 82 anos, uma altura média de 1,56 metros, um peso médio de 66 Kg e um IMC médio de 27,2 Kg/m², podemos assim referir que o grupo de não praticantes de uma forma geral também se encontra num patamar de “excesso de peso”, segundo a classificação do Índice de Massa Corporal de Rikli e Jones (2001).

De acordo com Costa (2007) no seu estudo, em que indica que os idosos não institucionalizados (praticantes de AFO) apresentaram melhores resultados de ApF em relação aos institucionalizados (não praticantes de AFO) à execução do IMC. Tal como verificámos no presente estudo.

5.2. Aptidão Física (geral)

Relativamente à aptidão física começamos por apresentar uma análise geral dos dados. Como podemos observar na tabela 25, para o teste levantar e sentar na cadeira, os praticantes apresentaram uma média de 16 repetições, superior à média apresentada pelos não praticantes que registaram 7 repetições. No teste flexão do antebraço, os praticantes atingiram uma média de 21 repetições e os não praticantes obtiveram um valor médio de 9 repetições. No teste sentado e alcançar a média nos praticantes foi positiva com um valor médio de +6cm e já os não praticantes foi negativa, com um valor médio de -9cm. No teste sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar, os praticantes alcançaram uma média de 6 segundos, já os não praticantes atingiram uma média de 21 segundos. No teste, alcançar atrás das costas, apesar da média dos dois grupos ter sido negativa, os praticantes atingiram uma média de -10cm, já os não praticantes alcançaram uma média de -30cm. Relativamente ao teste andar durante 6 minutos os praticantes percorreram em média 571 metros, já os não praticantes alcançaram um valor médio de 125 metros. Tendo em conta os resultados apresentados, podemos referir que relativamente às médias os praticantes alcançaram melhores resultados em todos os testes aplicados.

Tabela 25 - Estatística descritiva da aptidão física (geral)

Estatística Descritiva					
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Levantar e sentar na cadeira (Praticantes)	156	7	30	16	3,8
Levantar e sentar na cadeira (Não praticantes)	47	1	16	7	3,0
Flexão do antebraço (Praticantes)	156	9	42	21	7,1
Flexão do antebraço (Não praticantes)	51	1	17	9	3,8
Sentado e alcançar (Praticantes)	156	-25	+35	+6	9,7
Sentado e alcançar (Não praticantes)	50	-59	+6	-9	12,0
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (Praticantes)	156	3	16	6	2,0
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (Não praticantes)	43	6	50	21	12,2
Alcançar atrás das costas (Praticantes)	156	-32	+8	-10	9,4
Alcançar atrás das costas (Não praticantes)	45	-50	0	-30	11,2
Andar 6 minutos (Praticantes)	156	135	1150	571	177,1
Andar 6 minutos (Não praticantes)	44	15	465	125	113,6

Para verificar a normalidade na distribuição dos dados da amostra aplicámos o teste de *Kolmogorov-Smirnov* ($n > 30$), como podemos observar na tabela 26.

Tabela 26 - Teste de Normalidade - aptidão física (geral)

Teste de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov)			
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
IMC (Praticantes)	,069	156	,070
IMC (Não praticantes)	,123	40	,132
Levantar e sentar na cadeira (Praticantes)	,110	156	,000
Levantar e sentar na cadeira (Não praticantes)	,163	40	,009
Flexão do antebraço (Praticantes)	,149	156	,000
Flexão do antebraço (Não praticantes)	,129	40	,093
Sentado e alcançar (Praticantes)	,065	156	,099
Sentado e alcançar (Não praticantes)	,200	40	,000
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (Praticantes)	,113	156	,000
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (Não praticantes)	,156	40	,015
Alcançar atrás das costas (Praticantes)	,096	156	,001
Alcançar atrás das costas (Não praticantes)	,096	40	,200
Andar 6 minutos (Praticantes)	,112	156	,000
Andar 6 minutos (Não praticantes)	,142	40	,042

Como podemos constatar na tabela 26, o IMC em ambos os grupos apresenta uma distribuição normal, porque o Sig. > 0,05, nos restantes testes existiu pelo menos um grupo cuja distribuição era não normal, porque o Sig. < 0,05.

Tabela 27 - Teste Estatístico (*T-Student*)

Teste paramétrico <i>T-Student</i>		
	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
IMC	-2,658	,008

De acordo com teste paramétrico *T-Student* (cf.tabela 27) para uma distribuição normal e do teste não paramétrico *U-Mann-Whitney* (cf.tabela 28) para uma distribuição não normal verificámos se existiam diferenças estatisticamente significativas através do valor Sig. < 0,05.

Tabela 28 - Teste estatístico (U - Mann-Whitney)

Teste não paramétrico U- Mann-Whitney	
Testes de Aptidão Física Funcional	<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>
Levantar e sentar da cadeira	,000
Flexão do antebraço	,000
Sentado e alcançar	,000
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar	,000
Alcançar atrás das costas	,000
Andar 6 minutos	,000

Através da observação das tabelas 27 e 28, podemos constatar que existem diferenças estatisticamente significativas para o parâmetro do IMC (Sig. = 0,008), para os testes levantar e sentar na cadeira (Sig. = 0,000), flexão do antebraço (Sig. = 0,000), sentado e alcançar (Sig. = 0,000), sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (Sig. = 0,000), alcançar atrás das costas (Sig. = 0,000) e andar 6 minutos (Sig. = 0,000).

De acordo com Paulo (2010) e com o nosso estudo ambos constatámos que são evidenciados melhores resultados em todos os testes de ApF de praticantes de AFO em relação aos não praticantes de AFO/sedentários.

Vários autores, Lima (2002); Teixeira (2002); Pinto (2003); Costa (2007); Petrica et al. (2008); Gomes (2010); Taveira (2010) e Paulo e Brito (2012) apresentam-nos que a AFO influencia positivamente a ApF em idosos, tal como verificado no nosso estudo.

5.3. Parâmetros morfológicos (freguesias)

De seguida analisámos os dados tendo em conta a freguesia a que os utentes praticantes de atividade física organizada pertencem. Nesta parte do estudo, a amostra foi dividida em 8 grupos, tal como mencionado anteriormente, procedeu-se à análise estatística com a finalidade de verificar se há ou não diferenças estatisticamente significativas entre os diversos grupos.

Tabela 29 - Dados morfológicos por freguesia (IMC - Kg/m²)

Freguesia	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Cabril	20	23,3	37,4	29,4	4,0
Dornelas do Zêzere	20	22,8	33,3	28,4	2,5
Fajão - Vidual	22	15,7	34,9	28,2	4,3
Janeiro de Baixo	23	21,4	38,6	29,4	4,0
Portela do Fojo - Machio	29	23,5	38,7	30,2	4,1
Pampilhosa da Serra	8	23,1	33,4	27,3	3,4
Pessegueiro	28	22,6	36,0	27,5	3,8
Unhais-o-Velho	6	21,6	33,3	26,8	4,4

Como podemos observar na tabela 29 a média mais elevada de IMC é na freguesia de Portela do Fojo – Machio com um valor de 30,2 Kg/m² e o valor médio mais baixo de IMC é na freguesia de Unhais-o-Velho com o valor de 26,8 Kg/m². Numa primeira análise podemos referir que a freguesia de Unhais-o-Velho é aquela que apresenta um IMC mais próximo do intervalo saudável, segundo a classificação do Índice de Massa Corporal de Rikli & Jones (2001).

5.4. Aptidão Física (freguesias)

Relativamente à aptidão física começamos por apresentar os valores alcançados por cada freguesia em relação aos testes de aptidão física funcional e posteriormente analisámos se existiam diferenças estatisticamente significativas entre as mesmas.

Como podemos observar na tabela 30 para o teste levantar e sentar na cadeira, a freguesia que apresentou melhor média de resultados foi a de Unhais-o-Velho com 20 repetições. No teste flexão do antebraço, a freguesia que apresentou uma média mais significativa foi a de Dornelas do Zêzere com 31 repetições. No teste sentado e alcançar a média mais alta foi a de Unhais-o-Velho com +25 cm. No teste sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar, a freguesia que alcançou melhor média foi a de Unhais-o-Velho com 4,37 segundos. No teste, alcançar atrás das costas, apesar da média de todas as freguesias ter sido negativa, a freguesia que apresentou melhor média foi a de Dornelas do Zêzere com -6,85 cm. Relativamente ao teste andar durante 6 minutos podemos observar que a freguesia de Dornelas do Zêzere foi aquela que apresentou uma melhor média com 845 metros. Tendo em conta os resultados apresentados, podemos referir que relativamente às médias, as freguesias de Unhais-o-Velho e Dornelas do Zêzere foram no geral as que alcançaram melhores resultados.

Tabela 30 - Estatística descritiva da aptidão física (freguesias)

Estatística Descritiva						
Freguesia	Teste de Aptidão Física Funcional	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Cabril	Levantar e sentar da cadeira	20	9	19	13	2,9
Dornelas do Zêzere		20	11	23	17	3,0
Fajão-Vidual		22	7	30	19	5,3
Janeiro de Baixo		23	10	20	14	2,6
Portela do Fojo-Machio		29	10	23	15	3,4
Pampilhosa da Serra		8	15	22	19	2,5
Pessegueiro		28	12	22	16	2,9
Unhais-o-Velho		6	16	25	20	3,3
Cabril	Flexão do Antebraço	20	12	24	18	3,7
Dornelas do Zêzere		20	19	42	31	5,7
Fajão-Vidual		22	15	39	26	8,6
Janeiro de Baixo		23	9	22	16	3,3
Portela do Fojo-Machio		29	13	20	16	1,9
Pampilhosa da Serra		8	13	22	18	2,9
Pessegueiro		28	15	31	23	4,3
Unhais-o-Velho		6	14	25	19	4,4

Cabril		20	-7	+22	+3	7,4	
Dornelas do Zêzere		20	-10	+24	+11	8,8	
Fajão-Vidual		22	-10	+19	+7	7,7	
Janeiro de Baixo	Sentado e Alcançar	23	-11	+27	+7	9,2	
Portela do Fojo-Machio		29	-2	+16	+5	4,6	
Pampilhosa da Serra		8	+3	+25	+14	8,2	
Pessegueiro		28	-25	+17	0	10,2	
Unhais-o-Velho		6	+16	+35	+25	8,1	
Cabril		Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar	20	4	14	7	3,0
Dornelas do Zêzere			20	3	6	5	1,0
Fajão-Vidual	22		5	16	7	2,6	
Janeiro de Baixo	23		4	8	5	0,9	
Portela do Fojo-Machio	29		4	10	7	1,6	
Pampilhosa da Serra	8		3	6	5	0,7	
Pessegueiro	28		4	9	6	0,9	
Unhais-o-Velho	6		4	5	4	0,4	
Cabril	Alcançar atrás das costas	20	-30	+5	-15	10,9	
Dornelas do Zêzere		20	-20	+8	-7	7,2	
Fajão-Vidual		22	-32	+4	-8	10,1	
Janeiro de Baixo		23	-30	+2	-9	7,9	
Portela do Fojo-Machio		29	-30	+7	-8	11,9	
Pampilhosa da Serra		8	-23	0	-14	7,8	
Pessegueiro		28	-26	+1	-12	7,0	
Unhais-o-Velho		6	-15	0	-9	5,8	
Cabril	Andar 6 minutos	20	195	460	348	78,3	
Dornelas do Zêzere		20	550	1150	845	178,2	
Fajão-Vidual		22	135	840	563	139,9	
Janeiro de Baixo		23	280	661	521	74,9	
Portela do Fojo-Machio		29	285	960	534	155,6	
Pampilhosa da Serra		8	420	590	544	63,5	
Pessegueiro		28	470	840	634	80,6	
Unhais-o-Velho		6	510	560	530	23,6	

Para verificar a normalidade na distribuição dos dados em cada um dos grupos aplicámos o teste de Shapiro-Wilk ($n < 30$), como podemos observar na tabela 31.

Tabela 31 - Teste de normalidade da aptidão física (freguesias)

Teste de Normalidade (<i>Shapiro-Wilk</i>)				
Freguesia	Teste de Aptidão Física Funcional	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Cabril	IMC	,915	20	,080
Dornelas do Zêzere		,978	20	,905
Fajão-Vidual		,920	22	,075
Janeiro de Baixo		,970	23	,683
Portela do Fojo-Machio		,965	29	,430
Pampilhosa da Serra		,951	8	,725
Pessegueiro		,869	28	,002
Unhais-o-Velho		,949	6	,731
Cabril		Levantar e sentar da cadeira	,937	20
Dornelas do Zêzere	,988		20	,995
Fajão-Vidual	,973		22	,775
Janeiro de Baixo	,967		23	,607
Portela do Fojo-Machio	,916		29	,024
Pampilhosa da Serra	,941		8	,623
Pessegueiro	,913		28	,023
Unhais-o-Velho	,966		6	,866
Cabril	Flexão do Antebraço		,939	20
Dornelas do Zêzere		,946	20	,305
Fajão-Vidual		,872	22	,009
Janeiro de Baixo		,972	23	,736
Portela do Fojo-Machio		,925	29	,041
Pampilhosa da Serra		,973	8	,921
Pessegueiro		,955	28	,259
Unhais-o-Velho		,925	6	,542
Cabril		Sentado e Alcançar	,934	20
Dornelas do Zêzere	,952		20	,403
Fajão-Vidual	,966		22	,624
Janeiro de Baixo	,965		23	,582
Portela do Fojo-Machio	,951		29	,198
Pampilhosa da Serra	,937		8	,584
Pessegueiro	,976		28	,755
Unhais-o-Velho	,900		6	,377
Cabril	Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar		,911	20
Dornelas do Zêzere		,974	20	,841
Fajão-Vidual		,761	22	,000
Janeiro de Baixo		,747	23	,000
Portela do Fojo-Machio		,959	29	,311
Pampilhosa da Serra		,970	8	,896
Pessegueiro		,965	28	,450
Unhais-o-Velho		,863	6	,198

Cabril		,927	20	,137
Dornelas do Zêzere		,953	20	,415
Fajão-Vidual		,885	22	,015
Janeiro de Baixo	Alcançar atrás das costas	,929	23	,103
Portela do Fojo-Machio		,865	29	,002
Pampilhosa da Serra		,917	8	,407
Pessegueiro		,973	28	,668
Unhais-o-Velho		,908	6	,421
Cabril		,900	20	,042
Dornelas do Zêzere		,946	20	,311
Fajão-Vidual		,878	22	,011
Janeiro de Baixo	Andar 6 minutos	,871	23	,007
Portela do Fojo-Machio		,780	29	,000
Pampilhosa da Serra		,768	8	,013
Pessegueiro		,925	28	,045
Unhais-o-Velho		,784	6	,042

Para verificarmos se existiam ou não diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias foram aplicados:

- Para os casos em que a distribuição se verificou ser normal (Sig. > 0,05), utilizámos o teste paramétrico *Anova*. Como podemos constatar na tabela 30, para o teste sentado e alcançar obtivemos um valor de Sig. > 0,05 em todas as freguesias.

- Para os casos em que a distribuição se verificou ser não normal (Sig. < 0,05) utilizámos o teste não paramétrico *Kruskal-Wallis Test*. Em todos os outros testes obtivemos uma distribuição não normal, um valor de Sig. < 0,05, em pelo menos uma das freguesias.

Através da observação da tabela 32, podemos constatar que existem diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias para o teste sentado e alcançar (Sig. = 0,000).

Tabela 32 - Teste estatístico (*Anova*)

Teste paramétrico <i>Anova</i>		
Testes de Aptidão Física Funcional	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>
Sentado e alcançar	7	,000

Como podemos observar na tabela 33, podemos mencionar que existem diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias nos testes de levantar e sentar da cadeira (Sig. = 0,000), flexão do antebraço (Sig. = 0,000), sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (Sig. = 0,000) e caminhar durante 6 minutos (Sig. = 0,000).

Tabela 33 - Teste estatístico (*Kruskal-Wallis Test*)

Teste não paramétrico <i>Kruskal-Wallis Test</i>		
Testes de Aptidão Física Funcional	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>
IMC	7	,091
Levantar e sentar da cadeira	7	,000
Flexão do antebraço	7	,000
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar	7	,000
Alcançar atrás das costas	7	,096
Andar 6 minutos	7	,000

Para observarmos onde ocorrem as diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias, aplicámos o teste de comparações múltiplas de *Scheffé*. Observando a tabela 34, podemos referir que foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias de Pessegueiro e as freguesias de Dornelas do Zêzere, Pampilhosa da Serra e Unhais-o-Velho e a freguesia de Unhais-o-Velho com as freguesias do Cabril, Fajão-Vidual, Janeiro de Baixo, Portela do Fojo-Machio e Pessegueiro.

Tabela 34 - Teste de comparações múltiplas de *Scheffé*

Teste de comparações múltiplas (<i>Scheffé</i>)			
(I) Freguesia	(J) Freguesia	Diferença média (I-J)	<i>Sig.</i>
Pessegueiro	Cabril	-3,164	,971
	Dornelas do Zêzere	-11,364*	,003
	Fajão-Vidual	-7,782	,139
	Janeiro de Baixo	-7,116	,220
	Portela do Fojo-Machio	-5,016	,613
	Pampilhosa da Serra	-14,464*	,009
	Unhais-o-Velho	-25,464*	,000
Unhais-o-Velho	Cabril	22,300*	,000
	Dornelas do Zêzere	14,100	,063
	Fajão-Vidual	17,682*	,004
	Janeiro de Baixo	18,348*	,002
	Portela do Fojo-Machio	20,448*	,000
	Pampilhosa da Serra	11,000	,515
	Pessegueiro	25,464*	,000

Resumindo, podemos constatar que a prática de atividade física organizada (Ginástica Sénior) teve um impacto positivo nos níveis de aptidão física dos idosos, tendo sido visíveis melhorias nas médias dos resultados em praticamente todos os testes aplicados, em comparação ao grupo de não praticantes de atividade física organizada. Quanto às diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de praticantes e não praticantes de AFO foram visíveis em todos os testes de Aptidão Física Funcional (IMC; Levantar e sentar da cadeira; Flexão do antebraço; Sentado e alcançar; Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar; Alcançar atrás das costas; Caminhar 6 minutos). Relativamente às diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias foram visíveis em cinco dos sete testes aplicados: sentado e alcançar, levantar e sentar da cadeira, flexão do antebraço, sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar e caminhar 6 minutos.

Botelho (2002) realizou um estudo idêntico ao nosso com 60 idosos (46 Femininos e 14 Masculinos), com o objetivo de analisar os efeitos de um programa de AFO, sobre os níveis de ApF de adultos idosos de ambos os sexos. Os principais resultados demonstraram que o programa de atividades físicas promove alterações significativas do IMC nas mulheres, ao contrário dos homens, no qual não se registou qualquer modificação significativa; No parâmetro força dos membros superiores foram evidenciadas melhorias significativas em ambos os sexos; Melhorias significativas na força dos membros inferiores das mulheres; Flexibilidade dos membros superiores e inferiores, os resultados mostraram que o programa apenas produziu efeitos significativos no grupo dos homens. Foram evidenciadas, pelos resultados alcançados, melhorias significativas ao nível da resistência cardiovascular, em ambos os grupos.

Pinto (2003) realizou um estudo com 57 idosos (40 Femininos e 17 Masculinos), com o objetivo de avaliar a ApF, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual num grupo de idosos praticantes e num grupo de idosos não praticantes de AF. Foram tidas em conta as variáveis de género e idade. Os principais resultados demonstraram que os praticantes de AF evidenciaram melhores performances na ApF, com a existência de diferenças significativas nas componentes força dos membros inferiores e superiores, resistência cardiovascular e agilidade/equilíbrio dinâmico.

Petrica, Lima e Pereira (2008) realizaram um estudo com 30 idosas do género feminino, com o objetivo de descobrir se há diferenças significativas nas habilidades motoras entre idosos que praticam atividades física orientada e idosos que não praticam. Os principais resultados demonstraram que todas as habilidades motoras avaliadas relevaram valores significativamente melhores em idosos que praticam atividade física regular e orientada comparativamente com idosos que não praticam atividade física organizada.

Gomes (2010) realizou um estudo com 110 idosos (58 Praticantes de AFO e 54 não praticantes de AFO), com o objetivo de estudar comparativamente as relações

que se estabelecem entre a aptidão física, qualidade de vida e o nível de AF de participantes e não participantes em programas de atividades físicas regulares. Os principais resultados demonstraram que os praticantes de AFO apresentam resultados superiores de qualidade de vida, ApF (em todos os testes físicos da bateria referida) e nível de AF.

Paulo e Brito (2012) realizaram um estudo com 90 idosos (26 Sedentários, 26 praticantes de AF não formal e 38 praticantes de AFO), com o objetivo de verificar os efeitos da prática de AF formal e não formal na melhoria da capacidade funcional e na composição corporal (IMC) da população idosa. Os principais resultados demonstraram que AF não formal tem efeitos na melhoria da capacidade funcional da população idosa. No entanto não se verificam melhorias na flexibilidade e na composição corporal, expressa pelo IMC, dos idosos com a prática não formal de AF. As atividades físicas supervisionadas e com objetivos quanto à intensidade e tipo de exercício, de forma continuada e regular, consolidam uma melhoria na capacidade funcional e no IMC do idoso, comparativamente à AF não formal e ainda mais acentuadamente com indivíduos sedentários.

Podemos também referir que a freguesia de Pessegueiro apresenta diferenças estatisticamente significativas com três freguesias (Dornelas do Zêzere, Pampilhosa da Serra e Unhais-o-Velho) e a freguesia de Unhais-o-Velho apresenta diferenças estatisticamente significativas com cinco das sete freguesias restantes (Cabril, Fajão-Vidual, Janeiro de Baixo, Portela do Fojo-Machio e Pessegueiro).

6. CONCLUSÕES DO ESTUDO

A última fase do trabalho de investigação é a apresentação das respetivas conclusões obtidas no decorrer do estudo. Assim, procurando dar respostas aos objetivos do estudo chegamos às seguintes conclusões:

Objetivos 1 e 2: Avaliar a aptidão física de um grupo de idosos submetidos à prática de atividade física organizada e de um grupo de idosos não submetidos a essa prática do concelho de Pampilhosa da Serra.

Quanto à aptidão física, os resultados demonstraram que o grupo de idosos praticantes de atividade física organizada obtiveram melhores resultados em praticamente todos os testes aplicados quando comparados com os não praticantes de atividade física organizada.

Relativamente à comparação dos valores médios que os praticantes de atividade física organizada apresentaram em relação aos não praticantes, podemos referir que ao nível do IMC, estes registaram valores mais elevados (28,7 Kg/m² para 27,2 Kg/m²). Relativamente às provas de aptidão física aplicadas no teste levantar e sentar na cadeira os praticantes de AFO alcançaram 16 repetições para 7 repetições dos não praticantes. Relativamente ao teste flexão do antebraço os praticantes de AFO alcançaram 21 repetições para 9 repetições dos não praticantes. No teste sentado e alcançar os praticantes de AFO alcançaram +6cm para -9cm dos não praticantes. Para o teste sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar os praticantes de AFO alcançaram 6 segundos para 21 segundos dos não praticantes. No teste alcançar atrás das costas os praticantes de AFO alcançaram uma média de -10cm para -30cm dos não praticantes. Para o teste andar durante 6 minutos os praticantes de AFO registaram uma média de 571 metros para 125 metros dos não praticantes. Podemos assim afirmar que os praticantes de AFO apresentaram em todas os testes de aptidão física melhores resultados.

Objetivo 3: Comparar a aptidão física funcional de um grupo de idosos praticantes e de um grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada, do concelho de Pampilhosa da Serra para verificar se existem diferenças significativas entre eles.

Pela análise dos resultados concluímos que existem diferenças significativas entre o grupo de idosos praticantes em relação ao grupo de não praticantes de AFO no parâmetro IMC e em todas as provas da bateria de testes de Rikli e Jones (2001) estudadas (levantar e sentar na cadeira, flexão do antebraço, sentado e alcançar, sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar, alcançar atrás das costas e andar 6 minutos).

Objetivo 4: Comparar os resultados da aptidão física funcional do grupo de idosos praticantes de atividade física organizada das diferentes freguesias de Pampilhosa da Serra, para saber se existem diferenças nos resultados.

No nosso estudo podemos constatar que existem diferenças na aptidão física funcional entre as freguesias nos testes sentar e levantar da cadeira, levantar e sentar da cadeira, flexão do antebraço, sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar e caminhar durante 6 minutos. Essas diferenças foram observadas entre as freguesias de Pessegueiro e as freguesias de Dornelas do Zêzere, Pampilhosa da Serra e Unhais-o-Velho e a freguesia de Unhais-o-Velho com as freguesias do Cabril, Fajão-Vidual, Janeiro de Baixo, Portela do Fojo-Machio e Pessegueiro.

As principais conclusões do nosso estudo mostraram que os valores da aptidão física é superior no grupo de praticantes de atividade física organizada, desta forma torna-se possível verificar que nos dois grupos distintos de Idosos, os praticantes de atividade física apresentaram valores médios superiores em praticamente todos os testes de aptidão física funcional em relação ao grupo de não praticantes de Atividade Física Organizada. Observámos também através dos testes estatísticos que existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de praticantes e o grupo de não praticantes de AFO em relação a todos os testes aplicados.

De referir ainda que na análise entre freguesias verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas, nos testes de Aptidão Física – Sentado e Levantar, levantar e sentar da cadeira, flexão do antebraço, sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar e no caminhar durante 6 minutos. A freguesia que apresentou maiores diferenças (estatisticamente significativas) foi a de Unhais-o-Velho, quando comparada com as freguesias de Cabril, Fajão-Vidual, Janeiro de Baixo, Portela do Fojo-Machio e Pessegueiro. Contudo, isto pode dever-se à reduzida amostra que apresentámos, o grupo tem uma maior probabilidade de obter valores mais homogéneos em comparação com as outras freguesias que apresentam um maior número de amostra.

Verificação das hipóteses:

Hipótese 1: Há diferenças estatisticamente significativas na aptidão física funcional entre o grupo de idosos praticantes de atividade física organizada e o grupo de idosos não praticantes de atividade física organizada.

Aceitamos a hipótese 1, uma vez que se verificaram diferenças estatisticamente significativas em todas as provas aplicadas (IMC, sentar e levantar da cadeira, flexão do antebraço, sentado e alcançar, sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar, alcançar atrás das costas e andar 6 minutos).

Hipótese 2: Há diferenças estatisticamente significativas na aptidão física funcional dos praticantes de atividade física organizada entre as diferentes freguesias.

Aceitamos parcialmente a hipótese 2, pois apenas encontramos diferenças estatisticamente significativas em 5 das 7 provas aplicadas (Sentar e levantar da cadeira, flexão do antebraço, sentado e alcançar, sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar e andar 6 minutos).

Referimos ainda que foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias de Pessegueiro e as freguesias de Dornelas do Zêzere, Pampilhosa da Serra e Unhais-o-Velho. Como se evidenciaram também diferenças estatisticamente significativas entre as freguesias de Unhais-o-Velho e as freguesias do Cabril, Fajão-Vidual, Janeiro de Baixo, Portela do Fojo-Machio e Pessegueiro. Deste modo verificámos que a freguesia de Pessegueiro e Unhais-o-Velho foram as que apresentaram maiores diferenças estatisticamente significativas.

6.1. Conclusão final

De acordo com as teorias do envelhecimento que abordámos na revisão da literatura, as funções corporais sofrem um conjunto vasto de deterioração, contudo a literatura suporta a ideia de que um ambiente social e físico adequado pode associar-se a um envelhecimento ativo contrariando o isolamento do idoso. A qualidade de vida um idoso não pode ser determinada apenas e em exclusivo pelo estado de saúde mas sim por um conjunto de fatores de vida, como por exemplo, a manutenção de atividades autónomas.

No estudo que realizámos pudemos verificar que o envelhecimento para além de um fenómeno biológico deve ser encarado a nível social, daí que possamos concordar com Lima (1990) quando a autora afirma que as condições físicas determinam a qualidade de vida dos cidadãos das sociedades modernas.

Sabemos também que com o aumento da idade ocorre uma perda no Idoso de estatura, peso e tecido muscular, uma modificação da textura da pele, criando uma diminuição da espessura das pregas dos membros superiores e inferiores, embora pareça haver um aumento da gordura subcutânea e interna no tronco, justificando assim o aumento do IMC (Fragoso & Vieira, 1993).

Mc Ardle et al. (1981) no seu estudo referem que a redução do estímulo nervoso, decréscimo da frequência cardíaca e decréscimo da capacidade funcional é mais acentuado e precoce nos idosos não praticantes de AF.

Na perspetiva do estudo desenvolvido é possível verificar que as atividades informais contribuem para a manutenção das capacidades dos idosos, este facto pode ser comprovado nas várias teorias apresentadas na revisão bibliográfica para Farianatti (2002) a nível biológico, para Jones (2005) a nível sociológico e para Shepard (1997) a nível psicológico.

Compreendemos deste modo e concordamos com Fontaine (2000), Fisher et al. (2005) e Saldanha (2009) quando afirmam que o envelhecimento bem-sucedido e a satisfação com a vida surge através do cumprimento e manutenção das necessidades básicas, ou seja, interações com os outros, reduzindo probabilidade de aparecimento de doenças.

Verifica-se assim como referem Carvalho et al. (2005), a importância da atividade física como meio determinante para melhorar a saúde e qualidade de vida da pessoa idosa.

À semelhança do programa de atividade física aplicado por Faria e Marinho (2004) o nosso estudo comprova que os idosos praticantes de AFO apresentam melhores resultados ao nível de ApF que os não praticantes.

O estudo apresentado por Franchi et al. (2008) em idosos diabéticos e idosos não diabéticos, indica que estes eram independentes na realização das AVD, contudo aqueles

que realizavam atividade física apresentaram um nível melhor de capacidade funcional.

Stessman et al. (2009) num estudo longitudinal concluíram que a atividade física adia a perda da funcionalidade e aumenta os benefícios no estado de saúde, referindo ainda, que nunca é tarde para se iniciar a prática de atividade física. Concluíram que quanto melhor é o desempenho na coordenação e a agilidade/equilíbrio dinâmico maior será o nível de independência funcional para a realização das atividades de vida diária. Deste modo observa-se que a boa aptidão física irá desencadear uma boa capacidade funcional.

Os estudos desenvolvidos pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (1995) e pelo *American College of Sports Medicine* (1995) demonstraram que foi possível estabelecer uma causa efeito entre a atividade física e a redução de doenças, sendo pertinente dar destaque para as doenças coronária, hipertensão, diabetes, obesidade, osteoporose, neoplasias do cólon, ansiedade e depressão. Assim, a atividade física regular aparece com efeitos positivos importantes nos sistemas musculoesqueléticos, cardiovascular, respiratórios e endócrino. (U.S.Surgeon General's Report, 1996).

A prática de atividade física regular atua como forma de prevenção e reabilitação da saúde do idoso, fortalecendo os elementos da aptidão física, resistência, equilíbrio e força, onde se acredita que esta melhora esta associada à independência e autonomia do idoso, mantendo – o por mais tempo em execução das atividades de vida diária, tanto físicas como as instrumentais.

A Atividade Física é um vetor de saúde quando considerada como componente integrada nas condições de vida e conseqüentemente são apontados inúmeros benefícios aquando a análise da aptidão física associada qualidade de vida relacionada com a saúde, contrariando os estilos de vida sedentários impostos pelas sociedades contemporâneas.

Importa investir na vida ativa dos idosos, proporcionando-lhes atividades significativas que tenham impacto direto e positivo na sua qualidade de vida. É nos possível concluir com a realização deste estudo, que a aptidão física funcional permite uma melhoria significativa na qualidade de vida, permitindo a manutenção da autonomia, possibilitando a realização de todas as atividades de vida diária de forma consistente.

7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES

7.1. Limitações do estudo

Este estudo teve algumas limitações que podem ter influência nas conclusões e que passamos a enunciar:

- Uma das limitações foi o facto de não se ter realizado um pré-teste/pós-teste no início e no fim do estudo;
- O tempo para desenvolver a presente investigação foi curto (1 ano), sendo que o investigador desenvolveu o presente estudo simultaneamente com a sua atividade profissional na Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, cumprindo sempre os seus compromissos profissionais;
- Outra limitação identificada no terreno foi a dificuldade de recolha de dados, pois nem sempre os indivíduos estavam totalmente disponíveis para a realização dos testes, esta limitação foi sentida ao nível dos representantes selecionados como não praticantes de atividade física organizada.

7.2. Recomendações

De acordo com a importância da saúde, condição e funcionalidade no envelhecimento, parece-nos pertinente sugerir a criação e implementação de projetos aplicáveis a todos os escalões etários promovendo assim estilos de vida ativos.

De acordo com a literatura científica, se por um lado a esperança média de vida aumenta, a qualidade da mesma não acompanha esse crescimento, daí o sentido da análise sobre a avaliação da Aptidão Física em vários grupos de idosos.

Parece-nos pertinente evocar a necessidade urgente da criação de programas de atividade física organizada para idosos. De facto, já existe uma preocupação nesta área, denotar as iniciativas da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra em dar resposta a esta necessidade, sobretudo ao nível de infraestruturas (circuitos de manutenção ao ar livre, entre outros), contudo é fundamental a organização e acompanhamento da mesma por parte de Técnicos Especializados, bem como ampliar o número de serviços prestados a esta população (não praticantes de atividade física organizada).

Consideramos ainda, importante referir a necessidade de alteração legislativa onde contempla o problema social do envelhecimento, pois não é apenas considerado um fenómeno biológico, é todo um processo social inerente ao idoso, ao qual carece de uma reflexão para a tomada de consciência e medidas legislativas que promovam a introdução da melhoria da qualidade de vida do idoso.

De salientar, o papel importante que a atividade física organizada promove junto desta faixa etária, considerada não só benéfica ao nível físico, mas sobretudo ao nível psicossociológico.

O principal desafio no século XXI, é uma revisão dos padrões político sociais, atendendo à temática da qualidade de vida e aptidão física dos idosos.

Para futuros estudos sugerimos as seguintes propostas:

- Realizar o estudo com uma amostra maior;
- Comparar os resultados com várias zonas geográficas, diferentes faixas etárias, géneros e tempo de prática;
- Relacionar a prática de atividade física organizada com as despesas em saúde, nomeadamente medicamentos;
- Fazer a comparação com vários programas de ginástica sénior, com o objetivo de se perceber qual o mais vantajoso para esta faixa etária.

8. BIBLIOGRAFIA

A

- Agahi, N.; Ahacic, K. & Parker, M. (2006). *Continuity of leisure participation from middle age to old age*. Journal of Gerontology, Series B Psychological Sciences and Social Science, 61, pp. S340-S346.
- Aghamolaei, T.; Tavafian S. & Zare S. (2010). *Health Related Quality of Life in Elderly People Living in Bandar Abbas, Iron: A Population-Based Study*. Acta Medica Iranica 48(3), pp. 185-191.
- Alves, R.; Mota, J.; Costa, M. & Alves, J. (2004). *Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica*. Rev Bras Med Esporte [online], vol.10, n.1, pp. 31-37. ISSN 1517-8692.
- American Council on Exercise (1998). *Exercise for Older Adults: ACE's Guide for Fitness Professionals*.
- American College of Sports Medicine (1995). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins.
- American College of Sports Medicine (1998). *Exercise and Physical Activity for Older Adults*. Medicine & Science In Sports & Exercise 30(6): pp. 992-1008.
- American College of Sports Medicine (2000). *Guidelines for exercise testing and prescription*. (6th Edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College Of Sports Medicine (2002). *Progression models in resistance training for healthy adults*. Medicine & Science in Sports and Exercise Journal. N^o. 34.
- American College of Sports Medicine (2004). *Physical Activity Programs and Behavior Counseling in older adult populations*. Medicine & Science In Sports & Exercise, N^o. 36, pp. 1997-2003.
- American College of Sports Medicine (2006). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- American Council on Exercise (1998). *Exercise for Older Adults: ACE'S Guide for Fitness Professionals*. ed. R. Cotton, Champaign, IL: Human Kinetics.
- Appell, H. & Mota, J. (1991). *Desporto e Envelhecimento*. Revista Horizonte, vol. VII, N^o 44.
- Aragão, J.; Dantas, E. & Dantas, B. (2002). *Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso*. Jornal Fitness e Performance. V. 1, N^o. 3. Rio de Janeiro.
- Araújo, S. & Araújo, G. (2000). *Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos* – Artigo de Revisão. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 6(5), pp. 194-203.
- Atchley, C. (1972). *The social forces in later life: An introduction to social gerontology*. Belmont, CA: Wadsworth.

B

- Baard, P.; Deci, L. & Ryan, M. (2004). *Intrinsic need satisfaction: A motivational basis of performance and well-being in two work settings*. Journal of Applied Social Psychology, 34, pp. 2045-2068.

- Balboa-Castillo, T.; Leon-Munoz, L.; Graciani, A.; Rodriguez-Artalejo, F. & Guallar-Castillon, P. (2011). *Longitudinal association of physical activity and sedentary behavior during leisure time with health-related quality of life in community-dwelling older adults*. Health Qual Life Outcomes. 9, p.47.
 - Baltes, B. & Baltes, M. (1990). *Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation*. In PB Baltes & MM Baltes (Eds.), *Successful Aging: Perspectives From the Behavioral Sciences*, New York: Cambridge University Press.
 - Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of Control*. New York: WH Freeman and Company.
 - Baptista, F.; Sardinha, A. & Matos, A. (1995). *Relationship of age, body composition, muscle strenght and calcium intake to bone mineral density in 59-57 yr old women*. Portuguese Journal of Human Performance Studies, 11, 2, pp.17-27.
 - Barata, T. (2006). *Actividade física e saúde*. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009. [Online] www.FPC.pt – fundação portuguesa de cardiologia.
 - Barbosa, J. (2001). *Educação física em programas de saúde*. Extensão universitária Educação Física na Saúde.
 - Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
 - Bembem, M.; Massey, B.; Boileau, R. & Misner, J. (1995). *Age-related patterns in body composition for men aged 20-79 years*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 27, pp. 264-269.
 - Birren, J. (1959). *Principles of research on aging*. In J.E. Birren (Ed.) *Handbook of Aging and the Individual*. Chicago, III.: University of Chicago Press, pp. 3-32.
 - Bezner, J.; Adams, T. & Whistler L. (1999). *The relationship between physical activity and indicators of perceived wellness*. Journal of Health American Studies, 15 (3), pp.130-137.
 - Bonachela, V. (1994). *Manual básico de hidroginástica*. Rio de Janeiro: Sprint.
 - Botelho, R. (2002). *Efeitos da prática da atividade física sobre a aptidão física de adultos idosos*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto, área de especialização em Atividade Física para a Terceira Idade. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
 - Bouchard, C.; Shephard, R.; Stephens, T.; Sutton, R. & McPherson, B. (1990). *Exercise, Fitness and Health: A consensus statement*. In Bouchard, C.; Shephard, R.; Stephens, T.; Sutton, J.; McPherson, B. (eds.) *Exercise, Fitness and Health: A consensus of Current Knowledge* Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 3-28.
- C
- Cabete, D. (2008). *O Idoso, A doença e o Hospital – O impacto do internamento hospitalar no estado psicológico das pessoas Idosas*. LusoCiencia.
 - Câmara do Comércio Industrial (Dezembro, 2013). *O envelhecimento e os empresários séniores- Relatório final*.
 - Campo, V. (2008). *Caracterização da Aptidão Física de Idosos do Distrito de Leiria*. Monografia da Licenciatura em Educação Física. FCDEF –UC.
 - Carvalho, J.; Santos, C. & Mota, J. (2005). *Atividade Física e Aptidão Física de Idosos Institucionalizados e Não-Institucionalizados*. Arquivos de Fisiatria e Doenças Osteo-articulares 46, pp.35-43.

- Carvalho, M. (s.d). *Envelhecimento, atividade física e funcionalidade do sistema nervoso autónomo*. Motricidade online.
- Carvalho, M. & Pinto, C. (2014). *Serviço Social: Teorias e Práticas*. Lisboa: PACTOR.
- Caspersen, C.; Powell, K. & Christenson, G. (1985). *Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. Public Health Reports - 100(2), pp. 126-131.
- Caspersen, C. & Merritt, R. (1995). *Physical activity trends among 26 states 1986-1990*. Medicine and science of sports and exercise - 27(5), pp. 713-720.
- Cervo, A. & Bervian, P. (1983). *Metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- Chang, C.; Wu, C.; Yang, Y.; Yao, W.; Wu, J. & Lu, F. (2000). *Relationships of age, menopause and central obesity on cardiovascular disease risk factors in Chinese women. Age, menopause, central obesity and atherosclerosis*. International Journal of obesity, pp.1699-1705.
- Chiu, P. & Harley, B. (1997). *Replicative senescence and cell immortality: the role of telomeres and telomerase*. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, 214, pp. 99-106.
- Chodzko-Zajko, J. & Ringel, L. (1987). *Physiological fitness measures and sensory and motor performance in aging*. Experimental Gerontology, 22, 5, pp.317-328.
- Costa, D. (2007). *Influência da Atividade Física na Aptidão Física de Idosos Institucionalizados e Não Institucionalizados*. Porto: C. David. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

D

- Dantas, E. (1999). *Flexibilidade: alongamento e flexionamento*. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Shape.
- Dantas, E. & Oliveira, J. (2003). *Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida*. Rio de Janeiro: Shape.
- Dantas, E. & Vale, R. (2004). *Protocolo GDLAM de avaliação de autonomia funcional*. Fitness & Performance Journal, v.3, n.3, pp. 175-182.
- Darido, S. & Rangel, I. (2005). *A Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Deci, L. & Vansteenkiste, M. (2004). *Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology*. Ricerche di Psicologia, 27, pp.17-34.
- Dias, R.; Gurjão, A. & Marucci, M. (2006). *Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos*. Acta de Fisiatria. V. 13, Nº. 2, pp. 90-95. Consultado pela última vez em 29 de Janeiro de 2009.
doi:www.actafisiatrica.org.br/v1%5Ccontrole/secure/Arquivos/AnexosArtigos/92CC227532D17E56E07902B254DFAD10/editoracao_vl_13_n_02_90-95.pdf.
- Donat, H. & Ozcan, A. (2007). *Comparison of the effectiveness of two programmes on older adults at risk of falling: unsupervised home exercise and supervised group exercise*. Chin Rehabil - Vol.21 (3), pp. 273-283.

E

- Erikson, H.; Erikson, M. & Kivnick, H. (1986). *Vital Involvement in Old Age*. New York: Norton.

F

- Faria, L. & Marinho, C. (2004). *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida na Terceira Idade*. Revista Portuguesa de Psicossomática 6(01), pp. 93-104.
- Faria Júnior, G. (1991). *Exercício e promoção da saúde*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Faria, Ó. (2008). *Avaliação da aptidão física de um grupo de idosos entre os 75 e 95 anos na zona de Sertã*. Dissertação de Licenciatura em Educação Física. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra.
- Farinatti, T. (2002). *Teorias Biológicas do Envelhecimento: do genético ao Estocástico – Artigo de Opinião*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 8(4), pp. 129-138.
- Farinatti, T. (2008). *Envelhecimento, promoção da saúde e exercício*. Barueri, SP: Manole.
- Farinha, C. (2016). *Auto percepção do estado de saúde, aptidão física e motivação para a prática de hidroginástica por parte de idosos*. Dissertação de Mestrado em Atividade Física, na Especialidade de Gerontomotricidade. ESE - Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Fernandes, M.; Vasconcelos, J.; Pereira, E.; Ramalho, J. & Oliveira, S. (2009). *A influência da Atividade Física na saúde mental positiva em idosos*. Fundação Técnica e Científica do Desporto.
- Ferreira, A. (2009). *Contributo de um programa de atividade física adaptada na aptidão física funcional de reclusos*. Monografia realizada no âmbito da disciplina de seminário do 5º ano da Licenciatura em Desporto e Educação Física, na área de reeducação e reabilitação. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Ferreira, L. & Gobbi S. (2003). *Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas*. V. 5, Nº. 1, pp. 46-53. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009 doi: [www.artigo5_agilidadegeraleagilidadedemembros2003_1\[1\]](http://www.artigo5_agilidadegeraleagilidadedemembros2003_1[1]).
- Filho, M.; Zanella, A.; Aidar, F.; Silva, A.; Salgueiro, R. & Matos, D. (2010). *Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável*. RBCEH, Passo Fundo - Vol.7 (1), pp. 97-106.
- Finch, E. (1976). *The regulation of physiological changes during mammalian aging*. The Quarterly Review of Biology, 51, pp. 49-83.
- Fisher, J. (1995). *Successful aging, life satisfaction, and generativity in later life*. *International Journal of Aging and Human Development*. 41, pp. 239-250.
- Fischer, S.; Nitschke, M.; Melchert, U.; Erdmann, C. & Born, J. (2005). *Motor Memory Consolidation in Sleep Shapes More Effective Neuronal Representations*. *The Journal of Neuroscience*, 25(49). pp. 11248- 11255.
- Fisher, B. (2005). *“Será possível envelhecer com saúde?”*. doi: www.saudeemmovimento.com.br.
- Fleck, S. & Kraemer, W. (1999). *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. 2ª Edição Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Fonseca, A. (2006). *O Envelhecimento – uma abordagem psicológica*. 2ª Edição. Lisboa: Universidade Católica.
- Fontaine, R. (2000). *Psicologia do Envelhecimento*. Lisboa: Climepsi Editores.

- Forbes, G. (1987). *The adult. Human body composition*, pp. 169-194.
- Forkan, R.; Pumper, B.; Smyth, N.; Wirkkala, H.; Ciol, M. & Shumway-Cook, A. (2006). *Exercise adherence following physical therapy intervention in older adults with impaired balance*. *Phys Ther.* ; 86(3), pp. 401-10.
- Fortin, M. (1999). *O processo de investigação da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas no processo de investigação*. Loures: Lusociência.
- Fragoso, I. & Vieira, F. (1993). *Impedância Bioelétrica e Antropometria na Idosa Portuguesa*. In Marques A, Gaya A, Constatino JM (Eds) *Physical Activity and Health in the Elderly – Proceeding of the 1st Conference of EGREPA – Oeiras, Portugal, 26-30 October 1993*. University of Porto – Faculty of Sport Sciences and Physical Education – EGREP – Municipality of Oeiras, pp. 213-221.
- Franchi, M.; Monteiro, Z.; Almeida, B.; Pinheiro, N.; Medeiros, I.; Montenegro, M. & Júnior, M. (2008). *Capacidade Funcional e Atividade Física de Idosos com Diabetes Tipo 2*. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 3(13), pp.158-166.
- Freitas, C. (2008). *Efeitos de um programa de hidroginástica na aptidão física, na coordenação motora, na auto-estima e na satisfação com a vida, em idosos utentes de centros de dia*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto, na área de especialização em Atividade Física e Saúde. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

G

- Gallahue, D. (1989). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents*. Indianapolis, Indiana, Benchmark Press, Inc., 2nd ed.
- Garatachea, N. & Lucia, A. (2013). *Genes physical fitness and ageing*. *Ageing. Research Reviews - Vol.12* (1), pp. 90-102.
- Gobbi, S.; Villar, R. & Zago, A. (2005). *Bases Teórico-Práticas do condicionamento físico*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A.
- Going, B.; Williams, P.; Lohman, G. & Hawitt, J. (1994). *Aging, body composition, and Physical activity: a review*. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2, pp. 32-66.
- Gomes, T. (2010). *Qualidade de vida, actividade e aptidão física em idosos participantes e não participantes em programas regulares*. Tese de mestrado apresentada ao curso de Mestrado em Exercício e Saúde. Universidade de Évora.
- Gonçalves, H.; Silva, H.; Mazo, Z.; Benedetti, R.; Santos, M.; Marques, S.; Rodrigues, A.; Portella, R.; Scortegagna, M.; Santos, S.; Pelzer, T.; Souza, S.; Meira, C.; Sena, L.; Creutzberg, M. & Rezende, L. (2010). *O Idoso Institucionalizado: Avaliação da Capacidade Funcional e Aptidão Física*. *Cadernos de Saúde Pública* 26(9), pp. 1738-1746.
- Graça, P. & Almeida, M. (1998). *Atitudes e comportamentos de adultos europeus face à actividade física*. *Revista Horizonte*, vol. XV, Nº.85.
- Guimarães, J. & Pires, S. (1996). *Alterações nas características antropométricas induzidas pelo envelhecimento*. *Revista Corporis*, 1, pp. 7-15.
- Guimarães, J. & Pires, S. (1997). *Características antropométricas e da Composição corporal e suas relações com as doenças degenerativas*. *Revista Corporis*, 2, pp. 23-28.

H

- Hayflick, L. (1965). *The limited in vitro lifetime of human diploid cell strains*. Experimental Cell Research, 37, pp. 614-636.
- Hayflick, L. (1985). *The cell biology of aging*. Clinics in Geriatric Medicine, 1, pp. 15-27.
- Heikkinen, E.; Suominen, H.; Era, P. & Lyyra, A. (1994). *Variations in aging parameters, their sources, and possibilities of predicting physiological age*. In A. Balin (Ed.) Practical Handbook of Human Biological Age Determination (pp. 71-92). New York: CRC Press.
- Hertoghe, T. (2005). *The "multiple hormone deficiency" theory of aging: is human senescence caused mainly by multiple hormone deficiencies?* Annals of the New York Academy of Sciences, 1057, pp. 448-465.
- Hessert, J.; Gugliucci, R. & Pierce, R. (2005). *Functional Fitness: Maintaining or Improving Function for Elders With Chronic Diseases*. Family Medicine 37(7), pp. 472-476.
- Hildebrant, R. & Costa, V. (1991). *O Desporto em Idade Avançada*. Revista Horizonte, vol. VII, nº43.
- Hilgert, F. & Aquini, L. (2003). *A actividade física e qualidade de vida na terceira idade*. Revista Horizonte, 8 (vol. XVIII), p. 109.
- Hilgert, F. & Aquini, L. (2003). *Actividade física e qualidade de vida na terceira idade*. Revista Horizonte, 9 (vol. XIX), pp. 3-9.
- Horta, L. & Barata, T. (1995). *As actividades físicas e prevenção primária das doenças*. Vol. 15, nº3, pp. 24-28.
- Hui, S. & Yuen, C. (2000). *Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: a comparison with other protocols*. Med. Sci. Sports Exerc, 32(9), pp. 1655-1659.

J

- Jones, J.; Rikli, E. & Beam, W. (1999). *A 30s Chair-Stand Test as a Measure of Lower Body Strength in Community-Residing Older Adults*. Research Quarterly for Exercise and Sport. V. 70, Nº. 2, pp. 113-119.
- Jones, J. (2005). *Predictors of Successful aging*. In Jones, J. & Rose, J. (Eds), Physical Activity Instruction of Older Adults, Champaign, IL Human Kinetics, pp. 11-22.

K

- Kalache, A & Coombes, Y. (1995). *Population aging and care of the elderly in Latin America and the Caribbean*. Rev Clin Gerontol, 5, pp. 347-55.
- Kallinen, M. & Markku, A. (1995). *Aging, physical activity and sports injury – an overview of common sports injuries in the elderly*. Sports Medicine 20, pp. 41-52.
- Kauffman, T. (2001). *Manual de Reabilitação Geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Kenny, M.; Dawson, L.; Kleppinger, A.; Iannuzzi-Sucich, M. & Judg, O. (2003). *Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in nonobese women who are long-term users of estrogen-replacement therapy*. Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences, 58, pp. M436-M440.

- Kervio, G.; Carre, F & Ville, N. (2003). *Reliability and Intensity of the Six- Minute Walk Test in Healthy*. N.º.1, pp. 169-174.
- Kim, S. & Tanaka, K. (1995). *The assessment of functional age using Activities of Daily Living Performance Tests: a study of Korean women*. Journal of Aging and Physical Activity, 3, 1, pp. 39-48.
- Kregel, C. & Zhang, J. (2007). *An integrated view of oxidative stress in aging: Basic mechanisms, functional effects, and pathological considerations*. American Journal of Physiology. Regulatory, integrative and Comparative Physiology, 292, pp. R18-R36.

L

- Lakatos, E. & Marconi, M. (1990). *Fundamentos de Metodologia Científica 2ª Edição*. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Lacourt, M. & Marini, L. (2006). *Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso*. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, Passo Fundo, pp. 114-121. Consultado pela última vez em 14 de Fevereiro de 2009. doi: www.upf.tche.br.
- Lawton, P. & Brody, M. (1969). *Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living*. Gerontologist 9, pp. 179-186.
- Leite, V. (2009). *Actividade física e aptidão física funcional dos idosos*. Monografia realizada no âmbito da disciplina de Seminário do 5º ano de Licenciatura em Desporto e Educação Física na opção de Desporto de Recreação e Tempos Livres. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Lemmink, K.; Brower, W.; Bult, P.; Greef, M.; Heuvalen, M.; Rispens, P. & Stevens, M. (1994). *The Groningen Fitness Test for the Elderly: Field based Motor Fitness assessment for Adults Over 55 years*. University of Groningen. Netherlands. Department of Human Movement. V. 40, N.º. 1, pp. 1-10.
- Lima, T. (1990). *Actividade Física e Saúde*. Revista Horizonte, vol. VII, nº 38.
- Lima, N. (2002). *Auto-estima e Actividade física. Contributo de um programa de actividade física na auto-estima em adultos idosos do Concelho de Coimbra*. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. FCDEF-UP, Porto.
- Ljungquist, B.; Berg, S.; Lanke J.; McClearn, G. & Pedersen, N. (1998). *The effect of genetic factors for longevity: a comparison of identical and fraternal twins in the Swedish Twin Registry*. Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences, 53, pp. M441-M446.
- Llano, M.; Manz, M. & Oliveira, S. (2006). *Guia Prático de Actividade Física na Terceira Idade*. Coleção "Fitness é Manz", 3.ª Ed, Manz Produções.
- Lúcia, V. (2007). *DEPS- A ocupação dos tempos livres sobre a óptica de idosos residentes em instituições*. Papyrus editora.

M

- Magalhães, E. (2001). *Envelhecimento activo: Uma perspectiva psicossocial*, in I. Jacob, PH Fernandes, ideias para um envelhecimento activo. Almeirim: Rutis, pp. 11-39.
- Maia, J. (1995). *Avaliação da Aptidão Física: aspectos metodológicos e analíticos*. Revista Horizonte, vol. XI, nº65.
- Maia, J. (1997). *Aptidão física: de um posicionamento a uma perspectiva epidemiológica*. Atas do Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de língua Portuguesa 24-28 de março de 1997.

- Maia, J.; Lopes, V. & Morais, F. (2001). *A atividade física e aptidão física associada à saúde: Um estudo de epidemiologia genética em gémeos e suas famílias realizado no arquipélago dos Açores*. Ponta Delgada: Região Aautónoma dos Açores, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.
- Martini, C.; Botelho, M. (2006). *Qualidade de vida pela actividade física*. Consultado pela última vez em 14 de Fevereiro de 2009. doi: www.ANEM.pt – associação nacional de esclerose múltipla.
- Martins, R. (2007a). *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 Cardiovasculares e Musculares*. Dissertação de Douturamento, FCDEF-UC.
- Martins, R. (2007b). *Envelhecimento, Retrogénese do Desenvolvimento Motor, Exercício Físico e Promoção da Saúde*. Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física 32(1), pp. 31-40.
- Maslow, H. (1943). *A theory of human motivation*. Psychological Review, 50, pp. 370-396.
- Masoro, J. (2000). *Caloric Restriction and Aging: an Update*. Experimental Gerontology 35, pp. 199-205.
- Matsudo, S. & Matsudo, V. (1993). *Prescrição e benefícios da actividade física na terceira idade*. Revista Horizonte, vol. IX, nº54.
- Matsudo, V.; Matsudo, S. & Caicedo, G. (1993). *Teste específico para mensurar agilidade em futebolistas e sua correlação com o desempenho no passe em situação real de jogo / Specific test for measurement of agility among soccer players and its correlation with development of passes at a real game situation*. Rev. bras. ciênc. mov;7(2), pp. 7-15.
- Matsudo, S. (2000). *Efeitos da Actividade Física na Aptidão Física e Mental Durante o Processo de Envelhecimento*. Revista Brasileira de Actividade Física e Saúde. V. 5, Nº. 2, pp. 60 - 80.
- Matsudo, S. (2006). *Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento*. Revista Brasileira de Educação Física e Esportiva. - Vol.20 (5), pp. 135-137.
- Mazo, G.; Lopes, M. & Benedetti, T. (2001). *Atividade física e o idoso: concepção gerontológica - 1ª Edição*. Porto Alegre: Sulina.
- McArdle, W.; Katch, F. & Katch, V. (1981). *Exercise Physiology. Energy, Nutrition and Human Performance*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- McArdle, W.; Katch, F. & Katch, V. (1996). *Exercise Physiology. Energy, Nutrition and Human Performance*. Williams & Wilkins.
- McGrath, J. & Kelly, J. (1985). *Time and Human Interaction: Toward a Social Psychology of Time*. New York: Guildford.
- Meeuwssen, B.; Samson, M. & Verhaar, J. (2000). *Evaluation of the applicability of HRT as a preservative of muscle strength in women*. Maturitas, 36, pp. 49-61.
- Meireles, A.; Pereira, L.; Oliveira, T.; Christofolletti, G. & Fonseca, A. (2010). *Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio*. Revista Neurociências - Vol.18 (1), pp. 103-108.
- Melo, A. (2008). *Relação entre a frequência semanal de atividade física e os níveis de aptidão física, coordenação motora e os parâmetros de composição corporal em indivíduos com deficiência intelectual*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto

na área de especialização em Atividade Física Adaptada. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

- Ministério da Saúde (2004). *Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas*. Direção Geral da Saúde.
- Miotto, M.; Chodzko-Zaiko, J.; Reich, L. & Supler, M. (1999). *Reliability and Validity of the Fullerton Functional Fitness Test: Na Independent replication study*. Journal of Aging and Physical activity, N.º. 7, pp. 339-353.
- Monteiro, N. (2002). *Estudo descritivo e comparativo dos níveis de aptidão física e do auto-conceito físico em adultos jovens de ambos os sexos praticantes de atividades de academia*. Dissertação apresentada com vista à obtenção de grau de Mestre em Ciências do Desporto, área de especialização de Desporto de Recreação e Lazer. Faculdade de Ciências do Desporto e da Educação Física da Universidade do Porto.
- Moreira, C. (2001). *Atividade física na maturidade*. Rio de Janeiro: Shape.
- Moreno, A. (1999). *O Idoso e as idades*. In FMH (Ed.), *Envelhecer melhor com a actividade física – actas do simpósio 99*. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Motricidade Humana, pp. 13-21.
- Mota, J. & Carvalho, J. (Ed.) (1999). *Actas do Seminário – A qualidade de vida no idoso: O Papel da Actividade Física*. Gabinete de Desporto e Recreação e Tempos Livres. F.C.D.E.F. U.P.
- Mota, J.; Ribeiro, J.; Carvalho, J. & Gaspar, M. (2006). *Atividade Física e Qualidade de Vida Associada à saúde em Idosos Participantes e Não Participantes em Programas Regulares de Atividade Física*. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo. 20(3), pp. 219-225.

N

- Nabarra, B. & Andrianarison, I. (1996). *Ultrastructural study of thymic microenvironment involution in aging mice*. Experimental Gerontology, 31, pp. 489-506.
- Nadai, A. (1995). *Programa de atividades físicas e terceira idade*. Motriz - Vol.1 (2), pp. 120-123.
- Nahas, V. (2001). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 2. ed. Londrina: Midiograf, pp. 23-36.
- Nelson, M.; Rejeski, W.; Blair, S.; Duncan, P.; Judge, J. & King, A. (2007). *Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. Med Sci Sports Exerc. 39(8), pp. 1435-45.
- Neto, M. (2002). *Gerontologia, a velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. Editora Atheneu.
- Netz, Y.; Wu, M.; Becker, B. & Tenenbaum, G. (2005). *Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies*. Psychology and Aging. V. 20, N.º. 2, pp. 272-284.
- Nieman, C. (1999). *Exercício e saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento*. Tradução de Marcos Ikeda. São Paulo: Manole, pp. 3-20.

O

- Osness, W.; Adrian, M.; Clark, B.; Hoeger, W.; Raab, D. & Wiswell, R. (1990). *Functional fitness assessment for adults over 60 years*. Reston, VA: American Alliance for Health, Physical Education and Dance.

- Okuma, S. (1998). *O idoso e a atividade física*. São Paulo: Papirus.

P

- Padilha, N. (2007). *Atividade física e saúde na terceira idade: estudo da influência da prática de hidroginástica na aptidão física funcional de idosos autônomos e independentes*. Dissertação de Mestrado em Ciência do Desporto. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Pate, R. (1988). *The evolving definition of youth fitness*. *The physical and Sportsmedicine*. Nº. 11, pp. 77-83.
- Pate, R.; Pratt, M.; Blair, S.; Haskell, W.; Macera, C. & Bouchard, C. (1995). *Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*. *JAMA*;Nº.273, pp. 402-7.
- Paulo, R. (2010). *A Atividade Física na População Idosa. Efeitos da Atividade Física não formal na Capacidade Funcional e no Índice de Massa Corporal, da População Idosa*. Dissertação de Mestrado em Atividade Física, na Especialidade de Gerontomotricidade. ESE - Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Paulo, R. & Brito, J. (2012). *Efeitos da atividade física não formal na capacidade funcional e no índice de massa corporal, da população idosa*. *ÁGORA para la educación física y el deporte*. ISSN 1989-7200. Nº14 (3), pp. 348-358.
- Pellegrinotti, I. (1998). *Atividade física e esporte: A importância no contexto saúde do ser humano*. *Revista brasileira de atividade física e saúde*, V. 3, Nº. 1, pp. 22-28.
- Pemberton, C; Storlie, J. & Jordan, H. (1984). *Clinical assessment of the obese individual. Evaluation and treatment of obesity*. *La crosse, Exercise and Health Series*. Champaign, Illinois, pp. 71-83.
- Petrica, J. (2003). *A Formação de Professores de Educação Física – Análise da Dimensão Visível do Ensino em Função de Modelos Distintos de Preparação para a Prática*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Educação Física e Desporto. Universidade de Trás – os – Montes e Alto Douro.
- Petrica, J.; Lima, N. & Pereira, S. (2008). *A Atividade Física na terceira idade - diferenças ao nível das habilidade motoras entre idosos que praticam atividade física e os que não praticam*. In Livro Digital do 12º Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa. Porte Alegre, UFRGS, 17-20 setembro.
- Pereira, M. (2008). *A relação entre pais e professores: uma construção de proximidade para uma escola de sucesso*. Departamento de didáctica de la lengua y la literatura. Universidade de Málaga.
- Pescatello, L. & Di Pietro, L. (1993). *Physical activity in older adults: an overview of health benefits*. *Sports Medicine*, V.15, Nº.6, pp. 353-64.
- Pimenta, F. (2002). *Desenvolvimento de um programa de atividade física e sua influência na Aptidão Física dos Idosos*. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. FCDEF-UP, Porto.
- Pimentel, L. (2005). *O Lugar do idoso na família*. Coimbra: Quarteto.
- Pinto, M. (2003). *Aptidão Física, Destreza Manual e Sensibilidade Propriocetiva Manual no Idoso*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, na área de Especialização de Atividade Física para a Terceira Idade. Universidade do Porto.
- Powers, S. & Howley, E. (2000). *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 3ª. Ed. São Paulo.

R

- Rattan, S. (2006). *Theories of biological aging: genes, proteins, and free radicals*. FreeRadical Research, 40, pp. 1230-1238.
- Regufe, J. & Maia, R. (2011). *Hidroginástica - "Ferramentas práticas para o instrutor" - 1ª Edição*. Lisboa: Idea4midable.
- Reifschneider, E. (1998). *Benefits of exercise for older adults: A meta-analysis*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Wisconsin-Milwaukee.
- Rejeski W.; Brawley L. & Shumaker, S. (1996). *Physical activity and health-related quality of life*. Exercise and Sport Sciences Reviews Nº.24, pp. 71-108.
- Rikli, E. & Jones, J. (1999). *Funcional fitness normative scores for community residing older adults, ages 60-94*. Journal of Aging and Physical Activity. V.7, Nº. 2, pp. 129-181.
- Rikli, E. & Jones, J. (2001). *Senior Fitness Test Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Robergs, R. & Roberts, S. (2002). *Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para a aptidão, desempenho e saúde*. 1ª. Ed. São Paulo: Phorte Editora.
- Rose, C. (1972). *The measurement of social age*. Aging and Human Development, Nº.3, pp. 153-168.
- Ruwer, S.; Rossi, A. & Simon, L. (2005). *Equilíbrio no idoso*. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia V. 71, Nº. 3, pp. 298-303.
- Ryan, S. & Elahi, D. (1996). *Body: composition, weight, height, and build*. Academic Press, Inc. San Diego, California. In: J.E. Birren (Eds.), *Encyclopedia of Gerontology: Age, Aging, and the aged*, pp. 193-201.

S

- Safrit, M. (1990). *Introduction to measurement in physical education and exercise science - 2ª Edição*. St. Louis: Mosby.
- Saldanha, H. (2009). *Bem Viver para Bem Envelhecer, um desafio à Gerontologia e à Geriatria*. Lisboa: Lidel.
- Santos, J. (2002). *Envelhecimento, Actividade Física e Nutrição*. Revista Horizonte, vol. XVIII, Nº 104.
- Santos, I. & Morouço, P. (2015). *Benefícios da hidroginástica na aptidão física de idosos*. Revista de Ciências del Desporto - Vol.11 (2), pp. 157-158.
- Sardinha, L. (1999). *Programa de Actividade Física para a Pessoa Idosa do Concelho de Oeiras – Conceção, actividades e avaliação da aptidão física funcional*. Edição: Câmara Municipal de Oeiras e Faculdade de Motricidade Humana, pp. 16-22.
- Sedentary Behaviour Research N. Letter to the Editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". (2012). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 37(3), pp. 540-2.
- Serrano, J. (2003). *Mudanças sociais e estilos de vida no desenvolvimento da criança-Estudo do nível de independência de mobilidade e da actividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8, 10 e 12 anos de idade o meio urbano*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na especialidade de Ciências da Motricidade. UTL-FMH.

- Shephard, R. (1991). *Exercise and the aging process*. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Nº. 5, pp. 49-56.
- Shephard, R.; Bouchard, C.; Stephens, T. & Champaign, IL. (1994). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. England: Human Kinetics Publishers Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement. Nº.24, p.1055.
- Shephard, R. (1997). *Aging, physical activity, and health*. USA: Human Kinetics Publishers, Nº.8, p.488.
- Simões, R. (1998). *Corporeidade e terceira idade – a marginalização do idoso*. 3. ed. Piracicaba: UNIMEP.
- Sobral, F. (1991). *Investigação das relações entre saúde e desporto: história, estado actual e perspectivas de evolução*. In Desporto, Saúde e Bem-Estar – Actas das jornadas científicas. F.C.D.E.F U.P.
- Souza, R.; Fraga, J.; Gottshall, C.; Busnello, F. & Rabito, E. (2013). *Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC*. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 16(1), pp. 81-90.
- Spirduso, W. (1995). *Physical Dimensions of Aging*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers. Illinois.
- Spirduso, W.; Francis, K. & MacRae, P. (2005). *Physical dimensions of aging - 2ª Edição*. Champaign: Human Kinetics.
- Spostrom, L.; Alpsten, M.; Andersson, B.; Bengtsson, B.; Bengtsson, C.; Bjorntorp, P.; Bosaeus, I.; Brummer, R.; Chowdhury, B.; Eden, S.; Ernest, I.; Holmann, S.; Isaksson, O.; Kvist, I.; Lapidus, L.; Larsson, B.; Lindstedt, G.; Lindstedt, S.; Lissner, L.; Lonn, L.; Marin, P.; Stenlof, K. & Tollo, J. (1993). *Hormones, Body Composition and Cardiovascular risk*. Human Body Composition. Plenum Press, New York, pp. 233-241.
- Stessman, J.; Hammerman-Rozenberg, R.; Cohen, A.; Ein-Mor, E. & Jacobs, J. (2009). *Physical Activity, Funcional, and Longevity Among the Very Old*. Arch Intern Med V. 169(16), pp. 1476-1483. Pesquisado em 20/09/2016, doi: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19752405>.

T

- Tanaka, K., Carlos de Quadros, J.; Santos, R.; Stella, F.; Gobbi, L. & Gobbi, S. (2009). *Benefits of Physical Exercise on Executive Functions em Older People With Parkinson's Disease*. Brain and Cognition 69, pp. 435-441.
- Taveira, D. (2010). *Alterações nas Capacidades Motoras Básicas, em idosos institucionalizados submetidos à prática de Actividade Física*. Dissertação de Mestrado em Atividade Física, na Especialidade de Gerontomotricidade. ESE - Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Teixeira, R. (2002). *A avaliação da Aptidão física em mulheres e homens com idades compreendidas entre os 58 e 84 anos no âmbito do programa de actividade física do Concelho do Porto*. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. FCDEF-UP, Porto.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação*. 2ª Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

U

- USDHHS (U.S. Department Of Health And Human Services) (1996). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, National

Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

V

- Varregoso, I. (2007). *Dança para Idosos*. I Congresso Internacional de Gerontologia. Instituto Politécnico de Leiria. Consultado pela ultima vez em 22 de Outubro de 2009, doi: <http://ciid.ipleiria.pt/index.php?s=fmh>.
- Vieira, E. & Ramos, L. (1996). *Manual de gerontologia. Um guia teórico-prático para profissionais, cuidadores e familiares*. Revinter. Rio de Janeiro.
- Vuori, I. (1995). *Exercise and physical health musculoskeletal health and functional capabilities*. Res Q Exerc Sport; N^o. 66, pp. 276-85.

W

- Warburton, J.; McLaughlin, D. & Pinsker, D. (2006). *Generative acts: family and community involvement of older Australians*. International Journal of Aging and Human Development, 63, pp. 115-137.
- Widmaier, P.; Raff, H. & Strang, T. (2006). *Vander's Human Physiology, The Mechanisms o Body Function*. 10th Ed., New York: McGraw-Hill.
- Wilmore, J. & Costill, D. (1994). *Physiology of sport and exercice*. Champaign, Il.: Human Kinetics.
- World Health Organization (1997). *The Heidelberg Guidelines for Promoting Physical Activity among Older Persons*. Journal of Aging and Physical Activity, 5 (1), pp. 2-8.
- World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization, p. 58.

Y

- Yang, Y. & George, L. (2005). *Functional Disability, Desability Transitions, and Depressive Symptoms in Late Life*. Journal of Aging Health 17, pp. 263-292.

Z

- Zambrana, M. (1991). *Desporto na Terceira Idade*. Revista Horizonte, V. 7, N^o.45.

FONTES ESTATÍSTICAS

- INE, 1998 – Estatísticas da natalidade e o aumento da esperança média de vida em Portugal, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE, 2003 – Projeções da População Residente, Portugal e NUTS II, 2000-2050.
- INE, 2011 – Recenseamento Geral da População e da Habitação (Censos 2011).
- INE, 2014 - Tábua Completa de Mortalidade no triénio 2011-2013 em Portugal.

- INE, 2015 - Tábuas Completas de Mortalidade para Portugal, relativas ao período 2012-2014 EM Portugal.
- INE (11 de Julho de 2015) - Envelhecimento da população residente em Portugal e na União Europeia.
- INE,2016 - 12.^a edição de “Península Ibérica em Números / Península Ibérica en Cifras”.

FONTES DAS FIGURAS

- Figura 1: Fonte: <http://www.cm-pampilhosadaserra.pt/pt/go/localizacao#>.
- Figura 2:Fonte: http://covanca.planetaclix.pt/images/mapa_pampilhosa.gif.

9. ANEXOS

- Anexo I - Termo Individual de Consentimento;
- Anexo II - Requerimento de autorização para a realização do estudo nas turmas de Ginástica Sénior promovidas pelo Município de Pampilhosa da Serra;
- Anexo III - Requerimento de autorização para a realização do estudo nos utentes pertencentes à Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere;
- Anexo IV - Folha de registo da bateria de testes *Senior Fitness Test*.

Anexo I - Termo Individual de Consentimento.

AUTORIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NA INVESTIGAÇÃO

Nome: Francisco António

O presente trabalho insere-se numa investigação desenhada pela Escola Superior de Educação, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e tem como objetivo avaliar a Aptidão Física Funcional em dois grupos de idosos, classificados como praticantes e não praticantes de Atividade Física.

Na investigação que irá decorrer estão incluídas:

- Testes Físicos (envolvem atividades como andar, sentar ou levantar de uma cadeira);
- Medições antropométricas;
- Preenchimento de questionários.

Será instruído para evitar o responsável pela administração dos testes e pelas aulas caso sinta algum desconforto ou sintomas não normais, como dores no peito, tonturas, batimentos cardíacos irregulares, perdas de equilíbrio ou náuseas.

A sua participação é inteiramente voluntária e poderá ser interrompida quando o desejar. Todos os dados recolhidos serão mantidos confidenciais, sendo utilizados unicamente para fins de investigação. Se o participante desejar expressamente, poderá ser disponibilizados ao seu médico de família.

Francisco António Assinatura Francisco António

Anexo II - Requerimento de autorização para a realização do estudo nas turmas de Ginástica Sénior promovidas pelo Município de Pampilhosa da Serra.

PROT. Nº 27 NOV 2014
REG. Nº 1664

26 NOV 2014

REQUERIMENTO Elem. Sra. Vereadora do Município de Pampilhosa da Serra	5000
DESPACHO Autorizada. Condições de acordo. 24/11/14 J. Almeida	A. Subcomissão 26/11/14 CG
<p>No âmbito da realização da minha tese de Mestrado em Atividade Física – Especialidade de Ginecomotricidade, pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, venho por este meio solicitar a autorização de vossa excelência, Sra. Vereadora do Pelouro do Desporto, Juventude, Recreio e Lazer do Município de Pampilhosa da Serra para aplicação de uma bateria de testes de avaliação de Aptidão Física Funcional, para uma medição antropométrica e um estudo sobre Saúde Geral e Atividade Física (ver anexo).</p> <p>Caso este pedido seja aceite, a aplicação será realizada ao período de duas(2) semanas de aulas de Ginástica Sénior e Hidroginásia do Conselho, concomitantemente nas turmas de Pampilhosa da Serra, Persegueira, Vidual, Cabril, Dornelas do Zêzere, Partela do Fojo, Macho, Feijó, Limbe e Velho e Jarrete do Balse.</p> <p>Mais informo que os testes serão aplicados a indivíduos voluntários e que estes correspondem aos critérios selecionados para a amostra, os quais, irão realizar uma Autodisposição de Participação na Investigação (ver anexo).</p> <p>No sentido de promover o conceito de Pampilhosa da Serra, surge a oportunidade de se realizar posteriormente uma intervenção pública desta investigação.</p>	
Sem mais nenhum assunto de momento, Cordiais cumprimentos.	Protocolo DSCE EM 29/11/2014 REG. Nº 1664
Pampilhosa da Serra, 26/11/2014	
O Requerente Samuel Rodrigues Vicente (Samuel Rodrigues Vicente)	

Anexo III - Requerimento de autorização para a realização do estudo nos utentes pertencentes à Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere.

<p>REQUERIMENTO</p> <p>Exma. Sra. Diretora Técnica da Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere</p>
<p>RESPAÇO</p> <p><i>[Handwritten signature]</i></p>
<p>No âmbito da realização da minha tese de Mestrado em Atividade Física – Especialidade de Gerontometeorologia, pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, venho por este meio solicitar a autorização de vossa excelência, Sra. Diretora Técnica da Associação de Solidariedade Social de Dornelas do Zêzere para aplicação de uma bateria de testes de avaliação de Aptidão Física Funcional, para uma medição antropométrica e um estudo sobre Saúde Geral e Atividade Física (ver anexo).</p> <p>Caso este pedido seja aceite, a aplicação será realizada no período de duas/três semanas em data posteriormente combinada. Mais informo que os testes serão aplicados a indivíduos voluntários e que estes correspondam aos critérios selecionados para a amostra, os quais, irão assinar uma Autorização de Participação na Investigação (ver anexo).</p> <p>Sem mais nenhum assunto de momento,</p> <p>Cordiais cumprimentos</p> <p style="text-align: right;"><u>Dornelas do Zêzere</u> 26/12/2019</p>

O Requerente

Samuel Rodrigues Vicente

(Samuel Rodrigues Vicente)

