

Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Desporto de Rio Maior

MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

Dissertação de Mestrado

“Revisão Sistemática sobre Efeitos dos Programas de Exercício na Funcionalidade da População Idosa. Estudo Retrospetivo sobre a Eficácia de 5 Épocas de um Programa para a População Idosa do Concelho de Leiria.”

Isabel Vieira

Orientadora: Professora Doutora Rita Santos Rocha

Rio Maior, Junho de 2013



Apoio

A presente dissertação está enquadrada no projeto de investigação e desenvolvimento: Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo - Laboratório de Investigação em Desporto e Saúde (Unidade de Promoção da Atividade Física e Saúde), apresentado pela Escola Superior de Desporto de Rio Maior e pela Escola Superior de Saúde de Santarém do Instituto Politécnico de Santarém, cofinanciado por fundos nacionais através do Programa Operacional do Alentejo 2007-2013 (ALENT-07-0262-FEDER-001883), tendo como investigadora responsável a Professora Doutora Rita Santos Rocha.

Co-financiamento



Este trabalho é dedicado a todos os alunos
do Viver Activo... em especial àqueles que
durante alguns anos dividiram esta
maravilhosa experiência comigo!

Agradecimentos

Começo por agradecer a todos os que cruzaram o meu caminho e de alguma forma contribuíram para me trazer até aqui... mas deixo também alguns agradecimentos especiais àqueles que foram realmente importantes nesta fase!

Aos meus pais, irmãos, avó e restantes familiares por toda a paciência, preocupação e apoio ao longo destes dois anos...

Aos amigos que mesmo longe estiveram sempre por perto para me dar força...

A todos os colegas de trabalho que de alguma forma demonstraram o seu apoio...

Aos professores de mestrado que tanto contribuíram com o seu conhecimento para o meu crescimento em muito mais do que nesta área do exercício para a terceira idade...

Aos meus colegas e amigos de mestrado que tantas viagens, trabalhos e experiências dividiram comigo...

Aos professores Teresa Bento e Félix Romero pela paciência e tempo dispensado...

À minha orientadora, professora Rita Santos Rocha, não só por todas as funções desempenhadas como orientadora, mas por ser uma inspiração nesta área...

À professora Fátima Ramalho, pela força, carinho e amizade, pela preocupação e pelo voto de confiança... por representar de tantas formas um modelo a seguir...

À minha querida Li, companheira de jornadas, amiga para a vida, por estar sempre presente em todos os momentos...

E por fim, a todos os alunos do VA que tanto me ensinaram... que me acompanharam e fizeram-me crescer... que despertaram em mim a paixão pelo trabalho com a terceira idade...

... a todos o meu muito OBRIGADA!!!

Índice

Agradecimentos	I
Índice de Figuras	V
Índice de Quadros	V
Índice de Gráficos.....	VII
Lista de Abreviaturas.....	VIII
Resumo.....	IX
<i>Abstract</i>	XI
1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Enquadramento.....	13
1.1.1. Envelhecimento, Funcionalidade e Quedas.....	13
1.1.2. Benefícios do Exercício Físico na Melhoria da Funcionalidade da População Idosa....	14
1.1.3. Bateria de Testes de Aptidão Física Funcional de Fullerton	20
1.2. Apresentação do Problema.....	21
1.3. Objetivos do estudo	21
1.4. Questões Levantadas	22
1.5. Estrutura do Trabalho	22
2. ESTUDO 1 - QUAL A EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EXERCÍCIO NA MANUTENÇÃO DA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS? REVISÃO SISTEMÁTICA.....	24
2.1. Introdução.....	24
2.2. Objetivos	25
2.3. Método.....	26
2.3.1. Tipo de Estudo.....	26
2.3.2. Caracterização da Revisão Sistemática	26
2.3.3. Estratégias de Pesquisa.....	26
2.3.4. Critérios de Seleção, Procedimentos de Análise e Extração de Dados	27

2.4. Resultados	29
2.4.1. Fluxograma da Revisão Sistemática	29
2.4.2. Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos	31
2.4.3. Características dos Estudos	34
2.5. Discussão	48
2.6. Conclusões	50
3. ESTUDO 2 – ANÁLISE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO PARA A POPULAÇÃO IDOSA – ESTUDO RETROSPETIVO	53
3.1. Introdução	53
3.2. Objetivos	53
3.3. Caracterização do Programa	54
3.3.1. Conceção e Promoção do Programa	55
3.3.2. Locais de Desenvolvimento	56
3.3.3. Recursos Humanos	56
3.4. Métodos	57
3.4.1. Recolha de Dados	57
3.4.2. Descrição do Protocolo de Avaliação Utilizado – Bateria de Testes da Aptidão Física Funcional de Fullerton	58
3.4.3. Recursos Humanos, Materiais e Equipamento	65
3.4.4. Características da Amostra	67
3.4.5. Plano Operacional de Variáveis e Análise Estatística	72
3.5. Resultados	74
3.6. Discussão	90
3.7. Conclusões	99
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	101
4.1. Conclusões Gerais da Dissertação	101
4.2. Recomendações para a Prática	102

4.3. Recomendações Futuras Investigações	103
Bibliografia	105
Anexo I - Classificação Nacional de Profissões	108
Anexo II - Checklist for Measuring Study Quality	109
Anexo III - Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos da Revisão Sistemática	111
Anexo IV - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk)	112
Anexo V - Análise da Evolução das Variáveis em Estudo	115

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxograma da Revisão Sistemática	30
---	----

Índice de Quadros

Quadro 1 - Qualidade Metodológica dos Estudos “exercise and functional fitness” (questões 1-16)	33
Quadro 2 - Qualidade Metodológica dos Estudos “exercise and functional fitness” (questões 16-25 e pontuação final)	33
Quadro 3 - Características gerais dos estudos da Revisão Sistemática (estudos 1-6)	35
Quadro 4 - Características gerais dos estudos da Revisão Sistemática (estudos 7-11)	36
Quadro 5 - Características dos estudos da Revisão Sistemática - Resultados (estudos 1-4).....	45
Quadro 6 - Características dos estudos da Revisão Sistemática - Resultados (estudos 5-8).....	46
Quadro 7 - Características dos estudos da Revisão Sistemática - Resultados (estudos 9-11)....	47
Quadro 8 - Locais de desenvolvimento de atividades	56
Quadro 9 – Recursos Utilizados na aplicação do Protocolo de Avaliação Bateria de Testes de Aptidão Funcional de Fullerton	65
Quadro 10 – Recursos Materiais utilizados por Teste	66
Quadro 11 - Número de participantes no estudo.....	67
Quadro 12 – Critérios de seleção da amostra.....	68
Quadro 13 - Caraterização dos participantes no estudo - Dados pessoais	68
Quadro 14 - Caraterização dos participantes no estudo - Dados relativos ao programa Viver Activo.....	71
Quadro 15 – Plano Operacional de Variáveis	73
Quadro 16 - Classificação Nacional de Profissões (INE, 2011).....	108

Quadro 17 - <i>Checklist for Measuring Study Quality</i> (Downs & Black, 1998)	110
Quadro 18 - Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos da Revisão Sistemática - Cotação de Resultados	111
Quadro 19 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Índice de Massa Corporal" (IMC)	112
Quadro 20 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Levantar, Sentar na Cadeira" (SLC).....	112
Quadro 21 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Sentado e Alcançar" (SA).....	113
Quadro 22 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar" (SCVS).....	113
Quadro 23 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Alcançar Atrás das Costas" (AAC)	114
Quadro 24 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" (SPL)	114
Quadro 25 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Índice de Massa Corporal" (IMC).....	115
Quadro 26 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Levantar, Sentar na Cadeira" (LSC).....	116
Quadro 27 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Sentado e Alcançar" (SA) ..	117
Quadro 28 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar" (SCVS).....	118
Quadro 29 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Alcançar Atrás das Costas" (AAC).....	119
Quadro 30 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" (SPL)	120
Quadro 31 - Paired Samples Test - Avaliação Inicial 2006/2007 vs Avaliação Final 2010/2011	121

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Evolução no teste "Índice de Massa Corporal" por épocas	77
Gráfico 2 - Evolução no teste "Levantar, Sentar na Cadeira" por épocas.....	80
Gráfico 3 - Evolução no teste "Sentado e Alcançar" por épocas	83
Gráfico 4 - Evolução no teste "Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar a Sentar" por épocas	85
Gráfico 5 - Evolução no teste "Alcançar Atrás das Costas" por épocas	87
Gráfico 6 - Evolução no teste "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" por épocas.....	89

Lista de Abreviaturas

AAC - Alcançar Atrás das Costas (teste)

AF - Atividade Física

CT - *Controlled Trial* (Ensaio Clínico)

CVD - *Cardiovascular Disease* (Doenças Cardiovasculares)

EN - Língua inglesa

FR - Língua francesa

IMC - Índice de Massa Corporal (teste)

LSC - Levantar, Sentar na Cadeira (teste)

MA - *Meta-analysis* (Meta-análise)

OMS - Organização Mundial de Saúde

PT - Língua portuguesa

R - *Review* (Revisão)

RCT - (*Randomized Controlled Trials*) Ensaio Clínico Aleatório

RS - Revisão Sistemática

SA - Sentado e Alcançar (teste)

SCVS - Sentado, Caminhar 2,44 metros e Voltar a Sentar (teste)

SFT - *Seniors Fitness Test*

SP - Língua espanhola

SPL - 2 Minutos de Step no Próprio Lugar (teste)

Resumo

Título: “Revisão Sistemática sobre Efeitos dos Programas de Exercício na Funcionalidade da População Idosa. Estudo Retrospectivo sobre a Eficácia de 5 Épocas de um Programa para a População Idosa do Concelho de Leiria.”

Autores: Isabel Vieira & Rita Santos Rocha

A literatura tem demonstrado que o exercício e a atividade física, devidamente adaptados à população idosa, poderão desempenhar um papel fundamental na promoção da saúde e da funcionalidade, atenuando os efeitos do envelhecimento. Num tempo em que a população está cada vez mais envelhecida, manter os níveis de funcionalidade é um ponto fulcral na qualidade de vida. **Objetivo:** (1) Realizar uma Revisão Sistemática sobre os estudos de intervenção na população idosa através de programas de exercício ou atividade física, na tentativa de identificar características comuns que possam ser responsáveis pelos benefícios resultantes. (2) Realizar um estudo retrospectivo, a fim de analisar a eficácia de um programa de exercício físico para idosos ("Viver Activo"), em 5 épocas consecutivas. **Metodologia:** (1) Os artigos provenientes da pesquisa "*exercise and functional fitness*", foram sujeitos a um processo de triagem com base em vários critérios. A análise dos dados teve por base a estatística descritiva. (2) Os dados resultantes da aplicação da bateria de testes de Fullerton (versão traduzida) foram analisados com base na evolução das variáveis, comparando os resultados iniciais e finais de cada época e início e final das 5 épocas. **Amostra:** (1) 11 estudos sobre exercício e funcionalidade em idosos, publicados entre 2000 e 2012, num total de 1096 sujeitos, com idade ≥ 65 anos, dos quais 750 foram sujeitos a um programa de exercício. (2) Constituída por 117 alunos do programa "Viver Activo", presentes nas 5 épocas em estudo e com idade ≥ 65 anos, a nossa amostra é subdividida em 6 grupos: sexo masculino e feminino, distribuídos por 3 faixas etárias (65-69 anos; 70-74 anos; ≥ 75 anos). **Resultados:** (1) O treino de força está presente em todos os estudos, mas é o treino multivariado que permite mais adaptações. Treinos diferenciados permitem alcançar objetivos semelhantes. (2) Na grande maioria das análises verificamos a manutenção das capacidades iniciais. **Conclusão Geral:** O treino de força revela-se fulcral no desenvolvimento de várias capacidades funcionais, mas deve também ser associado a outros tipos de treino. A conjugação das variáveis de treino é fulcral na obtenção de resultados e uma análise independente destas variáveis pode facilmente induzir em erro. Continua a ser essencial caracterizar e estabelecer a eficácia dos

programas de exercício destinados à população idosa, de forma a planejar ações mais consistentes, que permitam atingir os objetivos pretendidos.

Palavras-chave: População Idosa; Exercício Físico; Atividade Física; Funcionalidade.

Abstract

Title: "Systematic Review of Effects of Exercise Programs functionality in the Elderly. Retrospective study of the effectiveness of 5 Seasons of one Physical Exercise Program for the Elderly in the Municipality of Leiria".

Authors: Isabel Vieira & Rita Santos Rocha

The literature has shown that exercise and physical activity, suitably adapted to the elderly population, could play a key role in promoting the health and functionality, reducing the effects of aging. At a time when the population is increasingly aging, maintain levels of functionality is a central focus on quality of life. **Objective:** (1) Make an systematic review on intervention studies in the elderly through exercise programs or physical activity, in an attempt to identify common features that may be responsible for the benefits. (2) Conduct a retrospective study in order to examine the effectiveness of an exercise program for seniors ("Viver Activo") in 5 consecutive seasons. **Methodology:** (1) Articles from research "exercise and functional fitness", were subjected to a screening process based on multiple criteria. The data analysis is based on descriptive statistics. (2) The data resulting from application of the test battery Fullerton. The analysis of the variables was performed by comparing the results start and end of each season. **Sample:** (1) 11 studies on exercise and function in the elderly, who result from the selection process, published between 2000 and 2012, a total of 1096 subjects aged ≥ 65 years, of which 750 were subjected to an exercise program. (2) Made up of 117 students from the "Viver Activo" program, present in five seasons under study and aged ≥ 65 years, our sample is subdivided into six groups: male and female, spread across 3 age groups (65-69 years, 70-74 years, ≥ 75 years). **Results:** (1) Strength training is present in all studies, but it is the training that allows for more multivariate adjustments. Trainings differentiated allow achieving similar goals. (2) In the vast majority of analyzes verified the initial maintenance capabilities. **General Conclusion:** The strength training proves to be pivotal in the development of several functional capabilities, but must also be associated with other types of training. The combination of training variables is crucial in achieving results and an analysis of these independent variables can easily mislead. It remains essential to characterize and establish the efficacy of exercise programs for the elderly, in order to plan more consistent actions that achieve the desired goals.

Keywords: Elderly, Physical Exercise, Physical Activity; Functionality.

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação enquadra-se no âmbito do curso de Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais, desenvolvido na Escola Superior de Desporto de Rio Maior (Instituto Politécnico de Santarém).

A atividade física em populações especiais, mais concretamente na população idosa, é o tema de partida deste estudo. No entanto, vários são os subtemas relacionados com este assunto, pelo que se torna essencial efetuar um enquadramento mais específico.

O presente estudo aborda a temática da eficácia de programas de exercício ou atividade física (AF) para a população idosa.

A análise é realizada com base em dois estudos: uma Revisão Sistemática (RS) sobre programas de exercício físico ou AF para a população idosa, com idade igual ou superior a 65 anos; e um programa de exercício físico para idosos do concelho de Leiria, o "Viver Activo".

Este tema surge da necessidade de otimizar o impacto deste programa na comunidade idosa de Leiria. O Viver Activo é desenvolvido pela empresa municipal Leirisport, com o apoio da Câmara de Leiria e entre os quatro polos abrangidos (Leiria, Maceira, Caranguejeira e Bajouca) contabilizam-se cerca de 1200 participantes ativos. Foi iniciado em Leiria em 1999, com 136 participantes, e desde então que são registados os dados das avaliações realizadas no início e no final de cada época. O programa tem vindo a crescer, assim como a necessidade de o melhorar, e já alguns estudos foram realizados com base nestes dados, no entanto, nenhum deles abrangeu mais do que uma época de atividades.

A escassez de estudos longitudinais ou retrospectivos relacionados com programas de exercício ou AF na população idosa, juntamente com a existência de dados que podem ser muito mais explorados do que estão a ser realmente, e a necessidade de aprofundar conhecimentos nesta área, especificamente com a população com que trabalho, representam as principais razões para a escolha do tema.

Posto isto, numa primeira fase é realizado um enquadramento do tema, abordando os benefícios do exercício e da atividade física na terceira idade. É também apresentada a bateria de testes com que trabalhámos, a definição do problema de estudo e os objetivos que regeram esta dissertação.

A segunda e terceira fases desta dissertação são destinadas aos estudos de RS de artigos baseados nesta problemática e de eficácia do programa "Viver Activo", onde são definidos, para cada um dos estudos, aspetos metodológicos, e apresentados e discutidos resultados.

As conclusões são retiradas em cada um dos estudos separadamente, e no final desta dissertação são apresentadas uma conclusão geral, recomendações para a prática e recomendações para futuras investigações.

1.1. Enquadramento

1.1.1. Envelhecimento, Funcionalidade e Quedas

Idoso, terceira idade e velhice são alguns dos termos associados ao envelhecimento, que iremos abordar de seguida, na tentativa de melhor percebermos este conceito.

Idoso é uma pessoa que se encontra na fase da terceira idade, sendo que a consideração desta etapa pode variar de acordo com a cultura e desenvolvimento da sociedade em que se vive. A Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica cronologicamente como idosos as pessoas com idade igual ou superior a 65 anos em países desenvolvidos.

A velhice é quase que um termo carinhoso para terceira idade, uma outra forma de definir um estado em que as várias capacidades adquiridas ao longo da vida estão mais debilitadas. É o resultado de um processo de envelhecimento, representativo da dinâmica de passagem do tempo, que em gerontologia pode ser definido como a convergência das áreas de biologia, sociologia e psicologia, refletindo o impacto dessa passagem nos processos fisiológicos, cognitivos, afetivos e emocionais, submetidos às circunstâncias socioculturais de períodos específicos do ciclo de vida (Alkema & Alley, 2006).

O limite claro que define a fronteira entre as fases pré e pós-velhice não é ainda consensual, no entanto, é do senso comum que as capacidades funcionais são afetadas com o avançar da idade. Este ponto é reforçado pela ciência, na medida em que a perda de fibras musculares e nervosas representam uma das consequências do envelhecimento, e resultam numa redução da força muscular e conseqüente comprometimento da capacidade funcional (Alfieri et al.,

2010). O declínio da função músculo-esquelética pode não só ser responsável por efeitos adversos na capacidade de realizar independentemente as tarefas da vida diária, como também ser um dos principais responsáveis pelo aumento do número de quedas nesta fase da vida (Alfieri et al., 2010; Cayley, 2008). Na verdade, é impossível falar de funcionalidade sem falar de marcha, a mais elementar das capacidades funcionais. A força muscular permite-nos manter o equilíbrio e estabilidade corporais, que por sua vez nos permitem deslocar de um ponto para outro sem sequer pensar nisso. A perda destas capacidades interfere não só com a capacidade de deslocamento, o que só por si já implica dependência nas atividades do quotidiano e um enorme decréscimo na qualidade de vida, como também com simples atividades como levantar de uma cadeira, ou manter a posição bípede (Alfieri et al., 2010). Esta limitação representa na idade avançada um maior risco de queda, e as quedas ou lesões associadas às quedas têm sido relatadas em alguns estudos (Marigold et al., 2005) como uma das determinantes do declínio funcional.

Até este ponto já foram referidas várias componentes associadas à funcionalidade, como a estabilidade, o equilíbrio e a força muscular. No entanto, o conceito de aptidão funcional é um pouco mais amplo, sendo definido como a capacidade física de realizar as atividades normais da vida diária de forma segura e independente, sem acusar fadiga injustificada. Inclui componentes como a força muscular e a flexibilidade do trem superior e inferior, resistência aeróbia, e agilidade motora/equilíbrio dinâmico (N. F. Toraman & Ayceman, 2005)¹.

1.1.2. Benefícios do Exercício Físico na Melhoria da Funcionalidade da População Idosa

O declínio de várias capacidades fisiológicas em idosos tem sido atribuído ao processo de envelhecimento e à falta de atividade física, o que aparentemente em tempos foi considerada como uma inevitável componente do envelhecimento, é nos dias de hoje interpretado de uma outra forma (Cayley, 2008).

Ainda que nenhuma quantidade de atividade física possa ser suficiente para impedir o processo biológico do envelhecimento, existem evidências de que a prática de exercício físico regular minimiza os efeitos fisiológicos de um estilo de vida sedentário e aumenta a esperança

¹ Citando Rikli & Jones (2001)

média de vida ativa, limitando o desenvolvimento e progressão de doenças crónicas e de condições de incapacidade. As evidências dos benefícios do exercício físico regular vão para além dos aspetos biológicos e fisiológicos, estendendo-se também ao nível psicológico e cognitivo (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Contudo, para que possamos falar de benefícios resultantes da prática de exercício físico regular, é fundamental perceber que tipo de treino é responsável pelas alterações provocadas na população idosa.

Recorremos então a um artigo apresentado pelo ACSM (Chodzko-Zajko et al., 2009), sobre exercício e atividade física para idosos. O resultado da compilação de vários estudos é assumido por esta entidade como "*Position Stand*" sobre este assunto. Este é um artigo que reúne 269 estudos, elaborado por uma entidade credível e reconhecida em todo o mundo, razão pela qual os pontos seguintes ("1.1.2.1." e "1.1.2.2.") têm por base o mesmo.

1.1.2.1. Benefícios do exercício na capacidade funcional, risco de doença crónica e qualidade de vida

TREINO DE LONGA DURAÇÃO EM ATLETAS

Começamos por relatar os resultados mais evidentes em estudos de longa duração realizados em atletas de treino cardiovascular. Existe uma associação entre a participação prolongada em treinos aeróbios vigorosos e as elevadas reservas em termos cardiovasculares, assim como também se verifica esta associação com as adaptações no músculo-esquelético que permitem a estes indivíduos suportar cargas de exercício submáximo com menor *stress* cardiovascular e menor fadiga muscular, comparativamente com indivíduos não treinados. Aparentemente, o exercício aeróbio prolongado reduz o aumento de acumulação de gordura corporal central associada à idade e assume uma função cardioprotetora.

A comparação destes atletas com idosos sedentários exhibe numerosas vantagens em termos fisiológicos e de saúde, nomeadamente: perfil de composição corporal mais favorável; menor percentagem de gordura em termos gerais e especificamente na região abdominal; maior percentagem de massa muscular nos membros inferiores; maior densidade mineral óssea nas

regiões onde é aplicada maior carga; maior resistência à fadiga e maior oxidação nos músculos dos membros inferiores; maior capacidade de transporte e utilização do oxigênio; maior volume cardíaco no decorrer de um esforço geral; um padrão de enchimento do ventrículo esquerdo mais jovem; menor *stress* cardiovascular e metabólico durante o exercício, em qualquer esforço de intensidade submáxima; redução significativa do perfil de risco de doença coronária (menor pressão arterial; aumento na variabilidade do batimento cardíaco; melhor reação endotelial; diminuição dos marcadores sistêmicos inflamatórios; melhoramento da sensibilidade à insulina e da hemóstase da glicose; diminuição dos triglicéridos, LDL e colesterol total, e aumento do HDL; e menor perímetro da cintura); maior velocidade de condução nervosa; e menor desenvolvimento de incapacidades na idade avançada.

O número de estudos que utilizam o treino de força muscular de longa duração em atletas é menor, comparativamente com o anterior, no entanto, as evidências sugerem que a participação prolongada neste tipo de treino é claramente benéfica na redução de perda de massa muscular, massa óssea, e força, o que não se verifica de forma tão consistente com o treino aeróbio utilizado isoladamente.

Idosos atletas de treino de resistência muscular têm tendência para ter mais massa muscular, são geralmente mais magros e 30 a 50% mais fortes que a indivíduos sedentários. Estes atletas, comparativamente com atletas de treino cardiovascular da mesma idade, têm mais massa muscular total, maior densidade mineral óssea, e mantêm níveis mais elevados de força máxima e força rápida.

TREINO EM INDIVÍDUOS INICIALMENTE SEDENTÁRIOS

Treino Cardiovascular

Em idosos sedentários, em termos de capacidade aeróbia, o treino de intensidade moderada ($\geq 60\%$ do $VO_{2m\acute{a}x.}$), com duração mínima de 16 semanas, e frequência mínima de 3 vezes por semana, pode melhorar significativamente o $VO_{2m\acute{a}x.}$. Os maiores aumentos do $VO_{2m\acute{a}x.}$ são tipicamente observados em estudos com longos períodos de treino (20 a 30 semanas), mas não necessariamente em estudos com treinos de intensidades mais elevadas ($>70\%$ do $VO_{2m\acute{a}x.}$), a não ser que seja utilizado o modelo de treino intervalado. Aumentos significativos

do $VO_{2m\acute{a}x.}$, induzidos pelo treino cardiovascular, também se verificam em idosos com idade superior a 75 anos, no entanto, a magnitude destes aumentos é significativamente inferior.

Este tipo de treino provoca adaptações a nível cardiovascular (estudos em idosos aparentemente saudáveis, treino com duração mínima de 3 meses), e estas adaptações são evidentes tanto em repouso como em resposta a exercícios dinâmicos agudos.

A redução de massa gorda total é outro dos benefícios do treino cardiovascular de intensidade moderada (estudos que envolvem idosos com peso acima do normal), no entanto, a maioria dos estudos revelam que o efeito deste tipo de treino não é significativo relativamente à massa livre de gordura.

A nível metabólico, as adaptações provocadas incluem melhoria do controlo glicémico, aumento da depuração lipídica pós-prandial, e utilização preferencial da gordura em exercícios submáximos.

Por fim, o exercício cardiovascular pode ser efetivo em mulheres pós-menopáusicas, no que concerne à massa óssea, contrariando o declínio da densidade mineral óssea associado à idade.

Treino de Força Muscular

O treino de força máxima provoca alterações neste tipo de força em idosos, no entanto, a existência de diferenças entre idosos mais novos e mais velhos (≥ 75 anos) não é clara. Enquanto alguns estudos referem que o aumento da força máxima em idosos mais velhos é menor comparativamente com os mais novos, outros não evidenciam diferenças entre estes dois grupos.

Os estudos sugerem que a capacidade de produção força máxima não está tão fortemente associada à *performance* funcional em idosos como a produção de força rápida. A perda de força rápida associada à idade é superior relativamente à anterior, provavelmente devido à redução desproporcional do tamanho das fibras tipo II. Estudos mais recentes, que utilizam protocolos de treino com velocidades de execução elevadas, sugerem que os ganhos de força rápida podem ser superiores aos ganhos de produção de força máxima, no treino de força com idosos.

O aumento da qualidade do músculo (volume ou massa), é outro dos benefícios do treino de força, e embora este aumento se verifique de forma similar entre idosos mais novos e mais

velhos do sexo masculino, o mesmo não sucede com o sexo feminino, verificando-se nas mulheres mais novas um maior aumento.

A força resistente também pode aumentar com o treino de força, mas apenas se forem utilizadas intensidades moderadas a elevadas, uma vez que a utilização de protocolos de treino de intensidade ligeira não sugerem aumentos nesta variável.

O treino de força revela ainda outros benefícios para além das evidências apresentadas nas várias manifestações da força. Alterações favoráveis na composição corporal, especificamente no aumento da massa livre de gordura e na diminuição da massa gorda, são reportadas em idosos que participam em programas de treino de força de intensidade moderada a elevada. No entanto, apenas os programas de intensidade elevada revelam resultados de preservação ou manutenção da densidade mineral óssea (comparativamente com idosos sedentários), diretamente associados com as adaptações ósseas e musculares. A nível metabólico, alguns estudos sugerem que o treino de força pode alterar a fonte energética utilizada em repouso, mas as evidências relativas à taxa de metabolismo basal são inconsistentes.

Treino de Equilíbrio

A grande maioria dos estudos que utilizam o treino de equilíbrio como protocolo de treino são conduzidos em idosos que apresentam risco de queda. No entanto, estes estudos não utilizam unicamente o treino de equilíbrio, pelo que os resultados obtidos surgem da combinação de vários treinos. Normalmente estes treinos combinam o treino de força com o treino de equilíbrio (ou o tai chi que é igualmente uma combinação de ambos), e têm-se revelado efetivos na redução do risco de quedas (não prejudiciais e por vezes prejudiciais) numa população que apresenta um risco elevado de cair.

Alongamento e Treino de Flexibilidade

Existem algumas evidências relativas ao aumento da amplitude de movimento provocado pelo treino de flexibilidade, contudo, pouco se sabe acerca dos treinos idealmente responsáveis por estas alterações.

1.1.2.2. Efeitos do exercício e da atividade física no funcionamento físico e nas atividades da vida diária

O grau de participação em programas de exercício ou atividade física traduzido para um melhor funcionamento físico e ganhos em termos de *performance* nas atividades da vida diária não é claro. Os estudos reportados pelo ACSM (Chodzko-Zajko et al., 2009) neste artigo revelam resultados contrastantes, não sendo possível perceber se existem melhorias ou apenas manutenção das capacidades. Em termos de treino, o treino de força tem sido a principal opção para induzir um impacto favorável nas atividades de marcha, levantar da cadeira e atividades que exigem algum equilíbrio, mas a necessidade de aprofundar este assunto mantém-se.

Os benefícios do exercício e da atividade física em idosos, e tal como já mencionamos em pontos anteriores, pode ir para além dos aspetos biológicos e fisiológicos. A atividade física regular estabelece uma forte ligação com o aumento significativo do bem-estar psicológico em idosos. As atividades de *fitness* e o treino cardiovascular são associados à diminuição do risco de depressões clínicas e ansiedade. Estas atividades têm sido propostas como forma de induzir um impacto no bem-estar psicológico, através dos efeitos moderação e mediação no autoconceito e autoestima. Por outro lado, recentes revisões de literatura sugerem que o treino de força pode melhorar vários índices de bem-estar e saúde psicológica, incluindo ansiedade, depressão, bem-estar geral, e qualidade de vida. Existem evidências claras de que o treino de força de alta intensidade é efetivo no tratamento da depressão clínica.

A função cognitiva é outro dos pontos fulcrais. Estudos epidemiológicos sugerem que as atividades de *fitness* cardiovasculares e elevados níveis de atividade física, reduzem o risco de declínio cognitivo e demência. Estudos experimentais demonstram que a utilização de programas de treino aeróbio, treino de força e principalmente a combinação de ambos, pode melhorar a *performance* cognitiva em idosos sedentários em algumas variáveis da função cognitiva. Os efeitos do exercício são visíveis em atividades que exigem um processamento complexo para controlo da execução de tarefas.

Por fim, a atividade física parece, segundo o artigo apresentado por Chodzko-Zajko et al. (2009), estabelecer uma relação positiva com alguns aspetos da qualidade de vida, no entanto, a natureza desta relação está ainda pouco explorada.

1.1.3. Bateria de Testes de Aptidão Física Funcional de Fullerton

As baterias de testes de Fullerton constituem um instrumento de avaliação no terreno para pessoas com mais de 60 anos (Batista & Sardinha, 2005). O programa de atividade física "Viver Activo" analisado nesta dissertação utilizou a Bateria de Testes de Aptidão Física Funcional de Fullerton. Esta permite avaliar a capacidade dos sistemas músculo-esquelético, cardiorrespiratório e neurológico através da avaliação de parâmetros físicos como a capacidade cardiorrespiratório, a resistência muscular, a flexibilidade, a agilidade e a composição corporal. Os objetivos desta avaliação refletem a necessidade de identificação do risco de perda funcional no sentido de a prevenir ou atrasar, de prescrição no âmbito da prevenção e reabilitação, e de monitorização de programas de intervenção.

Esta bateria é constituída por oito testes, no entanto, dois deles avaliam a mesma capacidade (testes mencionados no ponto g e h), pelo que para uma completa avaliação basta a utilização de sete dos seguintes testes:

- a) Levantar e Sentar na Cadeira (Número de execuções em 30 segundos) – Avaliação da força e resistência dos membros inferiores;
- b) Flexão do Antebraço (Nº de execuções em 30 segundos) – Avaliação da força e resistência dos membros superiores;
- c) Estatura e Peso – Avaliação do IMC;
- d) Sentado e Alcançar (Distância entre as mãos e a ponta do pé) – Avaliação da flexibilidade do tronco e dos membros inferiores;
- e) Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar e Sentar (Tempo necessário a este percurso) – Avaliação da velocidade, agilidade e equilíbrio;
- f) Alcançar Atrás das Costas (Distância entre os dedos) – Avaliação da flexibilidade do ombro;
- g) Andar seis minutos (distância percorrida durante seis minutos) – Avaliação da capacidade aeróbia;
- h) Dois minutos de Step no próprio lugar (Número de elevações do joelho durante dois minutos) – Avaliação da capacidade aeróbia, alternativa ao teste de andar seis minutos.

1.2. Apresentação do Problema

A literatura tem demonstrado que o exercício físico e a atividade física devidamente adaptados à população idosa poderão desempenhar um papel fundamental na promoção da saúde e da funcionalidade, atenuando, estabilizando, ou atrasando os efeitos do envelhecimento. Apesar de já terem sido realizados vários estudos no sentido de melhor entender esta associação, há ainda muito por explorar, até porque os resultados nem sempre são consistentes (Chodzko-Zajko et al., 2009). É então essencial caracterizar e estabelecer a eficácia dos programas existentes, de forma a planear ações mais consistentes.

1.3. Objetivos do estudo

A presente dissertação é composta por dois estudos, pelo que serão apresentados os seguintes objetivos:

Objetivo 1 (Estudo 1 – Revisão Sistemática sobre Efeitos dos Programas de Exercício na Funcionalidade da População Idosa)

Realizar uma revisão sistemática sobre os estudos de intervenção na população idosa através de programas de exercício ou atividade física, com os seguintes objetivos:

- a) Identificar as modalidades praticadas;
- b) Identificar as estruturas dos programas de treino;
- c) Identificar os efeitos dos programas de exercício e atividade física na saúde e condição física da população idosa.

Objetivo 2 (Estudo 2 – Estudo Retrospectivo sobre a Eficácia de 5 Épocas de um Programa de Exercício para a População Idosa do Concelho de Leiria)

Caracterizar a eficácia do programa de exercício Viver Activo, com os seguintes objetivos:

- a) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de mulheres entre os 65 e 69 anos;
- b) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de mulheres entre os 70 e 74 anos;

- c) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de mulheres com 75 anos ou mais;
- d) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de homens entre os 65 e 69 anos;
- e) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de homens entre os 70 e 74 anos;
- f) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de homens com 75 anos ou mais.

1.4. Questões Levantadas

De forma a orientar adequadamente este estudo foram levantadas as seguintes questões:

1. Quais são as características dos programas de exercício para a 3ª idade?
2. Qual é a eficácia de programas de exercício para a 3ª idade?
3. Quais as características do programa Viver Activo?
4. Qual é a eficácia do programa Viver Activo?
5. O que pode ou deve ser alterado no programa Viver Activo com base nos resultados obtidos em ambos os estudos?

1.5. Estrutura do Trabalho

A presente dissertação encontra-se dividida em duas partes.

A primeira parte, denominada de “Estudo 1 – Qual a eficácia de programas de exercício ou de atividade física na manutenção da funcionalidade em idosos? Revisão Sistemática”, é uma RS sobre programas de exercício e/ou atividade física para a população idosa.

O “Estudo 2 – Análise de um Programa de Treino” é a segunda parte desta dissertação. Este é um estudo retrospectivo, relativo a cinco épocas de trabalho (2006/2007; 2007/2008; 2008/2009; 2009/2010; 2010/2011), que terá uma componente descritiva, relativamente ao programa Viver Activo e que inclui também uma análise comparativa dos dados obtidos nas avaliações funcionais realizadas no início e final de cada época.

ESTUDO 1 - REVISÃO SISTEMÁTICA

QUAL A EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EXERCÍCIO NA MANUTENÇÃO DA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS?

2. ESTUDO 1 - QUAL A EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EXERCÍCIO NA MANUTENÇÃO DA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS? REVISÃO SISTEMÁTICA

2.1. Introdução

Num país em que a esperança média de vida tem vindo a aumentar, em que o número de idosos é cada vez maior e a população está cada vez mais envelhecida (Carrilho & Patrício, 2010), é fundamental garantir a qualidade de vida nesta fase da 3ª idade. Infelizmente, o aumento da esperança média de vida nem sempre vem associado à manutenção das capacidades funcionais no idoso, e por vezes falamos quase que de sobrevivência, de manutenção das capacidades vitais... mas não de independência e qualidade de vida (Alfieri et al., 2010).

É neste sentido que os programas de exercício para a 3ª idade têm desempenhado um papel importante, na tentativa de prolongar o tempo de qualidade de vida ativa, melhorando ou mantendo algumas das capacidades funcionais essenciais, ou atrasando o processo de envelhecimento. A importância destes programas não se prende somente à componente física e tem vindo a ser associado também a aspetos de natureza cognitiva ou social (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Cada vez mais ouvimos falar de programas de exercício físico em Portugal, direcionados para a população idosa, mas precisamos de perceber de que programas falamos e do impacto concreto destes programas na vida dos nossos idosos. Infelizmente, a escassez de estudos desta natureza em Portugal leva-nos a procurar respostas por todo o mundo na tentativa de aprofundarmos esta questão.

As RS sobre a temática da AF e/ou exercício físico para idosos são quase inexistentes, e associadas a algumas limitações no que respeita à amostra de estudo, como a faixa etária considerada (idade \geq 60 anos), a dependência e/ou a recuperação em período pós-operatório. A estas limitações associamos ainda a curta duração da maioria dos estudos considerados nas RS existentes e em grande parte a utilização de instrumentos de medida dispendiosos e de

difícil acesso para as entidades que desenvolvem programas de exercício em idosos no nosso país.

Neste sentido, é fulcral encontrar soluções que respondam à realidade portuguesa, e que nos permitam, enquanto professores/instrutores, proporcionar aos nossos idosos programas de exercício devidamente elaborados, que respondam às necessidades existentes.

2.2. Objetivos

Esta RS tem por objetivo recolher e sintetizar a informação existente sobre programas de exercício ou atividade física desenvolvidos especialmente para a população idosa. Centraremos a nossa pesquisa em estudos que abordem a relação do exercício e/ou AF com a funcionalidade em idosos, com programas de treino especificados e avaliações iniciais e finais para obtenção de dados mais concretos. As amostras poderão ser do sexo feminino, masculino ou ambos, com idade igual ou superior a 65 anos, independentes e aparentemente saudáveis. Procuramos preferencialmente estudos que utilizem a bateria de testes funcionais de Fullerton, no entanto, a escassez de estudos poderá levar-nos a considerar estudos que utilizem outros instrumentos de avaliação.

Com o cruzamento da informação disponibilizada pelos vários estudos que compõem esta RS, pretendemos compreender melhor as linhas orientadoras para a construção de programas de exercício para a população idosa, especificamente no que concerne às modalidades mais benéficas em termos funcionais, e toda a estrutura dos programas que as encerram, nomeadamente: duração do programa, frequência semanal, duração das sessões de treino, estrutura das sessões de treino, e intensidades mais indicadas.

Pretendemos acima de tudo demonstrar a tendência sugerida pelos resultados dos vários estudos, respondendo à questão: "Qual a eficácia dos programas de exercício na manutenção da funcionalidade em idosos?".

2.3. Método

2.3.1. Tipo de Estudo

RS é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Este tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (Sampaio & Mancini, 2007)².

2.3.2. Caracterização da Revisão Sistemática

Cada vez mais as RS vêm substituir as tradicionais revisões de literatura, como uma forma de sumarizar evidências de pesquisas mais rigorosas. Neste caso específico, a presente RS é particularmente útil para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre programas de exercício ou de atividade física para a população idosa, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes.

2.3.3. Estratégias de Pesquisa

A presente RS foi desenvolvida através da pesquisa de artigos nas seguintes bases de dados eletrónicas: Medline/Pubmed (*National Library of Medicine*), onde foi feita a pesquisa principal e foi também realizada uma pesquisa adicional na SCIELO.PT e na SCIELO.BR (*Scientific Electronic Library Online*).

Perceber qual a eficácia de programas de exercício físico na manutenção da funcionalidade em idosos foi o ponto de partida para a realização de três pesquisas independentes nas bases de dados referidas, com as seguintes palavras-chave combinadas usando o operador booleano “AND”: Exercise AND Functional Fitness.

A pesquisa decorreu durante o mês de agosto de 2012.

² Citando Linde (2003)

Critérios de Pesquisa

Os critérios assumidos na nossa pesquisa foram:

- Período de recuo na publicação: publicações desde 2000 (data de publicação do manual *Seniors Fitness Test*);
- Tipo de participantes de acordo com a questão orientadora: humanos (homens e mulheres), idade igual ou superior a 65 anos (segundo o critério da OMS);
- Tipo de Estudo: CT (*Controlled Trial*), RCT (*Randomized Controlled Trials* - Ensaios Clínicos Aleatórios), R (*Review*), RS (*Systematic Review*), MA (*meta-analysis*);
- Idioma de publicação: neste estudo optou-se pela limitação dos estudos à língua inglesa (EN), língua portuguesa (PT), língua francesa (FR) e língua castelhana (SP);
- Tipo de publicação: estudo apresentado no formato de artigo, em publicação periódica, revisto por pares.

Como gestor de referências bibliográficas, escolheu-se o software Endnote (versão X5).

2.3.4. Critérios de Seleção, Procedimentos de Análise e Extração de Dados

Para a seleção dos estudos foram definidos os seguintes critérios:

Critérios de inclusão e de exclusão

Critérios de inclusão:

- Tipo de resultados:
 - Para responder à questão orientadora foram selecionados todos os estudos que incluem as seguintes variáveis: *balance* (equilíbrio), *strength* (força), *agility* (agilidade), *fitness* (condição física), *SFT* (*Senior Fitness Test*), *posture* (postura), ...;
- Tipo de população:

- Tendo por base as patologias dos utentes do programa Viver Activo (amostra do segundo estudo da presente dissertação) foram assumidos estudos com populações com as seguintes patologias: doenças cardiovasculares, enfarte, artrite, obesos, cancro, fratura da anca; *pré-frail*;
- Tipo de intervenção:
 - Programa de exercício ou de atividade física, supervisionado ou não, multicompetente ou não, grupo ou treino isolado, marcha/caminhada, treino de força, hidroginástica, pilates, yoga, tai-chi, step, *cycling*, home-based, etc.;
- Duração da intervenção:
 - Qualquer duração de intervenção.

Critérios de exclusão:

- Tipo de população:
 - Foram rejeitados estudos com populações com as seguintes patologias: frail, hemiplégicos, utilizadores de auxiliares de marcha, demências, dependentes nas atividades diárias.
- Tipo de estudo:
 - Estudos Correlacionais e Estudos Descritivos.
- Objetivo do estudo:
 - Avaliação de outras variáveis dependentes por efeito do exercício, programa de exercício terapêutico, programa de exercício pré-operatório.
- Estudos com falta de informação relativamente aos principais aspetos metodológicos.
- Estudos repetidos.

Variáveis a Pesquisar

As variáveis que definidas como alvo de pesquisa nesta RS, e cujos dados são extraídos dos estudos, são: caracterização população-alvo (idade, sexo), caracterização do protocolo de avaliação (objetivo, protocolo utilizado, instrumentos de medida, variáveis analisadas), caracterização do programa de exercício ou atividade física (objetivo, atividade, duração do

programa, frequência semanal, duração da sessão de treino, estrutura da sessão de treino, intensidades, supervisão), resultados obtidos.

Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos

No processo de avaliação da qualidade metodológica de cada um dos estudos selecionados, foi aplicada a *checklist* de Downs and Black (1998) (Anexo I), um instrumento adaptado e reconhecido para o efeito que cumpre com as indicações do *PRISMA Statement*.

2.4. Resultados

Nos pontos seguintes dissecaremos os 11 estudos que foram aprovados no processo de seleção. Primeiramente será apresentado o fluxograma da pesquisa realizada para esta RS (figura 1), seguido de uma análise descritiva relativa às características dos estudos (quadros 1 e 2), e por fim uma análise descritiva dos resultados obtidos (quadros 3-5), incluindo os resultados da análise da qualidade metodológica dos estudos (quadros 6 e 7), já mencionada anteriormente.

2.4.1. Fluxograma da Revisão Sistemática

Para uma compreensão clara e integral de todos os passos conducentes à amostra final, foi elaborado um fluxograma da revisão sistemática que descreve o processo de seleção de artigos, desde a aplicação da expressão de pesquisa nos diferentes motores de busca, até à aplicação dos critérios de seleção definidos para esta revisão (figura 1).

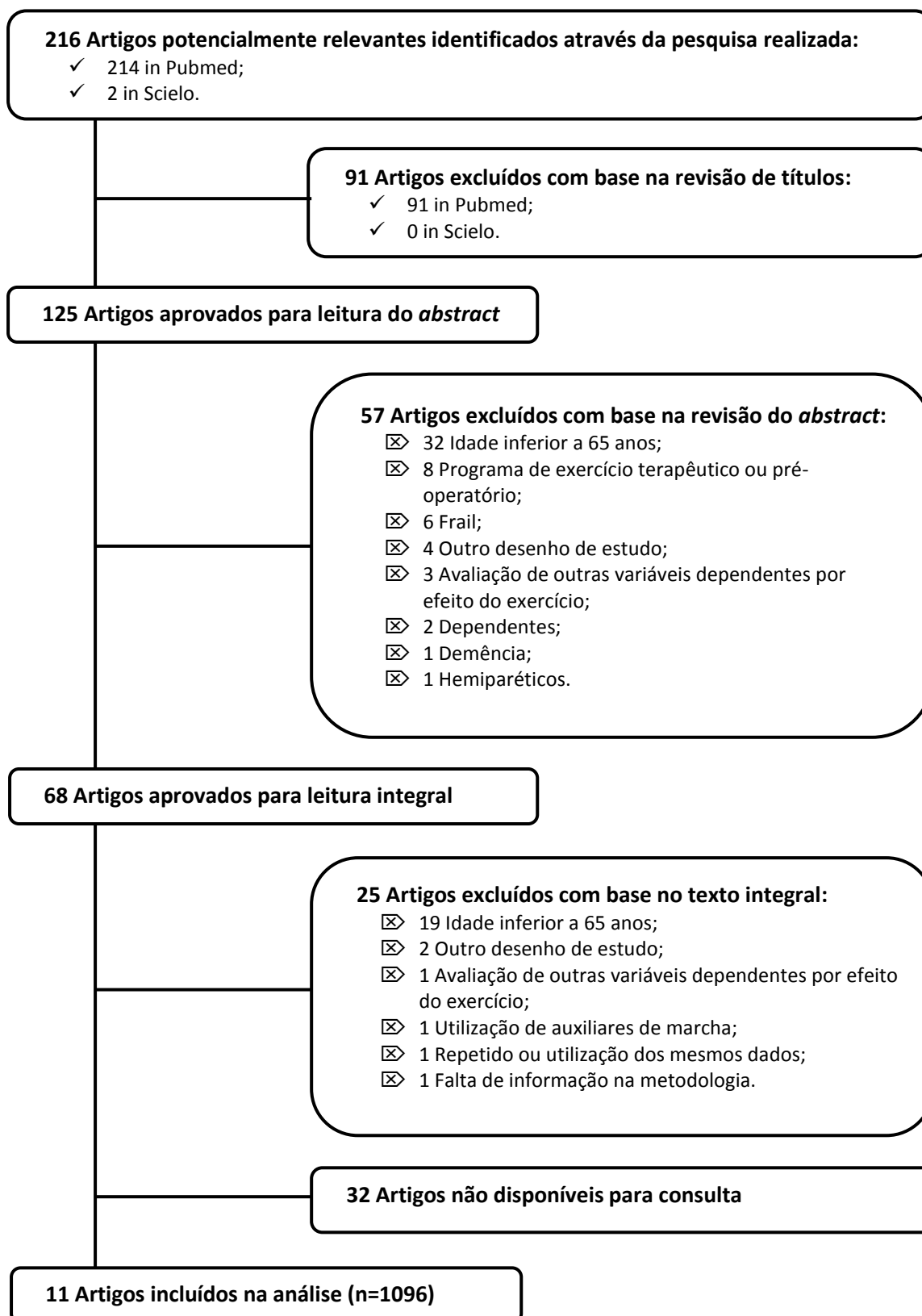


Figura 1 - Fluxograma da Revisão Sistemática

2.4.2. Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos

Os estudos que integram esta RS foram subtidos a uma avaliação em termos de qualidade metodológica, através da aplicação da *checklist* de Downs and Black (1998), os resultados da aplicação desta *checklist* podem ser visualizados nos quadros 1 e 2.

Em termos gerais, os 11 artigos possuem uma cotação que se situa entre os 17 e os 27 pontos, num total de 32 pontos, sendo que a média é de 23,7 pontos. Em termos percentuais médios, e porque um dos estudos é avaliado apenas numa escala de 30 pontos, em 100% da pontuação permitida pela escala utilizada em cada um dos artigos, os estudos desta RS somam um total de 74,6% dos pontos.

A *checklist* de Downs and Black (1998) agrupa as várias questões em 5 parâmetros, que analisaremos de seguida.

"Relato geral" (da questão 1 à 10 - total de 11 pontos)

A pontuação obtida neste parâmetro varia entre os 5 e os 11 pontos, sendo que a média são 9,2 pontos. O estudo de Macaluso, Young, Gibb, Rowe, and De Vito (2003) (estudo 10) foi o menos pontuado, e os estudos de Kim et al. (2012) (estudo 2), Kim, Yoshida, and Suzuki (2011) (estudo 3), Henwood and Taaffe (2006) (estudo 6) e F. Toraman and Sahin (2004) (estudo 8) atingiram a pontuação máxima. O estudo de Geirsdottir et al. (2012) (estudo 1) obtém 9 pontos correspondentes a 100% possíveis deste artigo, uma vez que a questão 5 não se aplica. Em termos percentuais, a média deste parâmetro situa-se nos 88%.

"Validade externa" (da questão 11 à 13 - total de 3 pontos)

A pontuação obtida neste parâmetro varia entre os 0 e os 2 pontos, sendo que a média são 0,9 pontos. Grande parte das respostas pretendidas foram impossíveis de determinar, pelo que 3 estudos não foram pontuados neste parâmetro (estudos 5, 8 e 10) e apenas um obteve 2 pontos (estudo 9 - Stiggelbout, Popkema, Hopman-Rock, Greef, and Van Mechelen (2004)). Em termos percentuais, a média deste parâmetro situa-se nos 27,3%.

"Validade interna e viés" (da questão 14 à 20 - total de 7 pontos)

Todos os estudos obtiveram 5 pontos na avaliação deste parâmetro. As questões 14 e 15 não obtiveram pontuação e as questões 16 à 20 obtiveram pontuação máxima. Em termos percentuais, a média deste parâmetro situa-se nos 71,4%.

"Validade interna e viés da seleção" (da questão 21 à 26 - total de 6 pontos)

A pontuação obtida neste parâmetro varia entre 1 e 5 pontos, sendo que a média são 3,5 pontos. Grande parte das respostas pretendidas foram impossíveis de determinar, especialmente na questão 25. O estudo de Hanson et al. (2009) (estudo 4) foi o menos pontuado e os estudos de Kim et al. (2012) (estudo 2) e (Henwood & Taaffe, 2006) (estudo 6) os que obtiveram pontuação mais elevada. Em termos percentuais, a média deste parâmetro situa-se nos 56,8%.

"Poder do estudo" (questão 27 - 5 pontos)

Todos os estudos obtiveram 5 pontos neste parâmetro, correspondendo a 100%.

Os artigos mais pontuados foram o estudo de Kim et al. (2012) (estudo 2) e o estudo de Henwood and Taaffe (2006) (estudo 6), ambos com 27 pontos em 32. Esta ponderação corresponde a uma percentagem de 84,4%. Os estudos com maior qualidade metodológica provêm da Austrália (estudo 6 - 84,4%) e do Japão (estudo 2 e 3 - 84,4 e 81,3% respetivamente).

O artigo de Macaluso et al. (2003) (estudo 10) é aquele que apresenta menor pontuação (17 pontos em 32), correspondendo a 53,3% da pontuação máxima.

Os estudos provenientes dos EUA são os únicos que apresentam pontuações inferiores a 75% (estudos 4, 10 e 11), sendo que a média dos 4 estudos provenientes deste país é de 65,6%. Os 2 estudos mais antigos provêm igualmente dos EUA.

Estudo			Análise de Qualidade - Checklist for measuring study quality (Black & Downs, 1998)															
Nº	Autor / ano	País	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	Q_10	Q_11	Q_12	Q_13	Q_14	Q_15	Q_16
1	Geirsdottir (2012)	Islândia	Sim	Sim	Sim	Sim	X	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	Sim	Não	Não	Sim
2	Kim (2012)	Japão	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	Não	Não	Não	Sim
3	Kim (2011)	Japão	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	Não	Não	Sim
4	Hanson (2009)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	I/D	I/D	Sim	Não	Não	Sim
5	Rejeski (2009)	EUA	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	Não	Não	Não	Sim
6	Henwood (2006)	Austrália	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	Sim	Não	Não	Sim
7	Capodaglio (2007)	Itália	Sim	Sim	Sim	Sim	Parc.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	Sim	Não	Não	Sim
8	Toraman (2004)	Turquia	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	I/D	Não	Não	Sim
9	Stiggelbout (2004)	Holanda	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	I/D	Sim	Não	Não	Sim
10	Macaluso (2003)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	I/D	I/D	I/D	Não	Não	Sim
11	King (2000)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	I/D	Sim	Não	Não	Sim

X - Não se aplica a este estudo; I/D - Impossível de determinar; Parc. - Parcialmente

Quadro 1 - Qualidade Metodológica dos Estudos “exercise and functional fitness” (questões 1-16)

Estudo			Análise de Qualidade - Checklist for measuring study quality (Black & Downs, 1998)												Pontuação	%
Nº	Autor / ano	País	Q_17	Q_18	Q_19	Q_20	Q_21	Q_22	Q_23	Q_24	Q_25	Q_26	Q_27			
1	Geirsdottir (2012)	Islândia	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	I/D	Sim	n ₈₊	23/30	76,7	
2	Kim (2012)	Japão	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	Sim	n ₈₊	27/32	84,4	
3	Kim (2011)	Japão	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	I/D	Sim	n ₈₊	26/32	81,3	
4	Hanson (2009)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	I/D	Não	Não	Não	I/D	Sim	n ₈₊	20/32	62,5	
5	Rejeski (2009)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	I/D	Sim	n ₈₊	24/32	75,0	
6	Henwood (2006)	Austrália	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	n ₈₊	27/32	84,4	
7	Capodaglio (2007)	Itália	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	I/D	Sim	n ₈₊	24/32	75,0	
8	Toraman (2004)	Turquia	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	I/D	Sim	n ₈₊	25/32	78,2	
9	Stiggelbout (2004)	Holanda	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	n ₈₊	25/32	78,2	
10	Macaluso (2003)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	I/D	I/D	n ₈₊	17/32	53,1	
11	King (2000)	EUA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	I/D	Sim	n ₈₊	23/32	71,9	

X - Não se aplica a este estudo; I/D - Impossível de determinar; Parc. - Parcialmente

Quadro 2 - Qualidade Metodológica dos Estudos “exercise and functional fitness” (questões 16-25 e pontuação final)

2.4.3. Características dos Estudos

A amostra de artigos selecionados para esta RS inclui 11 estudos publicados entre 2000 e 2012, sendo que 4 provêm dos Estados Unidos da América, 2 do Japão, 1 da Islândia, 1 da Turquia, 1 da Itália, 1 da Holanda e 1 da Austrália.

Os estudos abrangem um total de 1096 sujeitos, dos quais 750 foram sujeitos a um programa de exercício. Todos os artigos tem uma amostra de sujeitos idosos, no entanto, cinco deles incluem idosos com idade ≥ 65 anos, cinco com idade ≥ 70 anos e apenas um com idade ≥ 75 anos. Relativamente ao sexo, três dos artigos analisados incluem apenas mulheres, sendo que nos restantes as amostras são constituídas por sujeitos de ambos os sexos. No total contabilizam-se 754 mulheres e 342 homens.

As características gerais de cada estudo podem ser consultadas nos quadros 3 e 4.

Nº	AUTOR, ANO, PAÍS	N TOTAL N / GRUPOS	IDADE (Inter./ Média - anos)	OBJETIVO DO ESTUDO	ATIVIDADE	DURAÇÃO DO PROGRAMA	FREQUÊNCIA SEMANAL	DURAÇÃO DO TREINO	AV. QUALID.
1	Geirsdottir et al. (2012) Islândia	237 H = 99 M = 138	65-92 73,7 (5,7)	Investigar os efeitos do treino de força na força, composição corporal, capacidade funcional e na qualidade de vida de vida relacionada com a saúde.	Treino de Força	12 semanas	3 x semana	Não mencionado	23/30 76,7%
2	Kim et al. (2012) Japão	155 Ex + AAS = 38 Ex = 39 AAS = 39 HE = 39	≥ 75 79 (2,9)	Avaliar a efetividade do exercício e da suplementação (aminoácidos) no ganho de massa muscular e força.	Treino de força; Equilíbrio; Marcha	3 meses	2 x semana	60 min.	27/32 84,4%
3	Kim et al. (2011) Japão	61 Ex = 31 Controlo = 30	79 (3,9)	Avaliar os efeitos de um programa de exercício multidimensional no declínio funcional, incontinência urinária e medo de cair.	Treino de Força; Fortalecimento do pavimento pélvico; Marcha; Equilíbrio	3 meses	2 x semana	60 min.	26/32 81,3%
4	Hanson et al. (2009) E.U.A.	59 ST = 50 (H=23; M=27) Controlo = 9	71 (5)	Determinar os efeitos do treino de força na função física; Determinar a influência da força máxima, força rápida, volume muscular e composição corporal na função física.	Treino de Força	22 semanas (66 sessões)	3 x semana	Não mencionado	20/32 62,5%
5	Rejeski et al. (2009) E.U.A.	106 GAF = 55 SAG = 51	70-89	Examinar se um AF, em comparação com um programa de educação para envelhecimento saudável (em condição controlada), pode prevenir a incapacidade de mobilidade em idosos de risco com comprometimento funcional.	Marcha; Treino de Força; Equilíbrio; Flexibilidade	12 meses	≥ 5 x semana	Não mencionado (Obj. semanal da Mch - 150 min.)	24/32 75,0%
6	Henwood and Taaffe (2006) Austrália	67 HV = 23 CT = 22 Controlo = 22 (CBF = 15)	65-84 HV - 70,7 (5,5); CT - 70,2 (5,0); CB - 69,1 (3,6)	Comparar a efetividade de 3 protocolos de treino de curta duração na força muscular e <i>performance</i> funcional.	Treino de Força	8 semanas (16 treinos)	2 x semana	60 min.	27/32 84,4%

Av. Qual. - Avaliação de Qualidade dos Estudos (cotação final)

Quadro 3 - Características gerais dos estudos da Revisão Sistemática (estudos 1-6)

Nº	AUTOR, ANO, PAÍS	N TOTAL N / GRUPOS	IDADE (Inter./ Média - anos)	OBJETIVO DO ESTUDO	ATIVIDADE	DURAÇÃO DO PROGRAMA	FREQUÊNCIA SEMANAL	DURAÇÃO DO TREINO	AV. QUALID.
7	Capodaglio, Capodaglio Edda, Facioli, and Saibene (2007) Itália	38 Ex = 23 (H=11; M=12) Controlo = 15 (H=8; M=7)	70-83 M - 77,5 (4,0); H - 76,6 (3,1)	Determinar o impacto de um programa de treino de força misto com duração de 1 ano, na função muscular, habilidade funcional, atividade física e estilo de vida.	Ex. rítmicos leves; Tai Chi; Stretching; Treino de Força	1 ano	3 x semana	60 min.	24/32 75,0%
8	F. Toraman and Sahin (2004) Turquia	20 Ex = 9 (YO=12*; O=9) Controlo = 11 (YO=10*; O=11)	74-86 79,6 (3,8)	Determinar o efeito de um programa de treino de múltiplas atividades, com duração de 9 semanas, na aptidão funcional de idosos saudáveis.	Marcha; Treino de Força; Flexibilidade	9 semanas	3 x semana	70 min.	25/32 78,2%
9	Stiggelbout et al. (2004) Holanda	277 Ex1 = 98 Ex2 = 53 Controlo = 126	65-80 Ex1 - 71,6 (4,0) Ex2 - 71,5 (4,1)	Determinar os efeitos da ginástica na qualidade de vida relacionada com a saúde e no estado funcional.	Treino aeróbico (Ginástica)	10 semanas	1 x semana (Ex1) 2 x semana (Ex2)	45 min.	25/32 78,2%
10	Macaluso et al. (2003) E.U.A.	31 SP = 10 ST = 10 CB = 11	65-74 69 (2,7)	Comparar os efeitos de 3 programas de exercício, utilizando o <i>cycling</i> como uma nova abordagem para a utilização de resistências leves ou elevadas, na contração isométrica voluntária máxima, força máxima de arranque (membros inferiores) e habilidades funcionais selecionadas.	Cycling	16 semanas	3 x semana	Não mencionado	17/32 53,1%
11	King, Judge, Whipple, and Wolfson (2000) E.U.A.	45 Ex = 26 Controlo = 19	70-92 77,9 (5,9)	Testar a sensibilidade de 2 medidas de desempenho na deteção de mudanças na <i>performance</i> , após uma intervenção desenhada para melhorar a capacidade de executar tarefas comuns do dia-a-dia.	Treino de Força; Equilíbrio; Flexibilidade	12 semanas	3 x semana	75 min.	23/32 71,9%

Av. Qual. - Avaliação de Qualidade dos Estudos (cotação final)

Quadro 4 - Características gerais dos estudos da Revisão Sistemática (estudos 7-11)

Quanto à atividade escolhida para a intervenção, três estudos focaram-se no treino de força, um no treino aeróbico (ginástica), um no *cycling*, e os restantes seis optaram por uma combinação de várias atividades, envolvendo normalmente os treinos de marcha, equilíbrio, *stretching*/flexibilidade, associados ao treino de força. No entanto, é fundamental salientar que todas as intervenções incluíram o treino de força no programa, ainda que utilizassem atividades menos claras neste sentido, como é o caso do treino aeróbico (ginástica), que incluía fundamentalmente exercícios de fortalecimento muscular, e do *cycling*, uma atividade tipicamente utilizada para treino cardiovascular, que neste caso, pela forma como foi estruturado o programa de treino, assume-se, à semelhança dos restantes programas, como treino de força.

A duração dos programas de treino varia entre as 8 semanas e 1 ano, sendo que os três meses de intervenção foi a opção mais frequente nesta RS (quatro estudos). A frequência semanal é também bastante abrangente, e varia entre 1 e 5 ou mais vezes por semana, contudo, a maioria dos estudos (seis estudos) referem uma frequência de semanal de 3 vezes. Os treinos têm geralmente a duração de 60 minutos (4 estudos), variando entre os 45-75 minutos, no entanto, não nos foi possível apurar este ponto em quatro dos artigos em revisão.

A estrutura dos treinos é normalmente constituída por uma fase inicial de aquecimento, que varia entre os 5-15 minutos (mencionado em seis estudos), uma fase fundamental, constituída pelas atividades mencionadas anteriormente (duração não mencionada nos estudos), e uma fase de retorno à calma e/ou alongamento, com duração de 5-10 minutos (mencionado apenas em três artigos).

Os estudos em análise têm como constante a análise funcional, no entanto, esta análise é interpretada de formas diferenciadas, uma vez que abrange um vasto leque de capacidades. Torna-se então essencial, antes ainda de partirmos para os resultados obtidos, perceber que variáveis foram analisadas.

Posto isto, a velocidade da marcha foi uma das variáveis mais referenciadas para análise, sendo que 6 dos 11 estudos avaliaram a velocidade usual e máxima da marcha. A marcha está também presente na análise da funcionalidade, sendo o meio para obtenção dos resultados em termos de velocidade funcional. No total, a marcha foi considerada em 9 dos estudos desta RS. Outras das variáveis analisadas em termos funcionais são o equilíbrio e a capacidade aeróbia, ambas presentes em 7 estudos, e a agilidade, mencionada em 6 estudos. A flexibilidade foi alvo de análise apenas num estudo.

A força muscular é outra das variáveis em análise, presente em 8 estudos. Esta variável surge normalmente associada à força máxima ou explosiva de membros inferiores (força de quadríceps). A análise do músculo (massa muscular e/ou volume) surge apenas em 2 estudos.

O IMC e a composição corporal são variáveis analisadas em 6 e 3 estudos respetivamente, e a qualidade de vida apenas em 2 estudos.

Os testes mais utilizados para obtenção de dados relativos a estas variáveis relacionam-se com as seguintes capacidades: caminhar ("usual walk speed"; "maximal walk speed"; "6-m walk"; "6-m backwards walk"; "tandem walk" - 11 testes), levantar ("chair stand"; "Bed rise to stand"; "Floor rise to standing" - 7 testes), levantar e caminhar ("time/get up and go" - 4 testes), equilíbrio ("one leg stand"; "functional reach"; "balance test" - 6 testes), capacidade aeróbia ("6-min. walk test"; "400-m walk" - 6 testes), e subir degraus ("stair climb"; "box step" - 5 testes). Alguns destes testes permitem avaliar mais do que uma capacidade, mas salientamos neste ponto aquelas que nos estudos foram mencionadas como objetivo dos testes.

2.4.3.1. Análise Geral dos Resultados

A síntese de resultados relativamente aos estudos incluídos nesta RS pode ser consultada nos quadros 5, 6 e 7.

Foram verificadas diferenças significativas em todos os estudos, no entanto, como foram analisadas diferentes variáveis, salientamos as seguintes:

- Composição corporal: 3 estudos revelam melhoria da composição corporal, nomeadamente no aumento de massa magra, massa livre de gordura, massa muscular da coxa, e volume do quadríceps, e na diminuição da gordura subcutânea do meio da coxa.
- Força muscular: aumento da força muscular geral (1 estudo), força máxima do quadríceps (3 estudos), força máxima do adutor (1 estudo), força explosiva do quadríceps (3 estudos), força funcional (4 estudos)
- Velocidade da marcha: diminuição do tempo ou aumento da distância da velocidade usual da marcha (4 estudos) e da velocidade máxima da marcha (7 estudos)
- Capacidade aeróbia: 3 estudos revelaram aumento da distância percorrida num teste de duração estipulada

- Equilíbrio: melhoria do equilíbrio estático (2 estudos), equilíbrio dinâmico (4 estudos), equilíbrio da marcha (4 estudos)
- Capacidade de subir degraus: 5 estudos revelaram diminuição do tempo na tarefa de subir escadas
- Flexibilidade: 1 estudo revela aumento da flexibilidade de membros inferiores e superiores
- Qualidade de vida relacionada com a saúde: 2 estudos revelaram melhorias em vários domínios mentais e físicos na avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde
- Declínio funcional, incontinência urinária e síndrome geriátrico múltiplo foram parâmetros que melhoraram num estudo

2.4.3.2. Análise de Subgrupos

Esta análise tem como objetivo a melhor compreensão relativamente às características dos treinos que induzem determinadas melhorias. No entanto, a reduzida seleção de estudos para esta RS, conjuntamente com a diversidade de protocolos de treino apresentados, torna esta tarefa um pouco mais difícil.

Composição Corporal

Os programas de treino que permitiram melhorias na composição corporal (estudos 1, 2 e 4) têm em comum o treino de força. Estes programas foram realizados 2 a 3 vezes por semana, com duração entre as 12 e as 22 semanas. A metodologia de treino utilizada difere, sendo realizado num dos programas 3 séries de 6-8 repetições com intensidades de 75-80% (estudo 1 - Geirsdottir et al. (2012)) e noutra 1 série de 15 repetições a 85% (estudo 4 - Hanson et al. (2009)). O terceiro estudo refere apenas a utilização de intensidade leve a moderada (estudo 2 - Kim et al. (2012)).

Força muscular

Relativamente aos ganhos em termos de força, os treinos de intensidade leve a moderada parecem ser suficientes para melhorar significativamente a força máxima, no entanto, apenas

o programa de Capodaglio et al. (2007) (estudo 7) realizado 3 vezes por semana durante um ano revelou diferenças significativas. Ainda que o estudo de Kim et al. (2012) (estudo 2), realizado 2 vezes por semana, durante 3 meses, revele um aumento na capacidade de produção de força, este aumento não é significativo.

Curiosamente, o programa do estudo 6 (Henwood & Taaffe, 2006) revela diferenças significativas num programa realizado apenas 2 vezes por semana, durante 8 semanas, utilizando intensidades leves a moderadas (45-75%) num dos grupos de estudo (HV)). As diferenças deste programa relativamente aos anteriores prendem-se com o maior número de séries (3 séries) e com o aumento de intensidade pelo incremento da velocidade de execução. O programa de Macaluso et al. (2003) (estudo 10) mostra resultados semelhantes, utilizando intensidades de 40% em termos de carga, com velocidades elevadas. Neste treino, estruturalmente diferente de todos os outros (8 séries), o *cycling* é a modalidade escolhida para treinar a força.

Os programas de curta duração que revelam diferenças significativas em termos de força máxima realizam-se geralmente 3 x por semana, e utilizam 3 séries com poucas repetições (6-10), com intensidades entre 75-80%.

O estudo 6 (Henwood & Taaffe, 2006), é representativo de que é possível ter ganhos significativos de força máxima utilizando cargas leves a moderadas com velocidades de execução elevadas ou utilizando intensidades moderadas a elevadas com velocidades de execução moderadas.

Os ganhos em termos de força explosiva não foram objeto de estudo em grande parte dos artigos analisados, no entanto, todos os estudos em que foram revelados ganhos significativos de força máxima, que analisaram esta variável, obtiveram também ganhos significativos em termos de força explosiva.

As linhas protocolares não diferem muito das anteriores, uma vez que o estudo de (Capodaglio et al., 2007) (estudo 7) é aquele que metodologicamente utiliza intensidades mais baixas (1 série de 12 repetições, com 60% de 1RM), mas também é aquele que tem maior duração (1 ano). Num programa (estudo 1 - Geirsdottir et al. (2012)) com cerca de metade da duração (22 semanas), a obtenção destas diferenças verificou-se com intensidades um pouco mais elevadas (15 repetições a 85%).

No entanto, os programas de curta duração (estudo 10 - Macaluso et al. (2003)) também revelam diferenças significativas em termos de força explosiva, com maior número de séries e intensidades gerais elevadas (seja pela velocidade ou pela carga).

O estudo de Macaluso et al. (2003) (estudo 10) revela ainda uma curiosa distinção entre os treinos de velocidade elevada com cargas leves e velocidades moderadas com cargas elevadas. Ainda que ambos promovam ganhos em termos de força explosiva, apenas o grupo que utilizou a velocidade elevada em todas as séries (SP) revelou um aumento significativo da velocidade da força explosiva. Este estudo revela também, para todos os tipos de treino, melhorias significativas em termos de co ativação muscular.

Velocidade da Marcha

A velocidade usual da marcha foi alvo de análise em 5 estudos, no entanto, um deles não revelou diferenças significativas na análise desta variável. Relativamente aos restantes estudos de curta duração, este treino (estudo 6 - Henwood and Taafe (2006)) difere essencialmente no período de duração do programa (8 semanas), e na opção de não incorporar o exercício da marcha no treino. O programa de treino utilizado por Hanson et al. (2009) (estudo 4), revelou diferenças significativas na velocidade usual da marcha, e à semelhança do anterior, também não inclui a marcha no plano de treino, no entanto tem duração de 22 semanas, com uma frequência de 3 vezes por semana, o que equivale a mais 50 treinos.

Dos quatro estudos que revelaram diferenças significativas na velocidade usual da marcha (estudos 2-5), apenas um não inclui a marcha como um dos exercícios do plano de treino. Os restantes 3 englobam as mesmas atividades, nomeadamente: marcha, treino de força e treino de equilíbrio.

Quanto à velocidade máxima da marcha, 7 estudos em 9 revelam melhorias significativas na análise desta variável. Os estudos que não mostram evolução (estudo 1 - Geirsdottir et al. (2012); e estudo 6 - Henwood and Taafe (2006)) são ambos de curta duração (8 semanas; 3 meses) mas não mostram qualquer variável que possa ser apontada como possível responsável pela diferença relativamente aos restantes programas de treino.

O treino de força é uma predominante nos estudos que revelam melhorias na velocidade máxima da marcha, sendo utilizado nos 7 estudos (estudos 3, 4, 6-8, 10 e 11), mas 4 deles (estudos 3, 7, 8 e 11) utilizam a combinação de várias atividades, incluindo o treino de força, a

marcha e o treino de equilíbrio. Para além da frequência semanal (3 vezes por semana em 5 dos 7 estudos), estes estudos não revelam grandes semelhanças.

Capacidade aeróbia

A capacidade aeróbia foi avaliada em 6 estudos, conquistando melhorias significativas apenas em 3 (1, 7 e 8). Não é possível identificar semelhanças entre os 3 tipos de treino que não produziram efeito em termos de capacidade aeróbia (5, 6 e 11) que possam de alguma forma explicar este resultado. Contudo, nos protocolos de treino cujas melhorias nesta variável se verificaram de forma significativa, existem alguns pontos coincidentes, nomeadamente no que respeita à frequência semanal (3 vezes por semana nos 3 estudos), a duração prolongada da fase de aquecimento (10-25 minutos) e a inclusão de 20 a 30 minutos de caminhada nos planos de treino (verificado apenas nos estudos 7 e 8).

Equilíbrio

A capacidade de equilíbrio foi avaliada em 8 estudos, no entanto, esta capacidade foi subdividida em 3 variáveis: equilíbrio estático (4 estudos - 3 e 5-7), equilíbrio dinâmico (4 estudos - 3, 6, 7 e 11) e equilíbrio da marcha (6 estudos - 1, 3, 4 e 6-8). Contudo, a verificação de melhorias significativas nas várias vertentes de equilíbrio não foi visível em todos os estudos.

Equilíbrio estático

Apenas 2 (estudo 5 (Rejeski et al., 2009) e 7 (Capodaglio et al., 2007)) em 4 estudos revelaram melhorias significativas na capacidade de manter uma posição de equilíbrio. Ambos os treinos têm duração de 1 ano e incluem exercícios de equilíbrio. A frequência semanal destes 2 programas não é coincidente, no entanto, a frequência mínima corresponde a 3 vezes por semana (estudo 7 - Capodaglio et al. (2007)). O protocolo de treino utilizado por Kim et al. (2011) (estudo 3) inclui também exercícios de equilíbrio, no entanto, não revela diferenças significativas na avaliação do equilíbrio estático. Este estudo difere dos anteriores na duração do programa de treino (3 meses) e na frequência semanal (2 vezes por semana). O mesmo se verifica com o estudo de Henwood and Taaffe (2006) (estudo 6), que para além da duração

reduzida do programa de treino (8 semanas) e da menor frequência semanal (2 vezes por semana), não utiliza exercícios específicos para o treino de equilíbrio.

Equilíbrio dinâmico

As melhorias significativas na capacidade de manter o equilíbrio dinâmico foram verificadas em todos os estudos que avaliaram esta variável. Os treinos são realizados 2 a 3 vezes por semana e 3 deles são de curta duração (estudos 3, 6 e 11). A realização de exercícios de equilíbrio é uma característica visível em 3 dos protocolos de treino (3, 7 e 11), sendo que o estudo que não inclui exercícios de equilíbrio na estrutura do treino (estudo 6 - Henwood and Taaffe (2006)), inclui exercícios de fortalecimento abdominal e lombar.

Equilíbrio da Marcha

O equilíbrio da marcha foi analisado em 6 estudos, no entanto, apenas 4 (estudos 3, 4, 7 e 8) revelaram um impacto significativamente positivo nesta variável. Os programas de treino responsáveis por estas alterações têm durações bastante variadas (9 semanas a 1 ano), mas têm uma frequência semanal de 3 vezes por semana (3 estudos - 4, 7 e 8). Em termos de atividade, todos os treinos incluem o treino de força, mas apenas 2 incluem treino específico de equilíbrio (estudos 3 (Kim et al., 2011) e 7 (Capodaglio et al., 2007)). O treino da marcha é também parte integrante de 3 programas de treino (estudos 3, 7 e 8).

O estudo de (Hanson et al., 2009) (estudo 4) revela-se semelhante aos estudos cujos protocolos de treino não foram significativos em termos de resultados (estudos 1 (Geirsdottir et al., 2012) e 6 (Henwood & Taaffe, 2006)) apenas na atividade escolhida (treino de força exclusivamente), contudo difere bastante na duração do programa de treino (programa de média duração - 22 semanas) e na população estudada, uma vez que, relativamente aos restantes artigos, possuem um grupo mais heterogéneo em termos de faixa etária (dos 65 aos 92 anos e dos 65 aos 84 anos respetivamente).

Capacidade de subir degraus

A capacidade de subir degraus foi avaliada em 5 artigos (estudos 4, 6, 7, 10 e 11), e todos eles revelaram melhorias significativas nesta variável. Em termos de frequência, 4 destes programas são realizados 3 vezes por semana (estudos 4, 7, 10 e 11), mas em termos de

duração vão de 8 semanas a 1 ano. Apenas 2 estudos (estudos 7 (Capodaglio et al., 2007) e 11 (King et al., 2000)) incluem exercícios de equilíbrio e todos eles, independentemente da atividade escolhida, incluem treino de força.

No estudo de Hanson et al. (2009) (estudo 4) apenas o grupo dos homens conseguiu melhorias na variável em causa, e no estudo de Henwood and Taaffe (2006) (estudo 6) apenas o grupo que realizou exercício de intensidade baixa a moderada em termos de carga, com velocidade elevada, conseguiu o mesmo resultado.

Flexibilidade

A flexibilidade foi avaliada apenas num estudo (estudo 8 - F. Toraman and Sahin (2004)), embora tenham sido utilizados exercícios de flexibilidade em 3 protocolos de treino. As melhorias significativas ao nível da flexibilidade foram verificadas tanto para membros inferiores como superiores.

Avaliações abrangentes

Nesta RS, são 4 os artigos que avaliaram variáveis mais abrangentes como a qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS - estudo 1 (Geirsdottir et al., 2012)), o síndrome geriátrico múltiplo (GMS - estudo 3 (Kim et al., 2011)), o nível de vitalidade (VPS - estudo 9 (Stiggelbout et al., 2004)) e o teste de *performance* física (PPT - estudo 11 (King et al., 2000)). Estes parâmetros têm em comum a análise de diversas variáveis relacionadas com atividades do quotidiano. Todos os estudos em causa revelaram melhorias significativas na avaliação geral destes parâmetros. Os programas são, na sua maioria (3 estudos), constituídos por diversos tipos de treino (força, equilíbrio, marcha) e de curta duração (10 semanas a 3 meses).

Nº	AUTOR, ANO, PAÍS	VARIÁVEIS ANALISADAS	INSTRUMENTOS DE MEDIDA	RESULTADOS
1	Geirsdottir et al. (2012) Islândia	Composição Corporal; Peso; IMC; Funcionalidade (velocidade, agilidade, equilíbrio e capacidade aeróbia); Força muscular (força da pega, força de quadríceps); Quantidade de atividade Física; Qualidade de vida relacionada com saúde (funcionamento físico, estado funcional, vitalidade, funcionamento social, dor física, emoções, saúde geral e saúde mental).	DEXA; Balança; Estadiômetro; Fórmula IMC; "Timed up and go test" e "Six minute walk"; Dinamômetro hidráulico; Dinamômetro isocinético; Auto-relato nº total de min. de AF/semana; Questionário QVRS	<u>Melhorias significativas</u> Massa magra; Força muscular (quadríceps); Parâmetros de desempenho físico (capacidade aeróbia); e QVRS (vários domínios mentais e físicos)
2	Kim et al. (2012) Japão	Historial de fraturas e quedas (ano anterior); Nº de quedas; Causa de queda; Incontinência urinária; Hábitos de exercício; Tabagismo; Saúde/estado mental; Peso; Altura; IMC; Composição corporal e Massa muscular segmentadas (membros inferiores, membros superiores e tronco); Massa muscular esquelética apendicular; Massa muscular da perna; Funcionalidade (velocidade de marcha (habitual e máxima) e força de extensão do joelho).	Entrevista; Fórmula IMC; Composição Corporal (BIA); Composição corporal segmentada; Teste Funcional de Fitness ("usual and maximum walking speed"; "knee extension strength")	<u>Melhorias Significativas</u> Massa Muscular da coxa; Velocidade Habitual de Marcha <u>Aumentos (%)</u> 2,4% Massa muscular da coxa; 2,0% Massa muscular apendicular; 4,3% Força muscular da coxa
3	Kim et al. (2011) Japão	Síndrome geriátrico (Declínio funcional; Incontinência urinária; Medo de cair); MSGS; IMC; Peso; Altura; Força muscular (força da pega, força muscular do adutor); Velocidade da Marcha (usual e máxima); Capacidade de equilíbrio (equilíbrio numa perna com olhos abertos, equilíbrio da marcha, equilíbrio dinâmico)	MSGS; Entrevista e inquérito (TMIG index of competence); Fórmula IMC; Teste físico de Fitness ("grip strength"; "adductor muscle strength"; "usual and maximum walking speed"; "one leg standing time with eyes open"; "tandem walking"; "functional reach")	<u>Melhorias significativas</u> Ex vs Controlo Ex - Equilíbrio da marcha; equilíbrio dinâmico; força muscular do adutor; velocidade da marcha (usual e máxima); declínio funcional; incontinência urinária; MGS
4	Hanson et al. (2009) E.U.A.	Composição corporal (%MG; %MLG); Gordura subcutânea do meio da coxa; Gordura intermuscular; Volume muscular dos extensores do joelho; Força muscular máxima e explosiva (extensores do joelho); Funcionalidade (velocidade da marcha, agilidade, equilíbrio, força de membros inferiores, capacidade de subir degraus)	DEXA; Tomografia computadorizada; Teste 1 RM e força explosiva (máquina de extensão da perna e leg press); "6-m walk", "Five chair stands", "Get up and go", "Stair climb"	<u>Melhorias significativas</u> ST vs tempo - Força máxima e explosiva (extensão do joelho e leg press); MLG; Volume muscular (perna treinada); 6-m rapid walk; 5 chair stands; get up and go. ST_H vs ST_M H - Força máxima (extensão do joelho); Volume muscular (perna treinada); M - Gordura subcutânea do meio da coxa; Sexo vs tempo H - Stair climb M - 6-m usual walk; 6-m rapid walk ST vs Controlo ST - 6-m walk (usual e rápida); get up and go

Quadro 5 - Características dos estudos da Revisão Sistemática - Resultados (estudos 1-4)

Nº	AUTOR, ANO, PAÍS	VARIÁVEIS ANALISADAS	INSTRUMENTOS DE MEDIDA	RESULTADOS
5	Rejeski et al. (2009) E.U.A.	Capacidade aeróbia; Equilíbrio; Agilidade; Velocidade da marcha; alterações na AF	"400-m walk"; SPPB ("Chair Stand"; "balance"; "4m self-paced walk speed"); CHAMPS PA questionnaire	<u>Melhorias significativas</u> SA vs PA PA - SPPB (6 e 12 meses); alterações na AF (12 meses); velocidade da marcha (6 meses)
6	Henwood and Taaffe (2006) Austrália	Funcionamento muscular (força muscular dinâmica da parte superior-inferior do corpo); <i>Performance</i> funcional (agilidade, equilíbrio dinâmico, velocidade da marcha, equilíbrio estático, capacidade de subir degraus, capacidade aeróbia); IMC (peso e altura)	Teste de 1RM bilateral (Chest press, supported row, biceps curl, leg press, leg curl, leg extension); Bateria de testes funcionais ("Floor rise to standing", "6-m backwards walk", "Usual and fast 6-m walk", "Chair rise to standing", "Functional reach", "timed stair climb"; "400-m walk"); Estadiómetro; Balança; Fórmula do IMC	<u>Melhorias significativas (P = 0,001)</u> HV, CT, CB vs tempo HV, CT, CB - Força muscular (todos os exercícios) CB - Funcionalidade (walk 6m fast pace) HV - Funcionalidade (stair climbing ability; Chair rise test) CT - Funcionalidade (functional reach) HV, CT, CB vs Controlo CT, CB - Força muscular (Biceps curl); HV - Funcionalidade (Timed chair rise)
7	Capodaglio et al. (2007) Itália	QVRS: (VPS) Sono; cansaço; apetite; obstipação; dor; energia; rigidez matinal; relaxamento; bem-estar; (RAND-36) Vitalidade; Dor; Saúde mental, Sensação geral de saúde; Mudança do estado de saúde; (TAAQOL) Problemas de saúde; Vivência dos problemas; Contacto Social e Função Cognitiva; Estado Funcional; Independência funcional subjetiva; Peso; Altura; IMC; AF (atividades domésticas; atividades desportivas, atividades de lazer); Consumo de álcool; Tabagismo	Cybox Norm dynamometer; Testes de habilidade funcional ("Functional reach", "Chair rise 1 time", "Chair rise 10 times", "Bed rise", "6-min walking test", "Stair climbing", "Get up and go", "One-leg standing"); Paqap© questionnaire	<u>Melhorias significativas</u> T vs Controlo T - Funcionamento muscular T_M vs T_H T_M - Funcionamento muscular T_M, T_H vs Tempo T_M, T_H - Capacidade funcional T_M, T_H - Estilo de vida (tempo AF) <u>Correlações mais fortes</u> Força explosiva (leg extension) - "Chair rise 10 times", "6-min walking test", "Stair climbing", "Get up and go" Força máxima (extensão do joelho e flexão plantar) - "Chair rise 1 time", "One-leg standing"
8	F. Toraman and Sahin (2004) Turquia	Funcionalidade (força máxima - parte superior e inferior do corpo; capacidade aeróbia, flexibilidade parte superior e inferior do corpo; agilidade; equilíbrio dinâmico); Função Cognitiva; Capacidade Funcional; IMC	Bateria de testes de Fullerton ("One-arm-curl test", "Chair-stand test", "Back-scratch test", "Chair-sit and rich", "Up and go test", "6 min. walk test", IMC); SMMSE scale; Questionário CPF	<u>Melhorias significativas</u> TOG vs Tempo TOG - Funcionalidade (todos os testes) TOG vs Controlo TOG - Funcionalidade ("Chair-stand test"; "One-arm-curl test", "Chair-stand test"; "6 min. walk test")

Quadro 6 - Características dos estudos da Revisão Sistemática - Resultados (estudos 5-8)

Nº	AUTOR, ANO, PAÍS	VARIÁVEIS ANALISADAS	INSTRUMENTOS DE MEDIDA	RESULTADOS
9	Stiggebout et al. (2004) Holanda	QVRS: (VPS) Sono; cansaço; apetite; obstipação; dor; energia; rigidez matinal; relaxamento; bem-estar; (RAND-36) Vitalidade; Dor; Saúde mental, Sensação geral de saúde; Mudança do estado de saúde; (TAAQOL) Problemas de saúde; Vivência dos problemas; Contacto Social e Função Cognitiva; Estado Funcional; Independência funcional subjetiva; Peso; Altura; IMC; AF (atividades domésticas; atividades desportivas, atividades de lazer); Consumo de álcool; Tabagismo	Entrevista; VPS; RAND-36; TAAQOL; Escala de Contacto Social e Função Cognitiva; GARS; PPT-7; Fórmula IMC; Questionário especialmente desenhado para idosos	<u>Melhorias significativas</u> Ex2 - VPS (indivíduos que iniciaram com resultados abaixo da média) (comparação com Ex1 e Controlo)
10	Macaluso et al. (2003) E.U.A.	Força (2 RM; Contração isométrica voluntária máxima e Explosiva do membro Inferior dominante); Capacidade Funcional (velocidade máxima da marcha; pico de aplicação da força máxima explosiva; Trabalho mecânico realizado; Nível de co-ativação muscular (vasto lateral e bíceps femoral); Volume do músculo das pernas	Dinamómetro - cadeira (Leg Press; Leg Extension); Testes de habilidade funcional ("Maximal treadmill walking speed", "Vertical jump on a force platform adopting a countermovement-jumping test", "Box-stepping test"); Eletromiografia de superfície; Pinças de antropometria.	<u>Melhorias significativas</u> SP, ST, CB vs Tempo SP, ST, CB - Força (2RM; MVC Leg Press e Leg Extension; Força explosiva Leg extension) (0-8 semanas; 0-16 semanas) - Força (2RM) (8-16 semanas) - Funcionalidade (0-8 semanas; 0-16 semanas) - Funcionalidade (MTWS) (8-16 semanas) SP - Força (velocidade da força explosiva leg extension) (0-8 semanas) SP, CB - Nível de co-ativação muscular (RMS) (0-8 semanas) ST - Nível de co-ativação muscular (RMS) (8-16 semanas)
11	King et al. (2000) E.U.A.	<i>Performance</i> física - Capacidade de utilizar as extremidades (superior e inferior) nas atividades diárias; Capacidade aeróbia	PPT-8 ("writing a sentence", "simulated eating", "lifting a book and putting it on a shelf", "putting on and removing a jacket", "picking up a small object from the Floor", "turning 360 degrees", "walking 15.2 m"; "Climbing a single flight of stairs"); "6-min walk test"	<u>Melhorias significativas</u> Ex vs Controlo Ex - PPT-8 (pontuação geral); PTT-8 ("lifting a book and putting it on a shelf", "picking up a small object from the Floor", "turning 360 degrees", "walking 15.2 m"; "Climbing a single flight of stairs") Ex vs Tempo Ex - <i>Performance</i> (grupo com a pior <i>performance</i> PPT-8 inicial)

Quadro 7 - Características dos estudos da Revisão Sistemática - Resultados (estudos 9-11)

2.5. Discussão

O conjunto de artigos resultantes do processo de seleção desta RS aborda programas que, embora bastante variados, apresentam um fator comum, o treino de força. De facto, o treino de força tem sido mencionado como uma valiosa ferramenta na obtenção de resultados significativamente positivos na funcionalidade do idoso (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Dos artigos apresentados, 5 utilizam apenas uma atividade (treino de força - 4 artigos; cycling - 1 artigo) e os restantes um conjunto de atividades que englobam, para além do treino de força, a marcha, o treino de equilíbrio, a flexibilidade e o Tai Chi.

Analisando os estudos quanto ao impacto em cada uma das variáveis (composição corporal, velocidade da marcha, força, etc), podemos verificar que o número de programas de treino multivariados é, nesta RS, superior na associação a diferenças significativas nas variáveis: composição corporal, velocidade da marcha (usual e máxima), capacidade aeróbia, equilíbrio (estático, dinâmico e da marcha) e flexibilidade, comparativamente a artigos focados numa única modalidade. No entanto, este ponto pode prender-se com a diversidade de variáveis a analisar em cada um dos estudos. O treino constituído por uma única modalidade surge em maior número, comparativamente com os programas de treino multivariados, aquando da existência de diferenças significativas na capacidade de produção de força (máxima e explosiva) e na capacidade de subir degraus.

A intensidade dos treinos não se revelou um fator importante a considerar, no sentido em que foram alcançadas diferenças significativas nas diferentes variáveis utilizando intensidades variadas (leves a elevadas). Contudo, este ponto refere-se apenas a intensidades de carga, uma vez que o incremento da velocidade foi utilizado aquando do uso de cargas leves, aumentando a intensidade geral do treino.

A duração dos programas de treino, assim como a frequência de exercício semanal, revelam-se parâmetros a considerar na obtenção de resultados significativos nas variáveis, contudo, o seu impacto depende também da intensidade de treino utilizada.

Foram verificadas diferenças significativas (melhoria) em todos os estudos desta RS, o que vem reforçar o já claro benefício do exercício realizado com idosos. As várias capacidades físicas tendem a piorar com o processo de envelhecimento, pelo que qualquer resultado que seja

mantido pode já ser considerado uma vitória, e qualquer melhoria é interpretada de forma ainda mais positiva.

Os estudos com maior número de diferenças significativas (estudo 4 - Hanson et al. (2009); estudo 7 - Capodaglio et al. (2007)) alcançaram este resultado em 5 variáveis (contabilizando-se 7 sub variáveis), no entanto, estes estudos são claramente diferentes, coincidindo apenas na frequência semanal (3 vezes por semana) e no número de séries utilizado no treino de força (1 série).

Criar subgrupos e explorar relações existentes que possam justificar resultados obtidos não é tarefa fácil tendo em conta a heterogeneidade de estudos desta RS. Na verdade, uma das grandes limitações da presente RS prende-se exatamente com este ponto, na medida em que a variabilidade de atividades, protocolos de treino, protocolos de avaliação e variáveis estudadas é tal que encontrar pontos comuns se torna um verdadeiro desafio. Este problema não se colocaria se o tamanho da amostra (leia-se "número de estudos que compõe esta RS") fosse superior, contudo, encontrar estudos que correspondam aos critérios definidos e que se enquadrem nos propósitos desta RS foi outra tarefa complicada. Como já foi referido anteriormente, a OMS classifica como idoso a pessoa com idade igual ou superior a 65 anos em países desenvolvidos, no entanto, no processo de seleção de estudos desta RS vários foram excluídos com base neste parâmetro. Isto revela que grande parte do trabalho desenvolvido com idosos considera idades inferiores a este limite. Levantam-se então algumas questões pertinentes: porque estaremos "nós" a ignorar um parâmetro aceite mundialmente?; que justificações estão na base da escolha de um parâmetro definido para países subdesenvolvidos (idade igual ou superior a 60 anos) para desenvolver um trabalho com idosos?; será que existem factos que deveriam ser considerados e que revelam uma necessidade de redefinição do mesmo?. Estas questões, ainda que de uma forma menos explícita, prendem-se também com os estudos que compõem a presente RS, uma vez que grande parte destes incluem idosos com idade igual ou superior a 65 anos, contudo, não é feita uma diferenciação em termos de grupo etário, chegando a haver casos analisados dos 65 aos 92 anos. O mesmo se sucede no que concerne ao sexo, não se verificando diferenciação na análise de resultados de alguns estudos. A escassez de estudos que obedeçam aos critérios e parâmetros até então aceites é um dos grandes obstáculos desta RS, no entanto, revela também a enorme necessidade da realização da mesma.

2.6. Conclusões

Os resultados da análise de artigos desta RS vêm comprovar os benefícios do exercício físico na população idosa. A prática de exercício físico permite melhorar uma série de capacidades que interferem diretamente com a funcionalidade do idoso e com a sua capacidade de realizar tarefas do quotidiano, mantendo ou melhorando a sua qualidade de vida.

Os estudos revelam alguma diversidade em termos de protocolo de treino utilizado, mas também revelam esta diversidade em termos de variáveis analisadas, o que, dado o reduzido número de estudos, cria algumas dúvidas nas associações dos resultados obtidos às características protocolares dos treinos.

Da informação levantada podemos perceber que a duração dos treinos varia entre os 45-75 minutos, sendo o mais usual 60 minutos, normalmente constituídos por um aquecimento (5-15 minutos), uma fase fundamental, e uma fase de retorno à calma e/ou alongamento (5-10 minutos).

A modalidade praticada (dentro do leque de modalidades apresentadas) não parece ser uma questão muito relevante, uma vez que a forma como planeamos e estruturamos essa modalidade pode assumir diferentes formas.

A frequência semanal ou a duração dos programas de treino também não se notaram fulcrais, dado que vários estudos apresentam resultados semelhantes com divergências nestes pontos. O mesmo se pode verificar relativamente à intensidade utilizada em termos de carga. No entanto, a conjugação destes fatores pode ser a resposta para resultados idênticos obtidos com programas divergentes.

Após analisarmos todos os estudos percebemos que nenhum tipo de treino é por si só suficiente para induzir melhorias significativas em todos os aspetos funcionais da vida quotidiana dos nossos idosos. Mesmo o treino de força, que é aparentemente aquele que nos permite maior número de respostas positivas em mais variáveis, deverá ser complementado com outras atividades de forma a otimizar resultados. Mas ao complementarmos o treino de força com outras modalidades, estaremos a retirar tempo a este treino, o que irá certamente ter influência nos resultados finais.

Várias questões ficam ainda por esclarecer, e ainda que possam existir resultados idênticos, certamente alguns protocolos de treino serão mais eficazes que outros, o que revela

necessidade de mais estudos na área do exercício com idosos, e respetivo impacto na funcionalidade e qualidade de vida.

De facto, existe uma grande heterogeneidade dos artigos em análise ao nível de variados parâmetros, o que não nos permite retirar conclusões com alguma objetividade. É neste sentido que é fulcral, não só aumentar a quantidade de estudos nesta área, como também, e principalmente, "começar" a uniformizar parâmetros para que possamos responder às questões que têm vindo a ser colocadas, e a direcionar o trabalho desenvolvido com idosos para um "caminho" mais eficaz em termos de obtenção dos resultados pretendidos.

ESTUDO 2 - ESTUDO RETROSPETIVO

ANÁLISE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO PARA A POPULAÇÃO IDOSA

3. ESTUDO 2 – ANÁLISE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO PARA A POPULAÇÃO IDOSA – ESTUDO RETROSPETIVO

3.1. Introdução

A terceira parte deste trabalho é um estudo retrospectivo, relativo à análise de 5 épocas consecutivas do programa de exercício Viver Activo, direcionado à população idosa do concelho de Leiria. A primeira época abrangida corresponde aos anos de 2006/2007, prolongando-se até 2010/2011. Em 2009 este projeto abrangia entre 10 a 12% da população idosa do concelho (Benzinho et al., 2009), e a nossa amostra representa cerca de 10% da população do programa.

Nos pontos seguintes será efetuada a apresentação do Viver Activo, todos os passos relativos à análise da eficácia deste programa na funcionalidade dos idosos que o integram e a apresentação e análise dos resultados obtidos.

O Viver Activo existe desde 1999, e desde início que são registados os dados de diversas variáveis, permitindo uma diversidade enorme de estudos realizados sustentos pela base de dados existente. Torna-se portanto fundamental definir objetivos que nos permitam adequar esta análise aos objetivos gerais da presente dissertação.

3.2. Objetivos

Para a caracterização da eficácia do programa de exercício Viver Activo, tem os seguintes objetivos:

- a) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de mulheres entre os 65 e 69 anos;
- b) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de mulheres entre os 70 e 74 anos;
- c) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de mulheres com 75 anos ou mais;

- d) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de homens entre os 65 e 69 anos;
- e) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de homens entre os 70 e 74 anos;
- f) Verificar as diferenças entre os resultados da avaliação da aptidão funcional inicial e final, de cada época, no grupo de homens com 75 anos ou mais.

3.3. Caracterização do Programa

O programa em análise é desenvolvido no concelho de Leiria e dá pelo nome de “Viver Activo”.

O Viver Activo consiste num conjunto de atividades físicas regulares que visam proporcionar à população sénior do concelho de Leiria uma melhoria objetiva da sua qualidade de vida a vários níveis, bem como a integração social e a participação na vida social e cultural da comunidade. As atividades envolvem, presentemente, mais de 1200 pessoas.

Desenvolvido e coordenado pela Leirisport, no âmbito de um contrato-programa com o Município de Leiria, este programa teve inicialmente como destinatários as pessoas com mais de 65 anos (Benzinho et al., 2009), mas atualmente é dirigido a pessoas com 55 ou mais anos.

Em 2009, foram comemorados os dez anos do programa, com diversas atividades para os alunos e para a comunidade, no âmbito das quais foi editado o livro “Programa Viver Activo – Os Primeiros Dez Anos” (Benzinho et al., 2009), que reúne dados, experiências e metodologias que permitem compreender a evolução e a importância deste a diversos níveis, os quais podem, inclusivamente, ser úteis para todos os que estudam e trabalham na área da atividade física para seniores.

Atualmente, os participantes do programa têm à sua disposição um vasto leque de modalidades. As atividades de base englobam a ginástica e a hidroginástica, e as atividades complementares a natação, a sala de exercício (treino cardiovascular e musculação), a dança e o *cycling*, a mais recente novidade do programa. Na época 2010/2011, a “marcha” foi também, durante 3 meses, uma modalidade integrada nas atividades complementares, desenvolvida pelo grupo de estagiários do curso de Desporto e Bem-Estar, da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria.

O programa tem a duração de onze meses, iniciando-se em setembro com as avaliações iniciais de cada época, e terminando em Julho, com as reavaliações. No entanto, as aulas têm início em Outubro e terminam em Junho, sendo dada aos participantes a possibilidade de usufruírem de aulas de hidroginástica e sala de exercício nos meses de julho e setembro, de forma a minimizar os três meses de intervalo entre épocas. Existem ainda três interrupções letivas, nomeadamente: Natal (duas semanas); Carnaval (inicialmente uma semana, atualmente três dias); e Páscoa (2 semanas).

3.3.1. Conceção e Promoção do Programa

O programa Viver Activo foi criado por João Paulo Empadinhas, e colocado em prática em Setembro de 1999. Este projeto surge de um desafio colocado como tentativa de responder a necessidades existentes. O suporte institucional, legislativo e político de políticas para o envelhecimento ativo, aliado à importância da atividade física para o envelhecimento ativo, e à responsabilidade das Autarquias Locais na prossecução dos interesses próprios das respetivas populações concluem a base de arranque deste projeto. As linhas operacionais e de intervenção foram definidas conjuntamente com a Faculdade de Motricidade Humana (FMH), e com o apoio do Prof. Doutor Luís Sardinha foram definidas as atividades-base e possíveis atividades complementares. O projeto foi financiado na totalidade pelo orçamento municipal (Benzinho et al., 2009).

Segundo Benzinho et al. (2009), perspetiva inicial não abrangia a dimensão atingida pelo Viver Activo após dez anos de vida. Em 2009, altura que foi pública o livro "Programa Viver Activo - Os Primeiros 10 Anos" (Benzinho et al., 2009), este programa de exercício dedicado fundamentalmente à população idosa, albergava cerca de 10-12% da população idosa do concelho de Leiria.

A divulgação do Viver Activo foi inicialmente realizada através da apresentação do programa e dos seus objetivos em várias sessões de esclarecimento direccionadas ao público-alvo. A sua promoção contou ainda com o apoio de centros de saúde, hospitais, clínicas privadas e centros de dia, no entanto, apesar do aconselhamento médico ser um dos principais fatores decisivos na procura e adesão ao Viver Activo, o tipicamente chamado "boca a boca" desempenhou um papel fulcral no sucesso deste programa em termos de adesão (Benzinho et al., 2009).

3.3.2. Locais de Desenvolvimento

As atividades do programa desenvolvem-se, desde o início, em três polos, correspondentes às três piscinas municipais geridas pela Leirisport (Leiria, Maceira e Caranguejeira). Em 2006, foi criado um quarto polo, sediado no Pavilhão Desportivo Municipal da Bajouca. Ao todo, o programa Viver Activo é realizado em seis infraestruturas, três piscinas municipais e três pavilhões municipais. O quadro 8 é demonstrativo das atividades realizadas em cada uma destas infraestruturas, e respetivos núcleos de atividade.

Infraestrutura	Atividades	Núcleo
Complexo das Piscinas Municipais de Leiria	Hidrogenástica	Leiria e Bajouca
	Natação	Leiria e Bajouca
	Sala de Exercício	Leiria e Bajouca
	Ginástica	Leiria
	Dança	Leiria
Piscina Municipal da Maceira	Hidrogenástica	Maceira
	Natação	Maceira
Piscina Municipal da Caranguejeira	Hidrogenástica	Caranguejeira
	Natação	Caranguejeira
Pavilhão dos Pousos	Sala de Exercício	Caranguejeira
	Ginástica	Caranguejeira
	Cycling	Aberto a todos os núcleos
Pavilhão da Bajouca	Ginástica	Bajouca
Pavilhão dos Bombeiros Voluntários da Maceira	Ginástica	Maceira

Quadro 8 - Locais de desenvolvimento de atividades

3.3.3. Recursos Humanos

A dimensão do programa Viver Activo implica a existência de uma vasta equipa, com recursos humanos direcionados para diferentes funções, desde a gestão à limpeza contabilizam-se cerca de 40 pessoas. A equipa técnica responsável pela lecionação das aulas é formada por 12 professores, formados em desporto, no entanto, apenas foram 10 os técnicos que tiveram intervenção nas aulas dos núcleos de Leiria e Bajouca. O meu contributo neste ponto remota

de Dezembro de 2008, com atividade principal desenvolvida nos núcleos de Leiria e Bajouca, nas modalidades de ginástica e hidroginástica.

A equipa de avaliadores tem sido a mesma desde o início do projeto, e é constituída pelos 5 professores mais antigos do Viver Activo.

3.4. Métodos

As tarefas e procedimentos apresentados neste ponto dizem respeito não só ao período em que foi efetuada esta dissertação, como também ao período que a antecede, uma vez que se trata de um estudo retrospectivo e torna-se fundamental perceber de que forma foram recolhidos os dados utilizados no “Estudo 2 – Análise de um Programa de Exercício para a População Idosa – Estudo Retrospectivo”. De salientar que os próximos pontos dizem respeito apenas às recolhas de dados dos utentes dos núcleos de Leiria e Bajouca, uma vez que são estes o alvo do nosso estudo.

3.4.1. Recolha de Dados

A avaliação funcional dos utentes do programa Viver Activo é realizada no início (durante o mês de Setembro) e no final de cada época (durante a duas últimas semanas do mês de Junho e o mês de Julho), recorrendo à bateria de testes de aptidão física funcional de Fullerton³ (Batista & Sardinha, 2005; Benzinho et al., 2009). Contudo, o grupo de avaliadores do Viver Activo recorre à versão portuguesa deste documento, "Avaliação da Aptidão Física e do Equilíbrio de Pessoas Idosas - Baterias de Fullerton" (Batista & Sardinha, 2005).

Os testes são agendados no final de cada época pelos coordenadores do projeto, e a informação é passada aos utentes (cada aluno recebe em papel as datas e horários dos seus testes) pelos professores responsáveis de cada turma, relativamente às datas das avaliações para o final da época e início da época seguinte.

³ Bateria de testes recomendada pelo LABES (Laboratório de Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana) em colaboração com a California State University, Fullerton, CA, USA; Rikli, R.G. & Jones, C.J. (1999) *Development and validation of a functional fitness test for community older adults*. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 129-161.

Estes devem comparecer no local agendado (complexo das piscinas municipais de Leiria, sala de aulas, ou pavilhão da Bajouca, dependendo do núcleo de atividades a que pertence cada utente), e a realização dos testes tem duração de uma hora.

O protocolo de avaliação é aplicado por cinco dos professores do programa Viver Activo que normalmente trabalhando em grupos de dois ou três elementos, avaliam cerca de oito utentes no espaço de uma hora e trinta minutos.

Em termos de organização, todas as estações de avaliação são preparadas antes da chegada dos utentes, e a base de dados encontra-se preparada para o registo, que é efetuado por um dos avaliadores, enquanto o outro, ou outros, efetuam a aplicação do protocolo de avaliação.

Os dados das avaliações são registados em *Excel (Microsoft Office Excel)*, assim como outras informações, como dados de identificação ou historial clínico. Em caso de impossibilidade física na realização de algum teste, é efetuado o registo na base de dados com a justificação específica da mesma.

Todos os dados utilizados nesta dissertação relativos às avaliações iniciais e finais realizadas no programa Viver Activo foram cedidos pelos coordenadores do mesmo, após solicitação direta, e com autorização prévia do gestor. A relação direta que mantenho com o programa, uma vez que sou uma das professoras, facilitou o acesso aos dados, auxiliado este acesso também pela necessidade de todos os envolvidos na obtenção de resultados concretos relativamente ao trabalho que tem vindo a ser desenvolvido ao longo destes anos.

Foram cedidos catorze (14) documentos em formato *Excel*, doze (12) relativos a cada uma das épocas do programa Viver Activo e dois (2) documentos com toda a informação relativa a cada um dos núcleos de atividade (Leiria e Bajouca).

A seleção dos dados facultados pode ser consultada no ponto referente aos critérios de seleção da amostra (quadro 12, página 68).

3.4.2. Descrição do Protocolo de Avaliação Utilizado – Bateria de Testes da Aptidão Física Funcional de Fullerton

O protocolo utilizado nas avaliações do programa Viver Activo baseou-se na versão portuguesa da bateria de teste de avaliação funcional de Fullerton (Batista & Sardinha, 2005).

Protocolo: Bateria de Testes de Avaliação Física Funcional de Fullerton (versão traduzida)

Objetivos: Avaliar a capacidade dos sistemas músculo-esquelético, cardiorrespiratório e neurológico. Identificar o risco de perda funcional no sentido de a prevenir ou atrasar, Prescrever no âmbito da prevenção e reabilitação. Monitorizar programas de intervenção. Para além dos objetivos relativos a este protocolo, a aplicação do mesmo permite-nos identificar diferentes níveis de alunos, sendo fundamental na distribuição destes pelas turmas, de forma a mantê-las o mais homogéneas possível, facilitando a planificação de aulas e possibilitando aos alunos usufruírem ao máximo desta experiência.

Parâmetros físicos: Capacidade cardiorrespiratório; resistência muscular; flexibilidade; agilidade; e composição corporal.

Organização: A avaliação propriamente dita é realizada em seis fases e tem a duração aproximada de 1h30. A "chamada" é a 1ª fase, seguida das medições de altura e peso (2ª fase). A 3ª fase corresponde ao aquecimento, em cerca de 10 minutos, os alunos realizam, com orientação de um dos avaliadores, exercícios de mobilização geral e mobilização específica dos testes, realizados com ou sem deslocamento. É então iniciada a 4ª fase, que corresponde à aplicação de cinco dos testes que constituem a "Bateria de Testes de Avaliação Física Funcional de Fullerton" (Levantar e Sentar na Cadeira; Flexão do Antebraço; Sentado e Alcançar; Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar a Sentar; e Alcançar Atrás das Costas). A 5ª fase corresponde à aplicação do teste "Dois Minutos de Step no Próprio Lugar", uma vez que este é sempre o último teste a ser realizado. Por fim, o avaliador dá aos alunos um feedback relativo à sua prestação, normalmente em comparação com dados anteriores (6ª fase).

Avaliação: Cada um dos testes tem uma forma de pontuação específica, e o resultado deve ser interpretado numa tabela de percentis, estruturada por teste, faixa etária (em escalões de 5 anos) e sexo. (Batista e Sardinha, 2005)

Testes utilizados:

- a) Levantar e Sentar na Cadeira
- b) Flexão do Antebraço
- c) Estatura e Peso
- d) Sentado e Alcançar
- e) Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar e Sentar

- f) Alcançar Atrás das Costas
- g) Dois Minutos de Step no Próprio Lugar

a) Levantar e Sentar na Cadeira

Objetivo: Avaliar a força/resistência dos membros inferiores.

Equipamento: Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços). Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Protocolo: O teste inicia-se com o praticante 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 braços estão 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 de sentado. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30s. O mesmo deve-se sentar-se completamente entre cada elevação. Enquanto controla o desempenho do participante, para assegurar o maior rigor, o avaliador conta as elevações corretas. Chamadas de atenção verbais ou gestuais podem ser realizadas para corrigir um desempenho deficiente.

Prática/ensaio: Após uma demonstração realizada pelo avaliador, um ou dois ensaios podem ser efetuados pelo participante no sentido da execução correta; segue-se o teste de 30 segundos.

Pontuação: A pontuação é dada pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30s. Se o participante estiver a meio da elevação no final de 30 segundos, esta deve contar como uma elevação.

b) Flexão do Antebraço

Objetivo: Avaliar a Força resistência dos membros superiores.

Equipamento: Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços), e halteres de mão (2,27 kg para mulheres e 3,63 Kg para homens).

Protocolo: O participante está sentado numa cadeira com as costas direitas, com os pés totalmente assentes no solo e com o tronco totalmente encostado. O haltere está seguro na mão dominante. O teste começa com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo. Ao sinal de iniciar, o participante roda 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 braço. O participante é encorajado a realizar o maior nº possível de flexões num tempo limite de 30 segundos, mas sempre com movimentos controlados tanto na fase de flexão como 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. Cada flexão correta é contabilizada, com chamadas de atenção verbais que se verifique um desempenho incorreto.

Prática/ensaio: Após demonstração por parte do avaliador, uma ou duas tentativas deverão ser realizadas pelo participante para confirmar uma realização correta, seguindo-se um teste de 30s.

Pontuação: A pontuação é dada pelo número total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30s. Se o braço estiver em meia-flexão, no final dos 30s, deve ser contabilizar-se um ponto.

Nota: Este teste não foi incluído no estudo, uma vez que, nas primeiras 3 épocas em avaliação, o VA não possuía o material necessário para a sua aplicação no grupo dos homens.

c) Estatura e Peso

Objetivo: Avaliar índice de massa corporal ($IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$)

Equipamento: Balança, fita métrica de 150 cm, régua e marcador

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

Protocolo – Estatura: Aplicar verticalmente contra a parede uma fita métrica de 150 cm com o zero a 50cm 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.

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

d) Sentado e Alcançar

Objetivo: Avaliar a flexibilidade inferior

Equipamento: Cadeira com encosto (aproximadamente 43,18 cm de altura até ao acento) e uma régua de 45 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve estar colocada contra a parede e de forma a que se mantenha estável (não deslize para a frente) quando o participante se sentar na beira.

Protocolo: Começando numa posição de sentado, o participante avança o seu corpo para a frente, até se encontrar sentado na beira da cadeira. A dobra entre o topo da perna e as nádegas deve estar ao nível da beira da cadeira. Com uma perna fletida e o pé totalmente assente no solo, a outra perna (a perna de preferência) é estendida direita na direção da coxa, com o calcanhar no chão e o pé fletido (aproximadamente 90°). O participante deve ser encorajado a expirar à medida que flete para a frente, evitando movimentos bruscos, rápidos e fortes, nunca atingindo o limite da dor. Com a perna estendida o mais direita possível (mas não hiper-extendida), o participante flete lentamente para a frente até à articulação da coxofemoral (a coluna deve manter-se o mais direita possível, com a cabeça no prolongamento da coluna), deslizando as mãos, uma sobre a outra, com a ponta dos dedos sobrepostas, ao longo da perna estendida, tentando tocar os dedos dos pés. Deve tocar os dedos dos pés durante 2 segundos. Se o joelho da perna estendida começar a fletir, solicitar ao participante que se sente lentamente até o joelho ficar na posição estendida, antes de iniciar a medição.

Prática/ensaio: Após demonstração realizada pelo controlador, o participante é questionado sobre a sua perna de preferencial. O participante deve ensaiar duas vezes, seguindo-se os dois exercícios.

Pontuação: Usando uma régua de 45 cm, o avaliador regista a distância (cm) até aos dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância (cm) que consegue alcançar para além dos dedos representa o ponto zero. Registrar ambos os valores encontrados com a aproximação de 1 cm, e fazer um círculo sobre o melhor resultado. O melhor resultado é usado para avaliar o desempenho. Deve apontar-se os sinais – ou + na folha de registo.

Atenção: O avaliador deve ter em atenção as pessoas que apresentam problemas de equilíbrio, quando sentadas na extremidade da cadeira.

e) Alcançar Atrás das Costas

Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros superiores (ombro)

Equipamento: Régua de 45 cm.

Protocolo: Na posição de pé, o participante coloca a mão dominante por cima do respetivo ombro e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas, com a palma da mão para baixo e os dedos estendidos (o cotovelo apontado para cima). A mão do outro braço é colocada por baixo e atrás, com a palma virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de colocar (ou sobrepor) os dedos médios de ambas as mãos.

Prática/ensaio: Após demonstração por parte do avaliador, o participante é questionado sobre a sua mão de preferência. Sem mover as mãos do participante, o avaliador ajuda a orientar os dedos médios de ambas as mãos na direção um do outro. O participante experimenta duas vezes, seguindo-se duas tentativas do teste. O participante não pode entrelaçar os dedos e puxar.

Pontuação: A distância da sobreposição ou a distância entre as pontas dos dedos médios é medida ao cm mais próximo. Os resultados negativos (-) representam a distância mais curta entre os dedos médios; os resultados positivos (+) representam a medida da sobreposição dos dedos médios. Registam-se ambas as medidas e assinala-se com um círculo a melhor pontuação. O “melhor” valor é usado para medir o desempenho. São marcados os sinais – ou + na ficha de pontuação.

f) Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar a Sentar

Objetivo: Avaliar a mobilidade física: velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Equipamento: Cronómetro, fita métrica, cone (ou outro marcador) e cadeira com encosto (altura aproximada de 43,18 cm).

Montagem: A cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de outra forma que garanta a posição estática durante o teste. A cadeira deve estar numa zona desobstruída, em frente a um cone, à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até à parte anterior do marcador). Deverá haver, pelo menos, 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contorná-lo livremente.

Protocolo: O teste é iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira (postura ereta), mãos nas coxas e pés totalmente assentes no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro). Ao sinal de “partida”, o participante eleva-se da cadeira (podendo empurrar as coxas ou a cadeira). O participante deve ser informado de que se trata de um teste “por tempo”, sendo o objetivo caminhar o mais depressa possível (sem correr) à volta do cone e regressar à cadeira. O avaliador deve funcionar como um assistente, mantendo-se a meia distância entre a cadeira e o cone, de maneira a poder dar assistência em caso de desequilíbrio. O avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de “partida”, quer a pessoa tenha ou não iniciado o movimento, e pará-lo no momento exato em que a pessoa se senta.

Prática/ensaio: Após demonstração, o participante deve experimentar uma vez, realizando duas vezes o exercício. Deve chamar-se atenção do praticante de que o tempo é contabilizado até este estar completamente sentado na cadeira.

Pontuação: O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” e até ao momento em que o participante está sentado na cadeira. Registam-se os dois valores até ao 0,1 segundo e faz-se um círculo na “melhor” pontuação (tempo mais curto). O melhor resultado é utilizar para medir o desempenho.

g) Dois Minutos de Step no Próprio Lugar

Objetivo: Avaliar a capacidade aeróbia

Equipamento: Cronómetro e fita métrica

Montagem: A altura mínima adequada de elevação do joelho do participante durante a prova corresponde à meia distância entre a rótula e a crista ilíaca.

Protocolo: Realizar o maior número de elevações alternadas dos joelhos, em 2 minutos.

Prática/ensaio: Deve-se deixar o praticante realizar o exercício até compreendê-lo.

Pontuação: Número de elevações do joelho que o aluno realizar.

3.4.3. Recursos Humanos, Materiais e Equipamento

Para a recolha de dados que antecede esta dissertação foi utilizado como protocolo de avaliação a "Bateria de Testes de Aptidão Física Funcional de Fullerton". Os recursos necessários para a aplicação deste protocolo podem ser consultados nos quadros 9 e 10.

RECURSOS HUMANOS

- 1 ou 2 Avaliadores para aplicação do protocolo de avaliação
- 1 Avaliador para registar os dados

RECURSOS MATERIAIS

- 1 Cronómetro
- 2 Cadeiras almofadadas, com encosto e sem apoio para braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm
- 2 Paredes na sala para encostar as cadeiras (2 pilares retangulares)
- 1 Haltere com 2,27 kg (5 lb)
- 1 Haltere com 3,63 kg (8 lb)
- 1 Balança (TANITA BC531, margem de erro = 0,1 kg)
- 1 Altímetro (GIMA, 2 metros)
- 2 Fitas métricas (coladas na parede)
- 1 Régua (45 cm)
- 1 Cone (cor de laranja)
- 1 Elástico (2 m)
- 2 postes (1 m)
- 1 Mesa
- 12 Cadeiras (2 com as especificações do protocolo)
- 1 Computador com a base de dados em *Excel*
- 1 Listagem de avaliações em papel
- 1 Esferográfica

Nota: As avaliações realizadas no Complexo das Piscinas Municipais de Leiria exigem que haja ainda uma 2ª listagem das avaliações que deverá ser entregue à rececionista de serviço, com a identificação dos utentes e respetivos horários de avaliação para que seja autorizada a entrada no complexo.

Quadro 9 – Recursos Utilizados na aplicação do Protocolo de Avaliação Bateria de Testes de Aptidão Funcional de Fullerton

TESTE	MATERIAL UTILIZADO
LEVANTAR E SENTAR NA CADEIRA	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Cronómetro • 1 Cadeira almofadada com encosto e sem apoio para braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm • (Parede na sala para encostar a cadeira)
FLEXÃO DO ANTEBRAÇO	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Cronómetro; • 1 Cadeira almofadada com encosto e sem apoio para braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm • 1 Haltere com 2,27 kg (5 lb) • 1 Haltere com 3,63 kg (8 lb)
PESO	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Balança (TANITA BC531, margem de erro = 0,1 kg)
ESTATURA	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Altímetro (2 metros)
SENTADO E ALCANÇAR	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Cadeira almofadada com encosto e sem apoio para braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm • 1 Régua de 45 cm • (Parede na sala para encostar a cadeira)
SENTADO, CAMINHAR 2,44 M E VOLTAR E SENTAR	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Cronómetro • 1 Cadeira almofadada com encosto e sem apoio para braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm • 1 Fita métrica (apenas para a preparação da estação de avaliação) • 1 Cone (cor de laranja) • (Parede na sala para encostar a cadeira)
ALCANÇAR ATRÁS DAS COSTAS	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Régua de 45 cm
DOIS MINUTOS DE STEP NO PRÓPRIO LUGAR	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Cronómetro • 2 Fitas métricas (colada na parede) • 1 Elástico • 2 Postes

Quadro 10 – Recursos Materiais utilizados por Teste

O registo dos dados foi efetuado no programa Excel, numa base de dados preparada para o efeito. A transformação dos resultados em percentis também foi realizada neste programa.

Para a análise dos dados recorreremos a 14 documentos em ficheiro Excel (2007) e ao programa estatístico SPSS (versão 20) para criação de uma nova base de dados que possibilite a análise pretendida nesta dissertação.

O programa *Word* (*Microsoft Office Word 2007*) foi o programa escolhido para construção do presente documento e o programa *Endnote* (versão X5) foi utilizado na bibliografia e respetivas referências bibliográficas.

3.4.4. Características da Amostra

A caracterização da amostra que se segue é referente aos dados levantados em Setembro de 2006, coincidindo com o início de atividades.

A amostra é constituída por 117 idosos (quadro 11) dos núcleos de Leiria (94 indivíduos, correspondendo a 80,34% da amostra) e Bajouca (23 indivíduos, correspondendo a 19,66% da amostra).

Núcleo	N	N (%)
Leiria	94	80,34
Bajouca	23	19,66
Total	117	100

Quadro 11 - Número de participantes no estudo

3.4.4.1. Critérios de Seleção da Amostra

A amostra é constituída por participantes do programa VA dos núcleos de Leiria e Bajouca.

A opção pela utilização de dados destes dois núcleos está relacionada com o facto do núcleo da Bajouca ter sido formado na época de 2007/2008, sendo que na época anterior, os idosos deste núcleo pertenciam ao núcleo de Leiria. Outro dos pontos tido em consideração prende-se com o facto de estes idosos continuarem a realizar, a partir da época 2007/2008, todas as modalidades em Leiria, à exceção da ginástica.

Dos 667 praticantes pertencentes a estes núcleos de atividade que têm frequentado o programa Viver Activo, contabilizaram-se 121 que se mantiveram nos últimos 5 anos, no entanto, 4 destes foram excluídos por falta de dados relativos às avaliações de uma ou mais épocas. Deste modo, a nossa amostra é constituída por 117 idosos, participantes do programa de atividade física Viver Activo.

Para a seleção da amostra foram definidos vários critérios de inclusão/exclusão, apresentados no quadro 12.

CRITÉRIO	INCLUÍDOS	EXCLUÍDOS
Sócio do VA na época 2010/2011 (núcleos de Leiria e Bajouca)	667	
Renovações (esteve em épocas anteriores)	399	268
Inscrito nas últimas 5 épocas completas	156	243
+ de 65 anos no início da época 2006/2007	121	122
Existência de dados das avaliações das 5 épocas em análise	117	4

Quadro 12 – Critérios de seleção da amostra

3.4.4.2. Caracterização da Amostra

Em termos gerais, podemos caracterizar a nossa amostra da seguinte forma: 66,7% são do sexo feminino, 53% situa-se no escalão etário dos 65-69 anos, 64,1% frequentaram ou concluíram apenas o 1º Ciclo do ensino e 38,5% mencionaram como profissão pré-reforma "doméstica" (quadro 13). Quanto às variáveis de volume de treino, 59% da nossa amostra frequenta o programa Viver Activo 3 vezes por semana e 41,9% realiza 180 minutos de atividade física semanal (quadro 14).

	Feminino (N=78; 66,7%)			Masculino (N=39; 33,3%)		
	65-69 anos	70-74 anos	≥ 75 anos	65-69 anos	70-74 anos	≥ 75 anos
	36,8%	23,1%	6,8%	16,2%	11,1%	6,0%
N	43	27	8	19	13	7
IDD (anos)	66,7 (1,15)	71,9 (1,48)	76,5 (1,51)	67,7 (1,16)	71,8 (1,17)	78,4 (2,12)
PROF (%)						
Cód. 0	4,7	0	0	12,5	0	14,3
Cód. 1	0	0	0	0	0	14,3
Cód. 2	4,7	3,7	0	0	0	0
Cód. 3	0	3,7	0	0	0	0
Cód. 4	2,3	22,2	0	25,0	23,1	0
Cód. 5	4,7	7,4	25,0	18,8	23,1	14,3
Cód. 6	0	0	0	12,5	0	0
Cód. 7	4,7	7,4	0	25,0	15,4	0
Cód. 8	7,0	0	0	6,3	7,7	14,3
Cód. 9	0	7,4	0	0	0	14,3
Doméstica	60,5	48,1	75,0	0	0	0
Missing	11,6	3,7	0	15,8	30,8	28,6
HAB (%)						
Analfabeto	7,0	7,4	12,5	0	0	0
1º Ciclo	76,7	55,6	62,5	52,6	61,5	57,1
2º;3ºC/Prop	9,3	29,6	12,5	36,8	30,8	28,6
Licenciatura	2,3	3,7	0	0	0	14,3
Missing	4,7	3,7	12,5	10,5	7,7	0

Nota: O código das profissões encontra-se no anexo I, relativo à classificação nacional de profissões.

Quadro 13 - Caracterização dos participantes no estudo - Dados pessoais

Caracterização da Amostra por Grupos

De forma a percebermos melhor a situação inicial da nossa amostra, optámos por classificar os resultados dos testes obtidos na primeira avaliação de acordo com os percentis. Este processo foi realizado para cada sujeito, em cada uma das variáveis, sendo o resultado apresentado com os parâmetros de distribuição da amostra mais adequados a cada variável. Os resultados são apresentados por grupos divididos por sexo e escalão etário e podem ser visualizados no quadro 14.

IMC - Índice de Massa Corporal

Na variável "IMC", os grupos do sexo feminino situados nos primeiros escalões etários (65-69 anos e 70-74 anos) situam-se no percentil 50. O grupo de mulheres com idade igual ou superior a 75 anos apresenta um IMC situado no percentil 90. Quanto aos homens, os primeiros escalões etários (65-69 anos e 70-74 anos) situam-se no percentil 25 e grupo de homens com idade igual ou superior a 75 anos apresenta um IMC situado no percentil 50. As médias do percentil apresentam valores de desvio padrão elevados, representando a grande dispersão dos resultados desta variável em cada um dos grupos.

LSC - Levantar Sentar na Cadeira

Nesta variável grupo de mulheres situa-se no percentil 75. No grupo dos homens, a moda do percentil é 75 em todos os grupos, e em termos médios apenas o grupo dos mais novos (65-69 anos) apresenta este valor, situando-se os restantes no percentil 50.

SA - Sentado e Alcançar

Na flexibilidade de membros inferiores, a moda desta variável situa as mulheres no percentil 90 e os homens no percentil 10 (à exceção dos mais velhos cuja moda apresenta mais do que um percentil). Dois dos grupos de mulheres situam-se, em termos médios, no percentil 75 e o restante (70-74 anos) no percentil 50. O grupo dos homens, à exceção dos mais velhos (idade igual ou superior a 75 anos - percentil 50) situa-se no percentil 25. As médias do grupo de mulheres apresentam valores acima dos 10 cm. No grupo dos homens, todas as médias apresentam valores negativos.

AAC - Alcançar Atrás das Costas

A avaliação inicial do teste AAC revela valores médios negativos para todos os grupos (ambos os sexos) e todos se situam no percentil 50 em termos médios.

SCVS - Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar

Na avaliação inicial do teste SCVS todos os grupos (ambos os sexos) apresentam valores situados no percentil 50.

SPL - 2 Minutos de Step no Próprio Lugar

Os grupos mais novos de mulheres (65-69 anos; 70-74 anos) situam-se no percentil 25. A média do percentil das mulheres mais velhas aproxima-se mais do percentil 10. No que se refere ao sexo masculino, todos os grupos se situam no percentil 50 em termos médios.

	Feminino			Masculino		
	65-69 anos	70-74 anos	≥ 75 anos	65-69 anos	70-74 anos	≥ 75 anos
FREQ	Aulas/Sem.	Aulas/Sem.	Aulas/Sem.	Aulas/Sem.	Aulas/Sem.	Aulas/Sem.
Interv.	1-4	1-4	1-3	2-4	2-4	2-3
Média (dp)	2,84 (0,57)	2,56 (0,85)	2,38 (0,74)	2,79 (0,71)	3,0 (0,71)	2,86 (0,38)
Moda	3	3	3	3	3	3
TAF	Min./Sem.	Min./Sem.	Min./Sem.	Min./Sem.	Min./Sem.	Min./Sem.
Interv.	45-225	45-225	45-180	90-225	90-225	90-180
Média (dp)	153,8 (43,1)	141,7 (55,4)	118,1 (47,7)	151,7 (47,9)	166,2 (46,4)	154,3 (35,4)
Moda	180	180	90	180	180	180
IMC						
Média (dp)	28,2 (3,3)	28,0 (2,5)	30,0 (4,2)	28,0 (2,5)	27,3 (3,1)	27,1 (4,0)
M P (dp)	49,5 (21,2)	53,9 (20,5)	66,9 (29,7)	40,0 (22,5)	43,1 (27,7)	51,4 (31,7)
Moda P	50	50	90	25	25	N/A
LSC						
Média (dp)	18,8 (3,3)	16,9 (2,8)	15,8 (3,2)	19,3 (2,0)	16,3 (3,7)	15,6 (6,5)
M P (dp)	80,0 (14,8)	77,9 (18,1)	71,3 (18,7)	75,5 (10,9)	61,7 (26,1)	61,4 (14,8)
Moda	90	90	N/A	75	75	75
SA						
Média (dp)	15,4 (13,4)	10,8 (15,6)	15,0 (13,6)	-7,2 (13,1)	-3,4 (11,9)	-2,3 (15,5)
M P (dp)	64,1 (31,8)	57,1 (37,5)	66,9 (29,5)	28,2 (29,9)	33,9 (33,1)	45,0 (31,1)
Moda	90	90	90	10	10	N/A
AAC						
Média (dp)	-0,6 (9,0)	-5,7 (12,0)	-3,4 (6,9)	-11,1 (9,0)	-5,1 (10,0)	-9,6 (8,1)
M P (dp)	47,9 (30,9)	41,2 (31,8)	45,7 (25,6)	38,7 (24,9)	54,2 (25,9)	48,6 (21,7)
Moda	75	75	25	25	50	50
SCVS						
Média (dp)	4,9 (0,5)	5,2 (0,7)	5,7 (0,7)	4,7 (0,9)	4,5 (0,5)	5,5 (2,1)
M P (dp)	60,2 (16,1)	58,5 (19,6)	53,1 (20,7)	55,7 (22,7)	59,6 (16,7)	50,0 (25,0)
Moda	50	50	N/A	50	N/A	50
2SPL						
Média (dp)	84,9 (18,1)	73,8 (18,1)	63,3 (17,4)	102,4 (18,8)	98,2 (16,9)	103,7 (12,2)
M P (dp)	35,2 (23,7)	27,5 (23,3)	17,1 (17,8)	42,8 (26,2)	48,9 (24,5)	58,3 (20,4)
Moda	25	25	N/A	50	50	75

N/A - "Não se aplica", quando existe mais do que uma moda; MP - Média do percentil; Moda P - Moda do Percentil

Quadro 14 - Caracterização dos participantes no estudo - Dados relativos ao programa Viver Activo

3.4.5. Plano Operacional de Variáveis e Análise Estatística

3.4.5.1. Classificação das Variáveis

Variáveis de Caracterização

- Profissão pré-reforma;
- Habilitações literárias.

Variáveis Independentes

- Idade;
- Sexo;
- Altura;
- Peso;
- Variáveis de volume de treino: frequência semanal, tempo de atividade física por semana.

Variáveis Dependentes

- Levantar e Sentar na cadeira (Número de execuções em 30 s)
- Flexão do antebraço (Nº de execuções em 30 s)
- Sentado e Alcançar (Distância entre as mãos e a ponta do pé)
- Sentado, Caminhar 2.44 m e voltar e sentar (Tempo necessário a este percurso)
- Alcançar atrás das costas (Distância entre os dedos)
- Dois minutos de Step no próprio lugar (Número de elevações do joelho durante dois minutos)
- Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$)

3.4.5.2. Plano Operacional de Variáveis

No plano operacional de variáveis, encontram-se caracterizadas todas as variáveis utilizadas neste estudo. Cada variável é caracterizada quanto à sua descrição, domínio, unidade de medida utilizada, tipo e função.

O quadro 15 corresponde ao plano operacional de variáveis.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	UNIDADES	TIPO	FUNÇÃO
IDD	Idade	65-69 / 70-74 / ≥ 75	Anos	Quantitativa discreta	Independente
SEX	Sexo	Feminino/ Masculino	1=F; 2=M	Qualitativa dicotómica	Independente
PROF	Profissão Pré- reforma	Código 0-10 (consultar anexo 1)	0=Cód.0; 1=Cód.1; 2=Cód.2; 3=Cód.3; 4=Cód.4; 5=Cód.5; 6=Cód.6; 7=Cód.7; 8=Cód.8; 9=Cód.9; 10=Cód.10	Qualitativa nominal	Caraterização
HAB	Habilitações Literárias	Analfabeto; 1º ciclo; 2º e 3º ciclos/ Propedêutico; Ensino superior	1=analfabeto; 2=1º ciclo; 3=2º e 3º ciclos/propedêutico; 4=ensino superior	Qualitativa nominal	Caraterização
ALT	Altura	1,37 - 1,82	Metros (m)	Quantitativa contínua	Independente
PESO	Peso	47 - 102	Kilos (kg)	Quantitativa contínua	Independente
FREQ	Frequência Semanal	1-4	Nº de sessões semanais	Quantitativa Discreta	Independente
TAF	Tempo de Atividade Física por Semana	45-225	Minutos (')	Quantitativa discreta	Independente
IMC	Índice de Massa Corporal	20 - 40	Kg/m ²	Quantitativa contínua	Dependente
LSC	Levantar e Sentar na Cadeira	2 - 29	Nº de execuções	Quantitativa discreta	Dependente
SA	Sentado e Alcançar	-40 - 46	Centímetros (cm)	Quantitativa discreta	Dependente
AAC	Alcançar Atrás das Costas	-45 - 17	Centímetros (cm)	Quantitativa discreta	Dependente
SCVS	Sentado, Caminhar 2.44 m e voltar e sentar	3 - 11	Segundos (")	Quantitativa discreta	Dependente
2SPL	Dois minutos de Step no próprio lugar	5 - 146	Nº de execuções	Quantitativa discreta	Dependente

Quadro 15 – Plano Operacional de Variáveis

3.4.5.3. Tratamento Estatístico

O tratamento estatístico foi efetuado no programa SPSS (versão 20), recorrendo aos seguintes métodos de análise:

- 1) Análise estatística de frequências e análise descritiva para melhor analisar os dados;
- 2) Teste de Shapiro Wilk para análise da normalidade das variáveis, utilizado em todos os grupos ($n < 50$);
- 2) Técnica estatística paramétrica "*Paraid Simple Test*" para comparar os resultados do início com o final de cada época, aquando da verificação da normalidade das variáveis;
- 3) Técnica estatística não paramétrica de Wilcoxon para comparar os resultados do início com o final de cada época, aquando da verificação de curva não normal de uma das variáveis;

As diferenças significativas foram identificadas para uma probabilidade de erro que 0,05 ($p < 0,05$).

3.4.5.4. Gestão das Ameaças à Validade Interna e Externa

Identificamos como ameaças à validade interna a validade inter e intra observador, uma vez que não foram testadas. No entanto, temos em consideração que o grupo de cinco avaliadores realiza as avaliações do programa Viver Activo deste 1999.

Não foram controladas outras variáveis que possam interferir com os resultados obtidos. O estudo é realizado em contexto real e assumimos que possui validade ecológica.

3.5. Resultados

A análise descritiva e comparativa dos resultados relativos à eficácia do programa Viver Activo, representados pela evolução das variáveis ao longo de cada época, será apresentada de seguida, com o auxílio de gráficos e tabelas.

Considerámos a existência de diferenças significativas para uma probabilidade de erro inferior a 0,05 ($p < 0,05$), e diferenças quase significativas para uma probabilidade de erro que se encontre entre 0,05 e 0,07 ($0,05 \leq p \leq 0,07$). A informação será apresentada por variável.

IMC - Índice de Massa Corporal

A diminuição dos resultados do IMC traduz uma evolução positiva desta variável na maior parte dos casos, no entanto, é fundamental perceber se este decréscimo acentua situações de relação peso/altura abaixo dos valores normais de referência.

Sexo Feminino

Analisando o gráfico (gráfico 1), a época 2010/2011 parece ter sido a mais eficaz na redução do IMC nos três grupos do sexo feminino. De facto, as diferenças significativas entre a avaliação inicial e a final registam-se apenas na 5ª época de atividades (quadro 25 - anexo V).

O grupo de mulheres dos 65-69 anos é aparentemente o grupo mais estável, revelando um ligeiro aumento do IMC apenas na 3ª época. Este grupo diminuiu significativamente o seu IMC na época 2010/2011 ($p=0,029$).

A faixa etária intermédia (70-74 anos) apresenta dois resultados negativos. Ainda que o IMC das 2 primeiras épocas seja inferior ao das restantes, a evolução desta variável revela um aumento deste índice. Não se verificaram diferenças significativas neste grupo para a variável IMC.

Foi no grupo de mulheres mais velhas (≥ 75 anos) que se verificou uma maior frequência do aumento do IMC. Nas épocas 2, 3 e 4 este grupo piorou na avaliação desta variável. Ainda assim, na 5ª época esta tendência é contrariada e confirma-se a existência de diferenças significativas na evolução do IMC ($p=0,036$).

Sexo Masculino

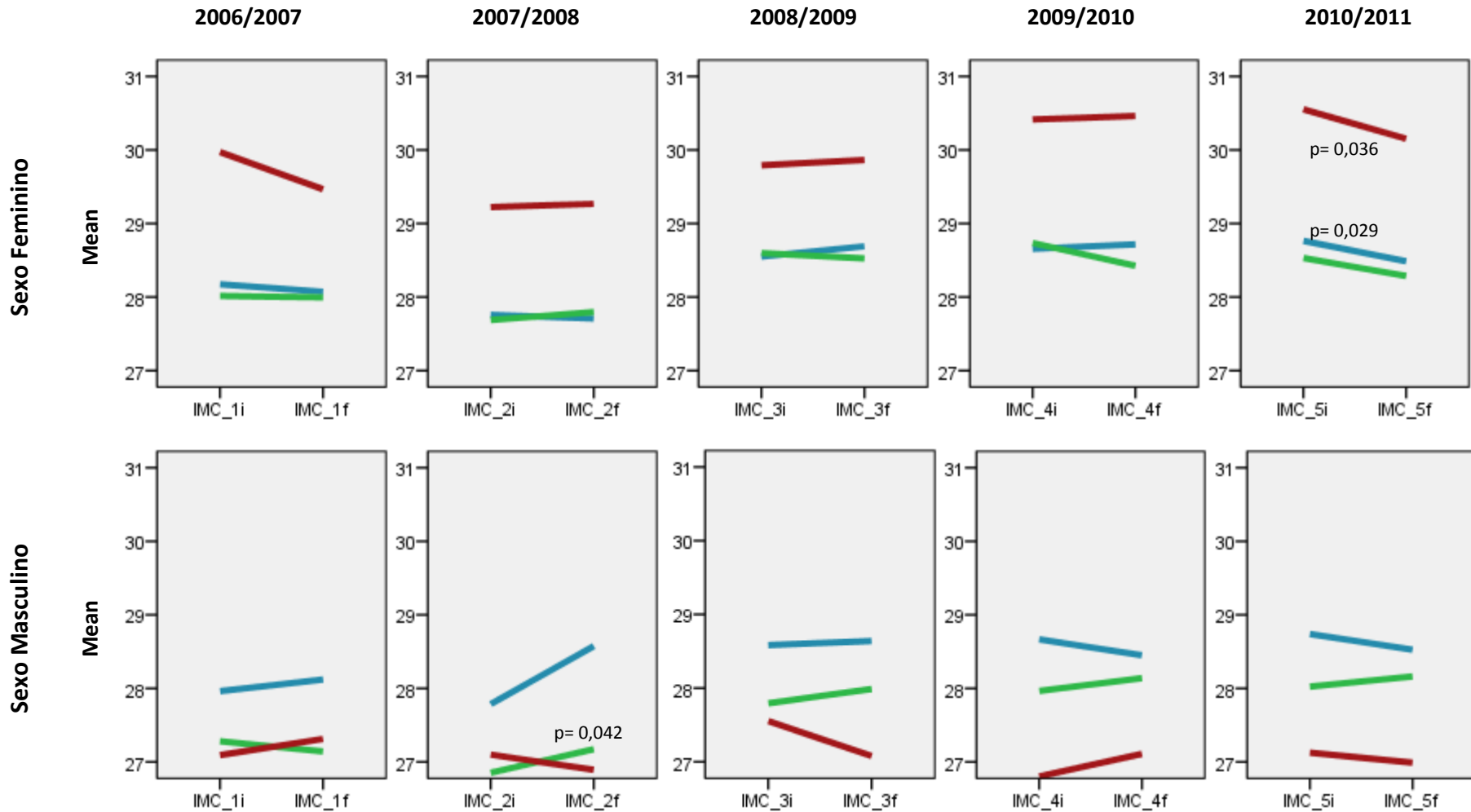
A semelhança do grupo anterior, a época 2010/2011 parece ter sido, para o grupo dos homens em geral, a mais eficaz na redução do IMC, uma vez que é a única em que podemos observar uma melhoria deste índice em duas faixas etárias. Nas restantes épocas apenas um grupo revela uma evolução positiva.

O grupo de homens dos 65-69 anos regrediu nesta variável nas primeiras 3 épocas, mas nenhum dos resultados foi significativamente diferente, em termos de comparação inicial e final. Este grupo apresenta em todas as épocas os valores de IMC mais elevados do sexo masculino.

Os piores resultados em termos de evolução, na soma das 5 épocas, pertencem ao grupo dos 70-74 anos. Este grupo diminuiu o seu IMC na 1ª época, e aumentou-o nas épocas seguintes, sendo que na 2ª época este aumento foi significativo ($p=0,042$).

No grupo com idade igual ou superior a 75 anos não se verificaram diferenças significativas, no entanto, este grupo revela melhorias em três épocas (2ª, 3ª e 5ª épocas).

Evolução no teste "Índice de Massa Corporal" por época



Legenda:

- 65-69 anos
- 70-74 anos
- ≥ 75 anos

Gráfico 1 - Evolução no teste "Índice de Massa Corporal" por épocas

LSC - Levantar Sentar na Cadeira

O teste LSC avalia o número de repetições conseguidas em 30", pelo que o aumento desta variável significa uma melhoria na avaliação da força de membros inferiores.

Sexo Feminino

Analisando o gráfico 2, nenhuma das épocas parece ter sido verificado uma evolução positiva dos três grupos, contudo, os resultados apresentados no quadro 26 (anexo V) revelam melhorias de todos os grupos do sexo feminino na época 2007/2008.

O grupo de mulheres dos 65-69 anos conseguiu melhorar os resultados do teste LSC em três épocas consecutivas (2ª, 3ª e 4ª épocas), mas nenhum dos resultados finais foi significativamente diferente.

Na faixa etária seguinte (70-74 anos), o panorama é idêntico, contudo, este grupo revela um aumento significativo ($p=0,018$) da variável em estudo, na 4ª época de atividades.

Ainda que o grupo de mulheres com idade igual ou superior a 75 anos mostre aumentos nas duas primeiras épocas, apenas na época de 2006/2007 este acréscimo no número de execuções no teste LSC se aproxima da significância ($p=0,054$).

Sexo Masculino

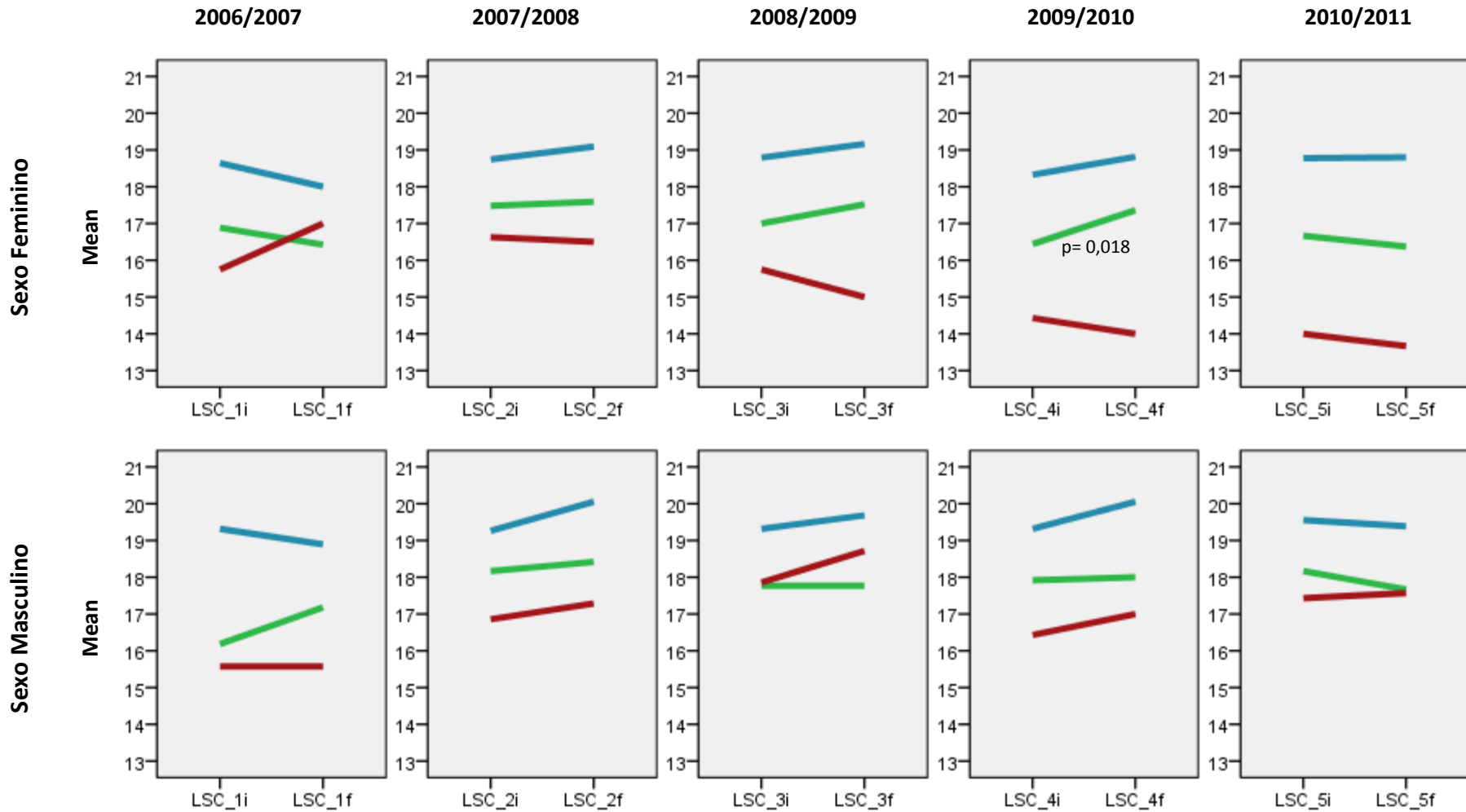
No grupo dos homens, os resultados são bastante positivos, uma vez que, no total das cinco épocas, existem apenas três casos de diminuição do número de execuções no teste LSC. Na 2ª, 3ª e 4ª épocas não se verificaram decréscimos no resultado deste teste.

Dos três casos de diminuição do número de execuções referidos anteriormente, dois deles são verificados no grupo dos 65-69 anos (1ª e 5ª épocas). Na 3ª época este grupo apresenta um aumento quase significativo ($p=0,070$) nesta variável.

No grupo dos 70-74 anos não se verificam diferenças significativas na variável em análise, no entanto, este grupo piorou os seus resultados apenas na época 2010/2011. Na 2ª época não foi registada qualquer evolução e nas épocas restantes houve um aumento dos resultados da avaliação inicial para a final.

Os homens mais velhos (idade igual ou superior a 75 anos) mantiveram os mesmos resultados na 1ª época e melhoram em todas as outras, ainda que não se tenha verificado a existência de diferenças significativas.

Evolução do Teste "Levantar, Sentar na Cadeira" por época



Legenda:

- 65-69 anos
- 70-74 anos
- ≥ 75 anos

Gráfico 2 - Evolução no teste "Levantar, Sentar na Cadeira" por épocas

SA - Sentado e Alcançar

Um aumento dos resultados obtidos no teste de SA corresponde a uma melhoria em termos de flexibilidade de membros inferiores.

Sexo Feminino

O grupo das mulheres, no total das cinco épocas, apresenta apenas quatro casos de decréscimo na flexibilidade dos membros inferiores, sendo que três destes casos correspondem à 3ª época de atividades (gráfico 3; quadro 27 - anexo V).

Na faixa etária dos 65 aos 69 anos, das quatro épocas em que se registaram melhorias, três delas revelam diferenças altamente significativas (1ª época $p=0,001$; 2ª época $p=0,000$; 4ª época $p=0,002$).

Os resultados obtidos no grupo de mulheres entre os 70 e os 74 anos é idêntico ao anterior, diferindo apenas nos níveis de significância (1ª época $p=0,007$; 2ª época $p=0,009$; 4ª época $p=0,006$).

Na faixa etária seguinte (≥ 75 anos) não se verificaram diferenças significativas, no entanto, observam-se melhorias na 1ª, 2ª e 4ª épocas, sendo que na 2ª época estas diferenças aproximam-se da significância ($p=0,63$).

Sexo Masculino

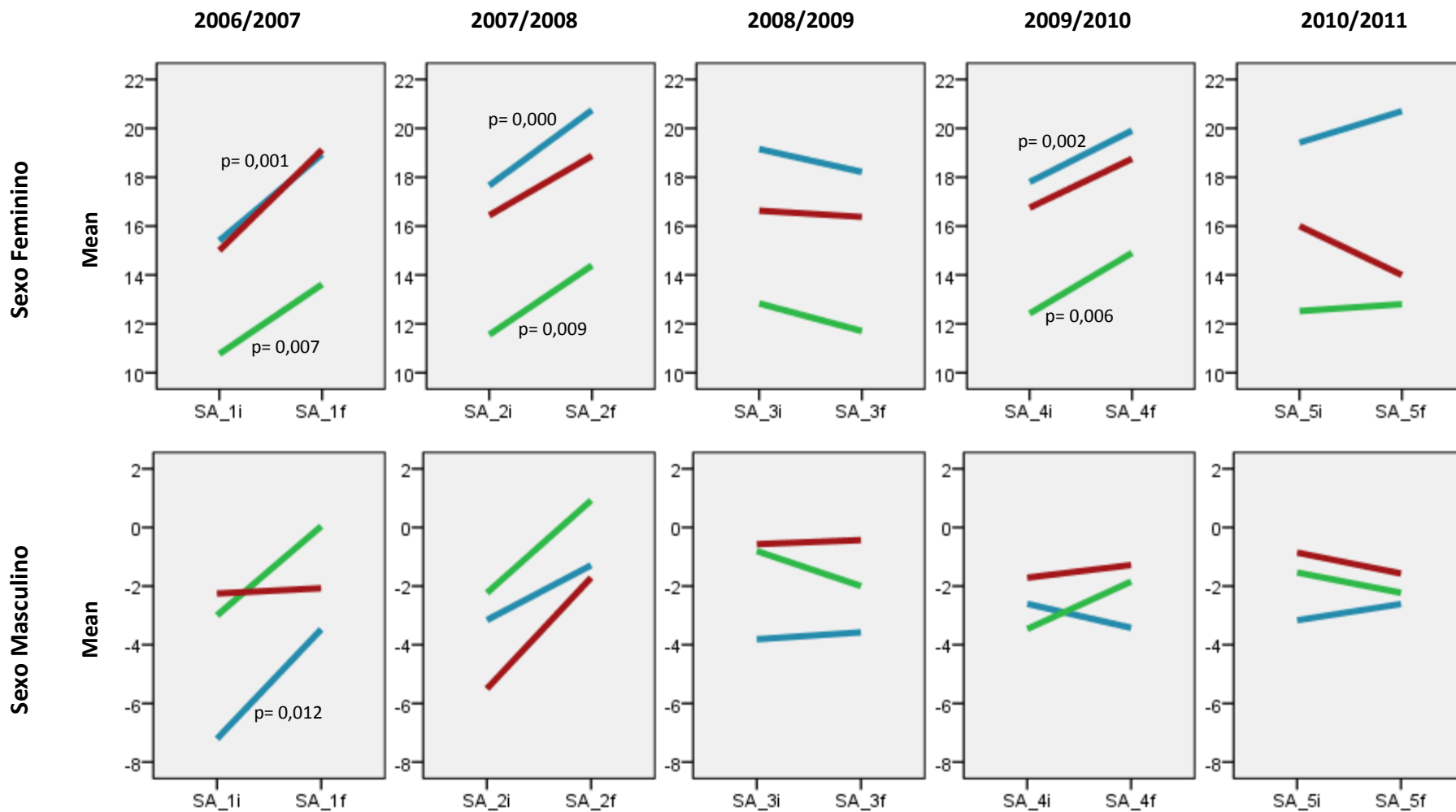
Nas primeiras duas épocas podemos observar um aumento simultâneo dos resultados de flexibilidade de membros inferiores nos três grupos do sexo masculino.

Os mais novos (65-69 anos) pioraram apenas na época 2009/2010, obtendo melhores resultados em todas as outras. Os resultados finais da época 2006/2007 para a variável SA foram, para este grupo, significativamente superiores aos registados inicialmente ($p=0,012$).

Dos 70 aos 74 anos não foram identificadas diferenças significativas, porém, foram registadas evoluções positivas em três épocas (1ª, 2ª e 4ª), e uma delas obteve melhorias muito próximas da significância (1ª época; $p=0,050$).

As avaliações das primeiras quatro épocas revelaram um aumento da flexibilidade de membros inferiores no grupo dos homens mais velhos (≥ 75 anos), mas sem diferenças significativas.

Evolução no teste "Sentado e Alcançar" por época



Legenda:

- 65-69 anos
- 70-74 anos
- ≥ 75 anos

Gráfico 3 - Evolução no teste "Sentado e Alcançar" por épocas

SCVS - Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar

O teste SCVS é avaliado pelo tempo necessário para realizar um percurso, pelo que a diminuição dos resultados desta variável deve ser interpretada como melhoria no teste SCVS.

Sexo Feminino

No sexo feminino, todos os grupos revelaram melhorias na primeira época de atividades para a variável SCVS (gráfico 4; quadro 28 - anexo V).

No grupo dos 65-69 anos, o tempo de execução da tarefa pedida no teste SCVS relativo às avaliações finais de cada época é inferior ao inicial, pelo que este grupo revela melhorias no teste SCVS em todas as épocas. Esta diferença é altamente significativa na época 2007/2008 ($p=0,000$).

As mulheres da faixa etária seguinte (70-74 anos) conseguiram diminuir o seu tempo no teste SCVS nas primeiras três épocas, mas os resultados não são estatisticamente significativos.

Nesta variável, as mulheres com idade igual ou superior a 75 anos aumentaram o seu tempo em três épocas (2ª, 3ª e 5ª), mas à semelhança do grupo anterior, as diferenças verificadas também não são significativas.

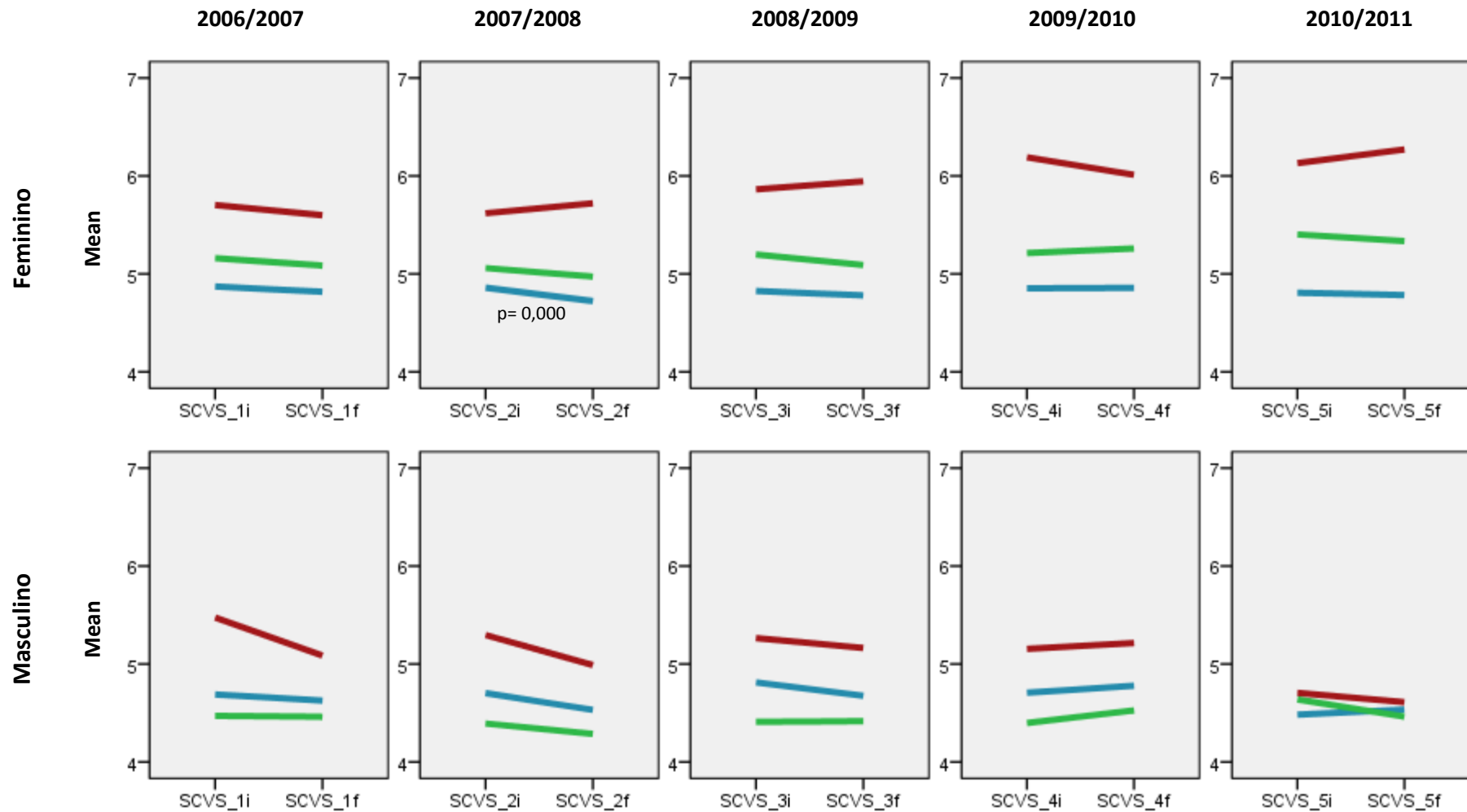
Sexo Masculino

A segunda época de atividades foi aquela em que todos os grupos do sexo masculino conseguiram melhorias no teste SCVS. Não se verificaram diferenças significativas na análise desta variável, para nenhum dos grupos, em nenhuma das épocas.

O grupo de homens mais novos e o grupo de homens mais velhos diminuíram o tempo do teste SCVS em quatro épocas. O grupo dos 75 e mais anos piorou o seu resultado desta variável na 3ª época. Por outro lado, foi nesta época que o grupo de 65-69 anos obteve melhorias próximas da significância ($p=0,069$).

Nas épocas 2006/2007, 2008/2009 e 2009/2010 o grupo dos 70-74 anos obteve resultados negativos, no sentido em que aumentou o tempo de realização do teste SCVS.

Evolução no teste "Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar" por época



Legenda:

- 65-69 anos
- 70-74 anos
- ≥ 75 anos

Gráfico 4 - Evolução no teste "Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar a Sentar" por épocas

AAC - Alcançar Atrás das Costas

O teste AAC avalia a flexibilidade de membros superiores. A melhoria dos níveis de flexibilidade nesta variável implica um aumento dos resultados da avaliação final. Os resultados deste teste podem ser consultados no gráfico 5 e no quadro 29 (anexo V).

Sexo Feminino

A análise dos resultados do teste AAC revela resultados idênticos para todos os grupos em duas épocas. Na 1ª época todos os grupos melhoraram a sua flexibilidade de membros superiores, mas na 3ª época todos diminuíram os seus resultados na avaliação desta capacidade.

Para além da 1ª época, o grupo de mulheres com 65-69 anos aumentou a sua flexibilidade de membros superiores nas épocas 2007/2008 e 2009/2010.

Mas é na faixa etária dos 70-74 anos que se verificam diferenças significativas. Este grupo apresentou melhores resultados em quatro épocas, sendo que na primeira foram observadas diferenças significativas ($p=0,032$).

O grupo com idade igual ou superior a 75 anos apresenta resultados opostos, uma vez que apresenta melhorias apenas na primeira época, obtendo nas restantes resultados inferiores na avaliação final de cada época.

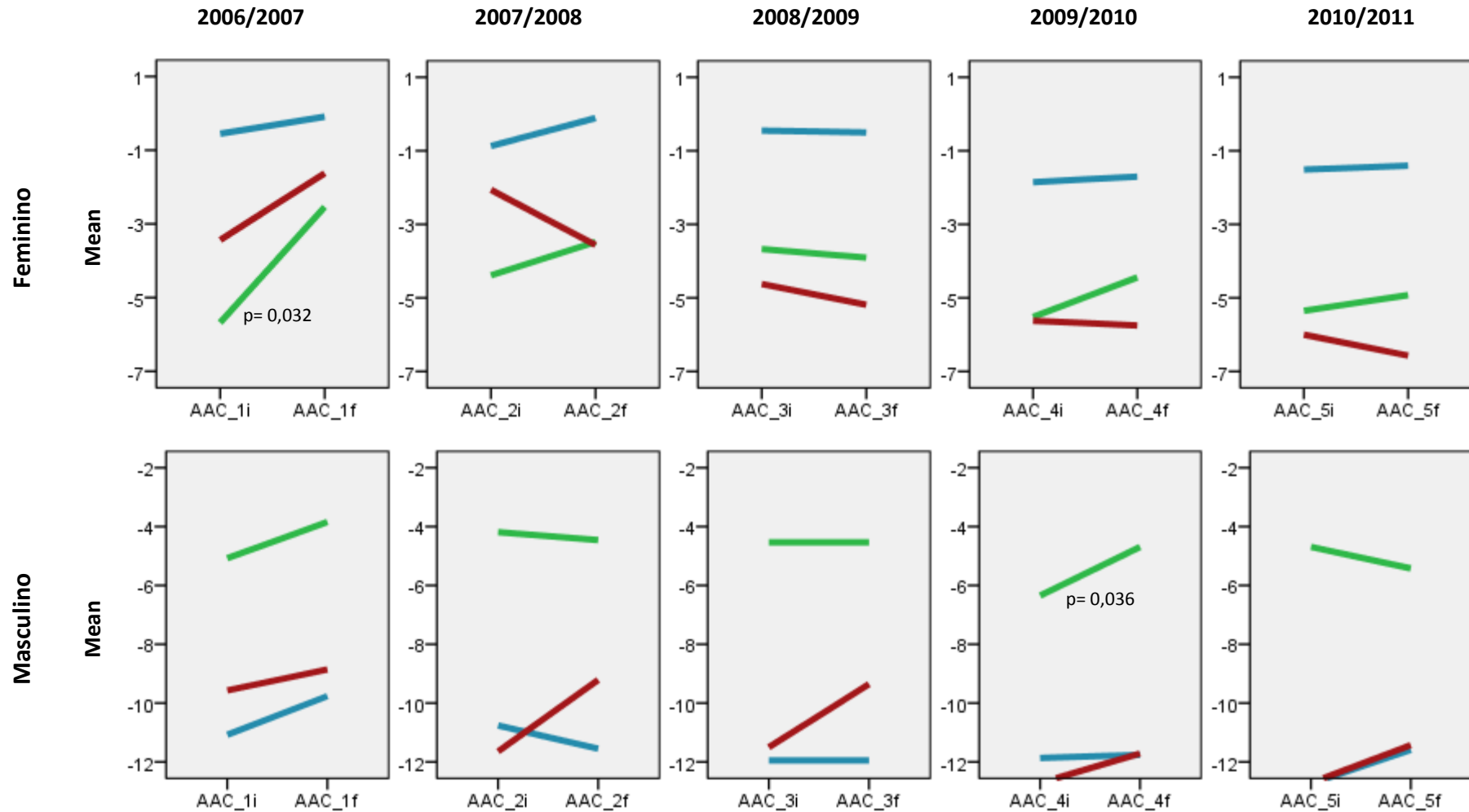
Sexo Masculino

À semelhança do que acontece no grupo do sexo feminino, todos os grupos etários de sexo masculino apresentam uma melhoria nos resultados da primeira época.

Os primeiros dois grupos etários revelam ambos aumento na avaliação da flexibilidade de membros superiores em mais uma época (para além da mencionada anteriormente). No grupo dos 70-74 anos este aumento corresponde à 4ª época de atividades, assumindo valores significativos ($p=0,36$).

Apesar de não terem sido verificadas diferenças significativas no grupo de homens mais velhos, este grupo foi um único que melhorou os seus resultados em todas as épocas.

Evolução no teste "Alcançar Atrás das Costas" por época



Legenda:

— 65-69 anos — 70-74 anos — ≥ 75 anos

Gráfico 5 - Evolução no teste "Alcançar Atrás das Costas" por épocas

SPL - 2 Minutos de Step no Próprio Lugar

Esta variável resulta do número de execuções realizadas num tempo estipulado, pelo que as melhorias verificadas correspondem a um aumento deste número na avaliação final.

Sexo Feminino

Ao consultar o quadro 30 (anexo V) percebemos que os grupos do sexo feminino melhoraram conseguiram todos melhorar os seus resultados no teste SPL nas duas primeiras épocas, mas em contrapartida, também todos eles pioraram nas duas últimas épocas.

O grupo dos 65-69 anos é o único grupo do sexo feminino que apresenta um aumento na avaliação final desta variável na 3ª época, sendo também o único que apresenta diferenças altamente significativas em duas épocas (1ª época $p=0,004$; 2ª época $p=0,000$).

Quanto ao grupo dos 70-74 anos, verificámos aumentos significativos desta variável na época 2007/2008 ($p=0,024$) e na faixa etária seguinte (≥ 75 anos), na 1ª época ($p=0,010$).

Sexo Masculino

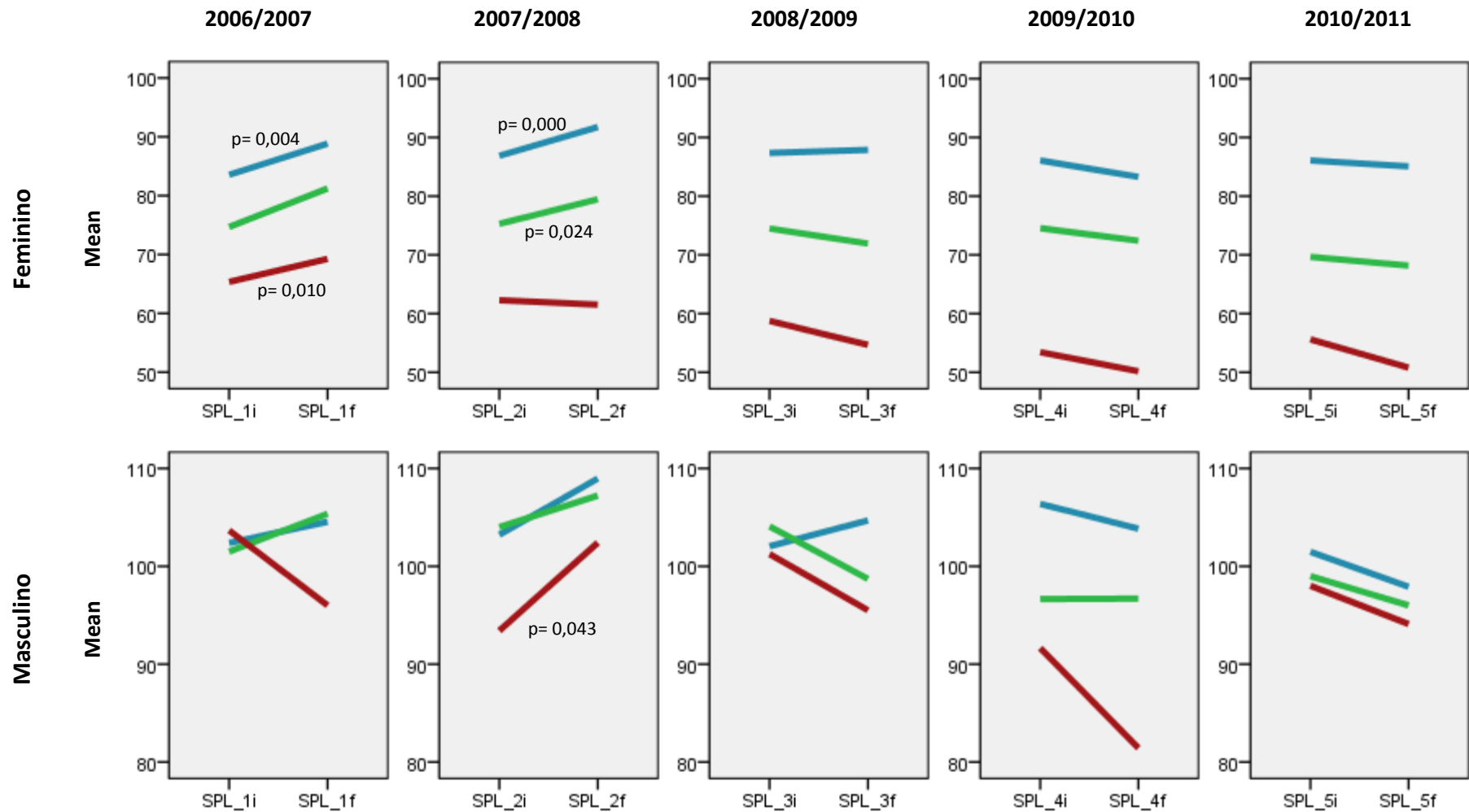
No grupo dos homens podemos observar, em todos os escalões etários, uma aumento na 2ª época, e um decréscimo na última, nas avaliações da capacidade aeróbia.

O grupo dos homens mais novos (65-69 anos) obteve resultados positivos nas três primeiras épocas, sendo que na 2ª se verifica um aumento altamente significativo ($p=0,000$).

Na faixa etária seguinte (70-74 anos) verificamos igualmente um aumento nas duas primeiras épocas, e o terceiro aumento é verificado na 4ª época de atividades. Este grupo não apresenta diferenças significativas nas suas avaliações do teste SPL.

No terceiro grupo masculino (≥ 75 anos), à exceção da 2ª época, em que os resultados sugerem um aumento significativo ($p=0,043$), todas as épocas revelam um decréscimo da capacidade aeróbia.

Evolução no teste "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" por época



Legenda:

- 65-69 anos
- 70-74 anos
- ≥ 75 anos

Gráfico 6 - Evolução no teste "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" por épocas

Avaliação inicial (2006/2007) vs Avaliação Final (2010/2011)

Com esta avaliação pretendemos verificar a evolução em cada uma das variáveis, para cada um dos grupos em estudo, ao longo das cinco épocas de trabalho em análise (anexo V - quadro 31).

Análise por Sexo e Grupo Etário

Sexo Feminino

A análise geral dos resultados obtidos permite-nos perceber que embora se tenham registado apenas três diferenças significativas, o grupo de mulheres foi tendo um decréscimo das suas capacidades ao longo destas 5 épocas. Num total de 18 análises (3 grupos etários, 6 variáveis), foram registadas melhorias apenas em 5.

O grupo de mulheres dos 65 anos 69 anos foi claramente aquele que obteve os melhores resultados do sexo feminino., uma vez que conseguiu alcançar melhorias em 50% das variáveis em estudo, sendo que uma delas se revelou claramente significativa (teste SA - $p=0,000$).

As mulheres da faixa etária seguinte (70-74 anos) conseguiram ao longo destes 5 anos alcançar melhorias em duas variáveis, sendo uma delas quase significativa (teste SA - $p=0,051$), no entanto, também é neste grupo que se registam as diferenças significativas em termos de decréscimo (teste LSC - $p=0,043$; teste SPL - $p=0,036$).

As mulheres mais velhas deste estudo (≥ 75 anos) foram, de todos os grupos, aquelas que apresentaram os piores resultados, ainda que não tenham existido diferenças significativas, este grupo revelou um decréscimo nos resultados de todas as variáveis analisadas.

Sexo Masculino

No grupo dos homens, os resultados gerais não diferem muito dos anteriores, ainda assim são um pouco melhores, registando-se um total de 7 análises positivas.

A análise por grupos permite-nos perceber que o grupo de homens mais novos (65-69 anos) sofreu um decréscimo das suas capacidades ao longo destas 5 épocas, alcançando melhorias apenas numa variável (melhorias significativas no teste SA - $p=0,010$).

O grupo de homens entre os 70 e os 74 anos alcançou melhorias em duas variáveis, no entanto, também é neste grupo que se regista um decréscimo significativo dum dos testes (aumento significativo do IMC - $p=0,001$).

Ao contrário do que seria de esperar, pelos dados relativos ao sexo feminino, é no grupo de homens mais velhos que se encontram os resultados mais animadores. Este grupo alcançou melhorias em 66,67% das variáveis em estudo (4 resultados positivos em 6), ainda que nenhum dos valores se revele significativo.

Análise por Variável

O trabalho desenvolvido no programa Viver Activo foi claramente mais eficaz na obtenção de resultados positivos numa das variáveis, sendo que nas restantes o saldo acaba por ser negativo.

Os melhores resultados são observados na variável SA, em que foram alcançadas melhorias em 5 dos grupos em estudo, sendo duas delas significativas (mulheres e homens dos 65-69 anos - $p=0,000$ e $p=0,010$ respetivamente) e uma quase significativa (mulheres dos 70-74 anos - $p=0,051$).

Nos testes SCVS e AAC não foram verificadas diferenças significativas na análise geral das 5 épocas, no entanto, os resultados revelam um decréscimo destas capacidades em 66,7% (4 grupos) e 83,3% (5 grupos) respetivamente dos grupos estudados.

Na avaliação do IMC, também se verificaram aumentos correspondentes a um decréscimo desta variável em 4 dos 6 grupos em estudo (66,67%) sendo que em um deles as diferenças foram significativas (grupo de homens dos 70-74 anos - $p=0,001$).

No teste LSC, apesar da relação entre resultados positivos e negativos ser de 50-50, regista-se uma diferença significativa em termos de decréscimo desta capacidade no grupo de mulheres dos 70-74 anos ($p=0,043$).

Os piores resultados registam-se no teste SPL. A capacidade cardiovascular é claramente aquela que assume os resultados mais negativos, e ainda que apenas se verifique uma diferença significativa nesta análise (mulheres dos 70 aos 74 anos - $p=0,036$), nenhum dos restantes grupos conseguiu melhorias nos resultados obtidos nesta variável na análise geral das 5 épocas em estudo.

3.6. Discussão

A literatura existente refere um decréscimo em termos funcionais com o avançar da idade. De facto, de acordo com a versão portuguesa da bateria de testes de Fullerton (Batista & Sardinha, 2005), podemos observar a tendência para esse decréscimo na população portuguesa no capítulo destinado à classificação dos resultados obtidos nos vários testes. Com base nesta informação, assumimos a manutenção das capacidades, traduzidas pelos dados das avaliações iniciais e finais de uma época, como um resultado positivo. Obviamente que os programas de exercício procuram sempre a melhoria das capacidades treinadas, e o Viver Activo não é exceção. Ainda assim, se este programa de exercício for suficientemente eficaz na difícil tarefa que é travar o processo de envelhecimento, já será considerada uma vitória para a qualidade de vida dos nossos idosos.

Infelizmente, esta situação não se verifica, e em todas as variáveis foram registados decréscimos na avaliação final, comparativamente com a avaliação inicial de cada época.

Os resultados da análise evolutiva do IMC por épocas revelam que o programa Viver Activo não foi eficaz na redução deste índice em mais de 50% das avaliações realizadas (13 registos positivos em 30). Contudo, o único aumento significativo do IMC foi registado no grupo dos homens de 70 aos 74 anos, um dos grupos com IMC inicial mais baixo ($27,3 \pm 3,1$). Em contrapartida, a última época de atividades revelou-se bastante positiva. Dos seis grupos avaliados, cinco diminuíram o IMC, verificando-se duas situações de decréscimos significativos no grupo das mulheres. Na 2ª e 3ª épocas deste programa, apenas dois grupos alcançaram um decréscimo do IMC, sendo assim consideradas pouco eficazes na alteração positiva deste índice. A análise dos resultados iniciais da 1ª época de atividades em estudo (2006/2007) com a última (2010/2011) revela um aumento deste índice em 5 dos grupos em estudo, ainda que apenas num se revelem diferenças significativas. A diminuição do IMC deve ser avaliada com algum cuidado, uma vez que pode traduzir um índice abaixo dos valores de referência considerados saudáveis. Esta situação não se verificou em nenhum dos grupos.

De acordo com a RS efetuada, podemos constatar algumas divergências, na medida em que em nenhum dos 6 estudos que analisaram esta variável (estudos 1, 2, 3, 6, 8 e 9) foram encontradas diferenças significativas. No entanto, a duração dos programas e a frequência semanal podem estar relacionados com estes resultados, uma vez que a duração máxima

corresponde a 12 semanas ou 3 meses, podendo este período não ser suficiente para que sejam verificadas diferenças nesta variável.

Quanto aos resultados obtidos na análise do teste LSC, o panorama é completamente diferente. A força de membros inferiores e a sua relação com a funcionalidade do idoso e a prevenção de quedas têm sido alvo de vários estudos (Geirsdottir et al., 2012; Hanson et al., 2009; Kim et al., 2012; King et al., 2000). A manutenção desta capacidade é fundamental para a qualidade de vida dos nossos idosos.

Ainda que os dados revelem apenas uma situação positivamente significativa (sexo feminino, 70-74 anos, época 2009/2010), a análise geral desta variável permite-nos perceber que a maioria das avaliações realizadas ao longo destes cinco anos traduzem um aumento da capacidade de produção de força dos membros inferiores (60%). Em 30 análises realizadas, 18 registaram um aumento e 2 a manutenção dos resultados iniciais. No sexo masculino, foi verificado um decréscimo apenas em 3 análises, sendo que no grupo de homens com idade igual ou superior a 75 anos não se registou nenhum caso. O cruzamento dos vários dados permite-nos também perceber que os grupos com valores iniciais mais baixos nos resultados do teste LSC e respetiva classificação em termos de percentil, foram também aqueles que conseguiram melhorar em mais épocas. Contrariando os resultados obtidos na análise do IMC, a última época foi aquela em que se registaram mais situações de decréscimo na análise do LSC (5 em 6 possíveis), e a 2ª época, a única considerada totalmente eficaz na manutenção ou aumento da força de membros inferiores, uma vez que todas as análises do teste LSC são positivas. Apesar da análise realizada por épocas parecer positiva, a análise geral dos resultados iniciais e finais (início da 1ª época vs final da última época) dá-nos uma perspetiva um pouco diferente na medida em que 50 % dos casos revelam resultados negativos, mesmo que apenas um seja significativo.

A capacidade de produção de força dos membros inferiores tem sido alvo de estudo, como pode ser visível na RS realizada. Os resultados dos vários estudos sugerem a possibilidade de aumentar a força de membros inferiores nas suas várias vertentes (força máxima, explosiva, funcional ou geral), no entanto, os protocolos de avaliação utilizados diferem do nosso, sendo mais difícil estabelecer relações. Ainda assim, é perceptível a necessidade de incluir o treino de força nos programas de treino para que sejam alcançados resultados positivos nesta capacidade, sendo necessário gerir a intensidade considerando o número de séries,

repetições, a carga (resistência) utilizada e velocidade de execução. Programas de treino que recorram a intensidades leves a moderadas em termos de resistência são geralmente compensados pela utilização de velocidades ou número de séries elevadas, para que possam ser alcançados resultados e vice-versa. Assim sendo, os programas de treino de força podem ser facilmente adaptados às características e capacidades dos "nossos" alunos para que consigamos, ainda que com treinos diferenciados, atingir resultados semelhantes.

A flexibilidade de membros inferiores é outra das variáveis importantes na funcionalidade do idoso. As limitações desta capacidade implicam também limitações na vida diária. Simples tarefas como atar os sapatos, calçar as meias ou lavar os pés podem tornar-se um verdadeiro desafio para quem tem dificuldade em alcançar esta extremidade. As dores na zona lombar estão também, entre outros fatores, associadas a esta limitação. Foi na avaliação desta capacidade (teste SA) que o programa Viver Activo alcançou maior número de resultados positivos. Em 30 casos, 8 representam um decréscimo na flexibilidade de membros inferiores, mas nenhum destes é significativo. Por outro lado, nas situações de aumento, verificamos 7 significativas e 2 quase significativas. Embora possamos observar apenas 11 casos de aumento desta capacidade em cada um dos grupos (homens e mulheres), os resultados deste teste foram claramente superiores no sexo feminino, uma vez que 6 desses aumentos são significativos e 1 aproxima-se da significância. As duas primeiras épocas foram claramente positivas na avaliação da capacidade de membros inferiores, uma vez que todos os grupos conseguiram aumentar os seus resultados no teste SA, sendo que a primeira época foi aquela em que existiram mais diferenças significativas. A terceira época foi a menos relevante, observando-se 4 casos de decréscimo. Apesar dos melhores resultados terem sido obtidos nos grupos que inicialmente apresentavam melhores níveis de flexibilidade de membros inferiores, consideramos que em termos gerais o programa Viver Activo foi eficaz no aumento desta capacidade, traduzida pelo teste SA. Estes resultados são ainda sustentados pela análise geral ao longo das 5 épocas (início da 1ª época vs final da última época), uma vez que nesta variável regista-se apenas um caso negativo. Na avaliação dos 6 grupos podemos observar 2 diferenças significativamente melhores nesta capacidade e 1 quase significante.

Ainda que a flexibilidade de membros inferiores seja claramente importante na funcionalidade e qualidade de vida do idoso, esta variável é estudada apenas num dos artigos da nossa RS, e os resultados obtidos assemelham-se aos resultados do presente estudo. Este estudo inclui no

seu programa de treino exercícios específicos de flexibilidade. No entanto, sabendo que a flexibilidade pode também ser influenciada pela capacidade de produção de força, seria interessante perceber os resultados da avaliação desta capacidade nos restantes programas de treino em estudo nesta RS.

Os resultados obtidos no teste SCVS revelam a baixa eficácia do programa Viver Activo na obtenção de melhorias significativas nesta variável. No entanto, em 30 casos analisados, apenas 10 apresentam um aumento do tempo de conclusão da tarefa solicitada no teste, correspondendo a um decréscimo nos níveis de equilíbrio e velocidade da marcha. Em relação ao sexo, os resultados são homogéneos, uma vez que existem 5 casos de decréscimo em cada um dos grupos, no entanto, no grupo mais idoso (≥ 75 anos), verificamos que as mulheres revelam diminuição desta capacidade em 3 das épocas em análise, enquanto que os homens diminuíram apenas numa. As duas primeiras épocas são novamente as mais produtivas, verificando-se apenas um caso de diminuição destas capacidades em cada uma delas, contudo, é na 2ª época que encontramos a única diferença significativa desta análise (SCVS) e uma das diferenças quase significativas. A 3ª e 5ª épocas voltam a ser as mais fracas, observando-se em cada uma delas 3 casos de aumento do tempo de realização deste teste. Apesar da análise geral (início da 1ª época vs final da última época) não revelar diferenças significativas, o saldo é negativo, na medida em que 4 dos grupos em análise aumentaram os seus tempos neste teste.

Os protocolos de treino dos artigos da RS cujos resultados não foram satisfatórios na avaliação desta capacidade correspondem a programas de curta duração que não incluem o treino específico da marcha ou do equilíbrio nos seus programas. Esta informação pode ser útil, no sentido em que estas atividades podem ser fulcrais num programa que objetive o alcance de melhorias desta capacidade.

À semelhança dos resultados anteriormente referidos, os resultados obtidos no teste AAC também revelam poucas diferenças significativas. Em 30 casos, verificamos que 17 obtiveram resultados de evolução positivos (com 2 diferenças significativas) e 13 um decréscimo na flexibilidade de membros inferiores. Contudo, e apesar de não se verificarem diferenças significativas nas avaliações deste grupo, os homens com idade maior ou igual a 75 anos conseguiram evoluir positivamente em todas as épocas. Apesar deste grupo inicialmente apresentar em termos médios de percentil a segunda melhor classificação de todos os grupos,

era também o que apresentava em termos médios a segunda pior de todos os grupos. A flexibilidade de membros superiores é fundamental em tarefas quotidianas como pentear o cabelo, coçar as costas ou alcançar objetos em locais mais elevados, pelo que os resultados obtidos neste grupo de tão avançada idade são extremamente motivantes. Em contrapartida, o grupo de mulheres mais velhas piorou em 4 das 5 épocas analisadas. A primeira época volta a ser a mais positiva, não se verificando diminuições em termos de flexibilidade de membros superiores, e a terceira época volta a ser aquela em que existem mais resultados negativos. Esta época apresenta 5 casos de decréscimo no teste AAC, ainda que nenhum significativo.

A análise geral (início da 1ª época vs final da última época) dá-nos uma perspetiva ligeiramente diferente, e ainda que não tenham sido encontradas diferenças significativas, a flexibilidade de membros inferiores diminuiu em 5 dos grupos deste estudo, sendo um deles o grupo de homens mais velhos, cujas avaliações foram positivas em todas as épocas. Este ponto vem reforçar a importância de estudar a influência dos períodos de destreino na evolução (positiva ou negativa) das capacidades funcionais do idoso.

Analisando os resultados obtidos na RS, percebemos que o único artigo que analisou esta capacidade conseguiu alcançar melhorias significativas. Este protocolo inclui não só o treino de flexibilidade como também o treino de força de membros superiores e tronco.

A força de membros superiores foi a única análise excluída da bateria de testes de Fullerton (versão traduzida) utilizada neste estudo, uma vez que os dados relativos a esta avaliação eram, em muitos dos casos, inexistentes, não permitindo uma correta análise. No entanto, esta informação tem a sua importância, uma vez que foram as limitações físicas que impediram a realização deste teste. A relação entre estes dois parâmetros poderá ser a resposta aos resultados obtidos no nosso estudo, tendo em conta o programa de treino utilizado no estudo 8 da RS (F. Toraman & Sahin, 2004).

O último teste desta análise avalia a capacidade aeróbia (SPL), e nesta avaliação voltamos a ter mais diferenças significativas (6 casos). Contudo, e ainda que as diferenças significativas apresentadas correspondam na sua totalidade a evoluções positivas, no teste SPL 16 casos em 30 revelam um decréscimo da capacidade aeróbia. Este é portanto um dos testes onde se verificam mais diferenças significativas, mas também um dos que apresenta, de forma geral, o maior número de decréscimos da capacidade avaliada. O grupo com idade igual ou superior a 75 anos foi aquele em que este decréscimo foi mais visível (4 casos em 5). De acordo com

Chodzko-Zajko et al. (2009) é possível aumentar significativamente o $VO_{2máx.}$ em idosos com idade superior a 75 anos, no entanto, a magnitude destes aumentos é significativamente inferior. Estes resultados estão associados ao treino cardiovascular, mas no programa Viver Activo este treino nem sempre está presente nas sessões semanais. Na segunda época de atividades verificamos um aumento da capacidade aeróbia em todos os grupos e em 4 deles este aumento foi significativo. Já na quinta época os resultados são totalmente oposto, verificando decréscimos (ainda que não significativos) em todos os grupos. É essencial perceber não só tipo de trabalho que foi realizado na segunda época de atividades, como também o que foi modificado da segunda para a quinta época.

A análise geral (início da 1ª época vs final da última época) desta capacidade é claramente a mais negativa, uma vez que revela decréscimos em todos os grupos, com um dos resultados significativo (mulheres dos 70 aos 74 anos).

Na análise de artigos da presente RS, podemos constatar que os protocolos de treino que deram origem a melhorias significativas incluem uma frequência semanal de 3 vezes, duração prolongada da fase de aquecimento (10 a 25 minutos) e a inclusão de 20 a 30 minutos de caminhada. A realidade do programa Viver Activo é bem diferente da descrita anteriormente, e ainda que a frequência semanal possa ser idêntica em muitos casos, a duração e natureza das sessões de treino não permitem a realização de aquecimentos tão prolongados (mais de 10 minutos) ou a inclusão de 20 a 30 minutos de caminhada. Se este for um fator determinante no alcance de melhorias em termos cardiovasculares, a estrutura do próprio programa do Viver Activo deverá ser revista.

Numa análise geral por épocas, verificamos que as duas primeiras épocas foram as mais efetivas, uma vez que ambas possibilitaram 27 melhorias em 36 análises (6 variáveis, 6 grupos), e em ambas se regista ainda 1 análise que revela manutenção dos valores iniciais. A 3ª e 5ª épocas são aquelas que apresentam, na globalidade das análises, maior número de decréscimos comparativamente com o número de melhorias registadas (21 casos em 36 possíveis).

A análise por grupos não difere muito da anterior, mas existem alguns aspetos interessantes que não foram ainda perceptíveis nas análises antecedentes.

O grupo de mulheres mais novas foi aquele que conseguiu alcançar melhores resultados, em 30 análises, 22 revelaram-se positivas, verificando-se melhorias significativas em 7 casos. 2007/2008 foi a época de atividades mais produtiva para este grupo, uma vez que houve melhorias em todos os testes, e 3 foram significativas (50%). Este grupo alcançou melhorias no teste SCVS em todas as épocas, no entanto, foi no teste SA que alcançou mais diferenças significativas (3 épocas). A época menos produtiva reflete uma proporção de 50/50 entre melhorias e decréscimos, sendo a pior época para este grupo.

O grupo de mulheres dos 70-74 anos reagiu de forma semelhante ao anterior, ainda que apenas 19 análises em 30 tenham sido positivas e se verifiquem apenas 6 diferenças significativas. Este grupo alcançou diferenças significativas no teste SA exatamente nas mesmas épocas do anterior. A segunda época de atividades é novamente a mais produtiva. Nesta época, o grupo em causa apresenta 5 melhorias (em 6 testes) e 2 são significativas. A 3ª e 5ª épocas revelam os piores resultados deste grupo, ambas com 3 análises positivas e 3 negativas.

De todos os grupos, é no grupo de mulheres mais velhas que encontramos os piores resultados. Embora sem diferenças significativas, este grupo revela um decréscimo das suas capacidades em 18 das análises (60% dos casos). A terceira época é sem dúvida a mais crítica para o sexo feminino, nesta época o grupo de mulheres com idade igual ou superior a 75 anos piorou os seus resultados em todos os testes. Na primeira época de atividades verificamos exatamente o oposto, todas as avaliações melhoraram e uma delas significativamente.

No sexo masculino, ao contrário do que poderia ser esperado, os melhores resultados foram encontrados nos homens mais velhos. Este grupo apresenta melhorias em 20 das 30 análises efetuadas, ainda que apenas uma seja significativa. Foram duas as variáveis em que este grupo não apresentou decréscimos em nenhuma das épocas, os testes AAC e LSC. A segunda época de atividades é mais uma vez a mais produtiva, nesta época o grupo de homens com idade igual ou superior a 75 anos não apresentou decréscimos em nenhum dos testes. Nas épocas mais fracas para este grupo (primeira e quarta) verificamos apenas 2 casos de decréscimo das capacidades avaliadas e um caso de manutenção dos níveis iniciais em ambas.

Os resultados dos homens mais novos são um pouco inferiores, mas ainda positivos de forma geral. Este grupo alcançou melhorias em 18 dos 30 casos analisados. As épocas mais produtivas para este grupo (primeira e segunda) revelam melhorias apenas em 4 análises (das 6 possíveis), sendo apenas uma significativamente melhor em ambas as épocas. À semelhança

do grupo de mulheres entre os 70-74 anos, nas piores épocas (quarta e quinta) verificam-se melhores resultados apenas em 3 variáveis.

O grupo de homens com idades entre os 70-74 anos foi aquele que obteve os piores resultados do sexo masculino, sendo, para além disto, o único grupo que revela uma análise significativamente pior. Este grupo contabilizou 16 análises negativas no total de 30. Na 3ª e 5ª épocas alcançou apenas um resultado positivo, em oposição à primeira época onde apenas um resultado foi negativo.

Estes resultados são semelhantes aos resultados encontrados na análise geral (início da 1ª época vs final da última época), embora o número de diferenças significativas encontradas seja claramente inferior.

3.7. Conclusões

Em termos gerais o programa Viver Activo parece ter sido fundamentalmente eficaz na manutenção da funcionalidade em todos os grupos de idosos. Apesar de identificadas algumas diferenças significativas na evolução de cada uma das épocas, revelando (à exceção de um caso), melhoria das capacidades avaliadas, não podemos afirmar que estes cinco anos foram suficientes para induzir alterações positivas em todos os grupos, nestas variáveis. A quantidade de diferenças significativas em termos gerais (início da 1ª época vs final da última época) revela acima de tudo a manutenção das capacidades funcionais dos idosos do Viver Activo pertencentes à amostra de estudo.

O trabalho realizado na 1ª e 2ª épocas parece ter sido o mais eficaz, mas é necessário perceber que fatores poderão estar relacionados com estes resultados. As diferenças relativamente às restantes épocas poderão depender de variadíssimos fatores, no entanto, poderíamos começar por tentar compreender aqueles em que nos é possível, com maior facilidade, intervir, como a frequência semanal, tempo de atividade semanal, modalidades praticadas, objetivos definidos a longo e curto prazo, estrutura das sessões ou até mesmo da metodologia utilizada pelo professor.

É também perceptível que os grupos não reagem de igual forma ao programa, e que poderá ser necessário compreender se os resultados obtidos poderão ser otimizados com diferentes abordagens adaptadas a cada grupo.

O cruzamento dos resultados obtidos nos dois estudos desta dissertação sugerem algumas alterações ou revisões ao programa Viver Activo, nomeadamente: duração e estrutura das sessões de treino (alcance de melhorias na capacidade cardiovascular; este ponto poderá também estar relacionado com o IMC e com o equilíbrio da marcha), inclusão de exercícios de força para trem superior, assim como de exercícios de flexibilidade (aumento da flexibilidade de membros superiores), inclusão do treino de força de membros inferiores em todas as modalidades/sessões de treino (fator que poderá revelar-se determinante em vários parâmetros).

A RS realizada também nos permite perceber algumas vantagens do programa Viver Activo, nomeadamente no que respeita à organização das turmas por níveis de capacidades, uma vez que desta forma permite a aplicação de intensidades semelhantes para um mesmo grupo e a variedade de modalidades, que permite o trabalho de diferentes capacidades (na análise da RS os programas de multi-atividades foram os que alcançaram mais resultados).

Não podemos também deixar de frisar que esta análise é referente a cinco épocas, analisadas separadamente. Isto implica que a análise realizada tem por base o início e final de cada época, não sendo tido em consideração o destreino, relativo ao final de cada época e início da seguinte. A manutenção das capacidades verificadas em cada uma das épocas nem sempre corresponde a um resultado idêntico na análise após os cinco anos do programa e um dos casos revela claramente a necessidade de perceber o impacto do destreino nos resultados obtidos (SCVS - grupo de homens com mais de 75 anos). Neste sentido, seria também importante analisar a evolução de um grupo de controlo, na tentativa de perceber o verdadeiro impacto do programa Viver Activo.

Os dados que temos possibilitam-nos uma série de possíveis análises para estudos futuros, que não foram possíveis por limitações de tempo, mas que irão certamente complementar o presente estudo.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

4.1. Conclusões Gerais da Dissertação

Os benefícios do exercício físico na terceira idade têm sido enumerados em vários estudos, e este trabalho vem mais uma vez reforçar o papel fundamental do exercício na manutenção ou aumento das várias capacidades funcionais que permitem ao idoso manter ou melhorar a sua qualidade de vida.

Ainda que estes benefícios sejam claramente identificados, clarificar as questões relativas aos meios para alcançar determinados resultados é uma tarefa mais complexa.

As multi-atividades parecem ser a resposta mais adequada às várias necessidades em geral, mas os treinos específicos podem induzir resultados mais consistentes numa única variável.

A estrutura geral dos treinos aqui abordados é semelhante, e as divergências são identificadas essencialmente em aspetos metodológicos. É na conjugação dos vários fatores relacionados com os programas de treino que continuam a residir as principais questões, uma vez que analisados separadamente, estes fatores podem assumir várias formas, e ainda assim alcançar resultados idênticos.

Ainda que esta informação possa parecer demasiado geral para poder ser utilizada de alguma forma, na realidade representa, para nós enquanto instrutores, uma ferramenta preciosa, no sentido em que dispomos de vários géneros de treino para alcançar um mesmo objetivo. Permite-nos assim perceber que não existe um único meio para alcançar um fim, e que as diferentes limitações dos nossos alunos podem ser trabalhadas com metodologias também elas diferenciadas. As limitações como a modalidade, a frequência semanal ou a duração das sessões de treino podem ser ultrapassadas pela manipulação de outras variáveis como a velocidade de execução, carga utilizada ou intensidade dos exercícios e do treino em geral, para a obtenção de resultados positivos em quase todas as variáveis analisadas (à exceção da capacidade cardiovascular, uma vez que os resultados obtidos sugerem durações de treino mais prolongadas). Até mesmo um instrumento claramente destinado ao treino cardiovascular, como a bicicleta de *cycling*, pode ser utilizado para um treino exclusivamente de força, através da manipulação das variáveis de treino.

Algumas das dúvidas existentes ficaram mais esclarecidas, no entanto, esta dissertação revela a necessidade de esclarecer outras questões que não foram inicialmente colocadas. O impacto dos períodos de destreino nos resultados alcançados é claramente uma das questões levantadas e que deve ser alvo de estudo, uma vez que os resultados obtidos sugerem um impacto claramente negativo deste parâmetro nos resultados gerais. Outra das questões prende-se com a necessidade de uniformizar os programas de treino, especificamente no que respeita à população-alvo. A questão que se coloca é muito simples: se a OMS define em países desenvolvidos um idoso como uma pessoa com idade igual ou superior a 65 anos, porque é que grande parte dos programas de exercício para a 3ª idade são a partir dos 60 anos?. A acrescentar a esta questão coloca-se uma outra: será realmente pertinente avaliar programas de treino em que não existe qualquer diferenciação em termos de sexo e grupo etário? As diferenças entre sexos e grupos etários do estudo de um programa de treino desta dissertação revelam a existência de resultados divergentes, e ainda que não tenha sido objeto de estudo desta dissertação a comparação direta entre grupos, esta continua a ser uma questão pertinente, que poderá dar resposta a muitas outras questões.

Embora tenham existido várias limitações em ambos os estudos presentes nesta dissertação, consideramos que os resultados obtidos são positivos, uma vez que, conseguimos "começar" a dar resposta a algumas questões e encontrar pontos a considerar ou melhorar nos programas de exercício destinados à população idosa. Acrescentado e reforçando também a importância da realização de programas de exercício destinados a esta população, na tentativa de manter ou melhorar as capacidades funcionais e consequentemente a qualidade de vida dos "nossos" idosos.

4.2. Recomendações para a Prática

Os resultados obtidos levam-nos a crer que os programas devem ser orientados e adaptados a grupos específicos, uma vez que as mulheres não reagem da mesma forma que os homens, e o mesmo se sucede com as diferentes faixas etárias.

O treino de força é imprescindível para a obtenção de resultados positivos na maioria das capacidades funcionais avaliadas, pelo que deve ser integrado em todos os treinos, no entanto, é fundamental que seja conciliado com outros tipos de treino (flexibilidade,

equilíbrio, marcha) para que possam ser alcançados resultados em todas as vertentes funcionais.

As sessões devem ter um aquecimento entre 5 a 15 minutos e uma fase de retorno à calma ou/e alongamento de 5 minutos, no entanto, para obtenção de resultados relativos à capacidade cardiovascular, o aquecimento deve ter duração igual ou superior a 10 minutos.

A fase fundamental pode assumir diferentes formatos, tanto em termos de duração, como em termos de modalidades utilizadas, uma vez que é na forma como são conjugadas as variáveis de treino, como a intensidade, carga, número de séries e de repetições, tempo de recuperação, velocidade de execução, entre outras, que reside a "fórmula" que permite alcançar resultados positivos. A exceção é mais uma vez o desenvolvimento da capacidade cardiovascular, uma vez que parece ser necessário a inclusão de caminhadas com duração mínima de 20 minutos no programa de treino.

Por mais recomendações que possam ser feitas em termos teóricos, será sempre fulcral saber ler a população que temos à frente, perceber as suas capacidades e limitações, assim como os seus problemas e motivações, para que todos os programas em geral e todas as sessões em particular possam ser adaptadas da melhor forma possível e direcionados para um mesmo fim... alcançar resultados que permitam aos "nossos" idosos melhorar a sua qualidade de vida diária.

4.3. Recomendações para Futuras Investigações

São várias as questões que ficam ainda por responder. A análise de programas de treino deverá ser mais específica quanto à estrutura dos programas utilizados, para que seja possível retirar conclusões mais precisas.

Uma das dificuldades sentidas foi a falta de informação relativamente aos programas de treino, nomeadamente, estrutura das sessões de treino, exercícios utilizados, e intensidades. Alguns artigos revelam pouca informação neste âmbito, impossibilitando a hipótese de esclarecer dúvidas ou criar associações mais específicas com determinados resultados.

Algumas questões já começam a ficar mais claras, nomeadamente no que se refere às modalidades preferenciais, tipo de treino e respetivas consequências, e estrutura geral dos

treinos (aquecimento, fase fundamental e alongamento ou relaxamento), no entanto, continuam a ser necessários mais estudos para que se possam retirar elações mais fortes.

A imensidão de estudos que ainda podem ser realizados com programas de treino para a terceira idade constituem uma lista (quase) interminável, mas a verdadeira questão que se coloca (e pessoalmente a mais emergente) é simples... como devemos planear uma época de atividades de forma a incluir todas as capacidades que pretendemos treinar, obtendo resultados positivos em todas elas? A questão pode ser simples, mas a resposta exige muito trabalho. Perceber de que forma podemos rentabilizar o pouco tempo de atividade que temos com os nossos alunos, quanto tempo devemos dedicar a cada uma das capacidades fulcrais para a sua qualidade de vida, o que deve ser treinado primeiro, o que deve ser treinado em todas as sessões, como utilizar os meios de que dispomos para alcançar o objetivo pretendido, são algumas das questões que necessitamos de responder para otimizarmos o impacto do nosso papel enquanto professores.

Tão fundamental como aumentarmos o número de estudos na área do exercício físico na terceira idade, que por si só já é bastante vasta, é aumentarmos o número de indivíduos que constituem as amostras desses estudos e uniformizar parâmetros. É portanto necessário definir a população dos estudos existentes no que respeita à faixa etária (idade ≥ 65 anos) e ao grupo etário (subdividir a faixa etária), assim como diferenciar a análise de resultados por sexo.

Outra das recomendações prende-se com os protocolos de avaliação utilizados. A divergência de protocolos utilizados nos vários estudos dificulta o cruzamento de resultados obtidos. A bateria de testes de Fullerton encontra-se adaptada à população portuguesa, e é utilizada em vários programas de exercício, pelo que a sua utilização facilitará não só a análise de resultados, como também o cruzamento e análise de resultados com outros programas de exercício.

Bibliografia

- Alfieri, F. M., Riberto, M., Gatz, L. S., Ribeiro, C. P., Lopes, J. A., & Battistella, L. R. (2010). Functional mobility and balance in community-dwelling elderly submitted to multisensory versus strength exercises. *Clinical Interventions in Aging, 5*, 181-185.
- Alkema, G. E., & Alley, D. E. (2006). Gerontology's Future: An integrative model for disciplinary advancement. *The Gerontologist, 46*(5), 574-582.
- Batista, F., & Sardinha, L. B. (2005). *Avaliação da Aptidão Física e do Equilíbrio de Pessoas Idosas – Baterias de Fullerton*. Cruz Quebrada: FMH Edições.
- Benzinho, J., Campos, I. D., Antunes, M. J., Empadinhas, J. P., Clérigo, A., Fonseca, C., . . . Simão, C. (2009). *Programa Viver Activo – Os Primeiros Dez Anos*. (LEIRISPORT – Desporto, Lazer e Turismo de Leiria, EM ed.). Leiria.
- Capodaglio, P., Capodaglio Edda, M., Facioli, M., & Saibene, F. (2007). Long-term strength training for community-dwelling people over 75: impact on muscle function, functional ability and life style. [Controlled Clinical Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Eur J Appl Physiol, 100*(5), 535-542. doi: 10.1007/s00421-006-0195-8
- Carrilho, M. J., & Patrício, L. (2010). A Situação Demográfica Recente em Portugal. *Revista de Estudos Demográficos - 2º Semestre de 2010, INE, I.P.*, 101-146.
- Cayley, P. (2008). Functional Exercise for Older Adults. *Heart, Lung and Circulation, 17 supplement 4*, 70-72. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2008.08.015>
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 41*(7), 1510-1530
1510.1249/MSS.1510b1013e3181a1510c1595c.

- Downs, S., & Black, B. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health, 52*(1), 377-384.
- Geirsdottir, O. G., Arnarson, A., Briem, K., Ramel, A., Tomasson, K., Jonsson, P. V., & Thorsdottir, I. (2012). Physical function predicts improvement in quality of life in elderly Icelanders after 12 weeks of resistance exercise. [Clinical Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *J Nutr Health Aging, 16*(1), 62-66.
- Hanson, E. D., Srivatsan, S. R., Agrawal, S., Menon, K. S., Delmonico, M. J., Wang, M. Q., & Hurley, B. F. (2009). Effects of strength training on physical function: influence of power, strength, and body composition. [Controlled Clinical Trial Research Support, N.I.H., Extramural]. *J Strength Cond Res, 23*(9), 2627-2637. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b2297b
- Henwood, T. R., & Taaffe, D. R. (2006). Short-term resistance training and the older adult: the effect of varied programmes for the enhancement of muscle strength and functional performance. [Randomized Controlled Trial]. *Clin Physiol Funct Imaging, 26*(5), 305-313. doi: 10.1111/j.1475-097X.2006.00695.x
- INE, I. P. (2011). *Classificação Portuguesa das Profissões 2010*. Lisboa - Portugal.
- Kim, H., Suzuki, T., Saito, K., Yoshida, H., Kobayashi, H., Kato, H., & Katayama, M. (2012). Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. [Comparative Study Randomized Controlled Trial]. *J Am Geriatr Soc, 60*(1), 16-23. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03776.x
- Kim, H., Yoshida, H., & Suzuki, T. (2011). The effects of multidimensional exercise on functional decline, urinary incontinence, and fear of falling in community-dwelling elderly women with multiple symptoms of geriatric syndrome: a randomized controlled and 6-month follow-up trial. [Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Arch Gerontol Geriatr, 52*(1), 99-105. doi: 10.1016/j.archger.2010.02.008

- King, M. B., Judge, J. O., Whipple, R., & Wolfson, L. (2000). Reliability and responsiveness of two physical performance measures examined in the context of a functional training intervention. *Physical Therapy, 80*, 8-16.
- Macaluso, A., Young, A., Gibb, K. S., Rowe, D. A., & De Vito, G. (2003). Cycling as a novel approach to resistance training increases muscle strength, power, and selected functional abilities in healthy older women. *J Appl Physiol, 95*, 2544-2553.
- Marigold, D. S., Eng, J. J., Dawson, A. S., Inglis, J. T., Harris, J. E., & Gylfadóttir, S. (2005). Exercise Leads to Faster Postural Reflexes, Improved Balance and Mobility, and Fewer Falls in Older Persons with Chronic Stroke. *J Am Geriatr Soc, 53*(3), 416-423. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53158.x
- Rejeski, W. J., Marsh, A. P., Chmelo, E., Prescott, A. J., Dobrosielski, M., Walkup, M. P., . . . Kritchevsky, S. (2009). The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P): 2-year follow-up. [Comparative Study Multicenter Study Randomized Controlled Trial Research Support, N.I.H., Extramural]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 64*(4), 462-467. doi: 10.1093/gerona/gln041
- Sampaio, R., & Mancini, M. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia, 11*, 83-89.
- Stiggelbout, M., Popkema, D. Y., Hopman-Rock, M., Greef, M., & Van Mechelen, W. (2004). Once a week is not enough: effects of a widely implemented group based exercise programme for older adults; a randomised controlled trial. *J Epidemiol Community Health, 58*, 83-88.
- Toraman, F., & Sahin, G. (2004). Age responses to multicomponent training programme in older adults. [Clinical Trial Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Disabil Rehabil, 26*(8), 448-454. doi: 10.1080/096382803100001663012
- Toraman, N. F., & Ayceman, N. (2005). Effects of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine weeks of multicomponent training. *British Journal of Sports Medicine, 39*(8), 565-568. doi: 10.1136/bjism.2004.015586

Anexo I - Classificação Nacional de Profissões

CÓDIGO	DESCRIÇÃO / CLASSIFICAÇÃO
0	Profissões das forças armadas
1	Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos
2	Especialistas das atividades intelectuais e científicas
3	Técnicos e profissões de nível intermédio
4	Pessoal administrativo
5	Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores
6	Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta
7	Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices
8	Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem
9	Trabalhadores não qualificados
10	Doméstica ⁴

Quadro 16 - Classificação Nacional de Profissões (INE, 2011)

⁴ Profissão não abrangida pela Classificação Nacional de Profissões (INE, 2011).

Anexo II - Checklist for Measuring Study Quality

(Downs & Black, 1998)

Reporting

1. Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?	Yes= 1	No=0
2. Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section? If the main outcomes are first mentioned in the Results section, the question should be answered no.	Yes= 1	No=0
3. Are the characteristics of the patients included in the study clearly described? In cohort studies and trials, inclusion and/or exclusion criteria should be given. In case-control studies, a case-definition and the source for controls should be given.	Yes= 1	No=0
4. Are the interventions of interest clearly described? Treatments and placebo (where relevant) that are to be compared should be clearly described.	Yes= 1	No=0
5. Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described? A list of principal confounders is provided	Yes= 1	No=0
6. Are the main findings of the study clearly described? Simple outcome data (including denominators and numerators) should be reported for all major findings so that the reader can check the major analyses and conclusions. (This question does not cover statistical tests which are considered below).	Yes= 1	No=0
7. Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes? In non normally distributed data the inter-quartile range of results should be reported. In normally distributed data the standard error, standard deviation or confidence intervals should be reported. If the distribution of the data is not described, it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0
8. Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported? This should be answered yes if the study demonstrates that there was a comprehensive attempt to measure adverse events. (A list of possible adverse events is provided).	Yes= 1	No=0
9. Have the characteristics of patients lost to follow-up been described? This should be answered yes where there were no losses to follow-up or where losses to follow-up were so small that findings would be unaffected by their inclusion. This should be answered no, where a study does not report the number of patients lost to follow-up.	Yes= 1	No=0
10. Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?	Yes= 1	No=0

External validity

All the following criteria attempt to address the representativeness of the findings of the study and whether they may be generalised to the population from which the study subjects were derived.

11. Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited? The study must identify the source population for patients and describe how the patients were selected. Patients would be representative if they comprised the entire source population, an unselected sample of consecutive patients, or a random sample. Random sampling is only feasible where a list of all members of the relevant report the proportion of the source population from which the patients are derived, the question should be answered as unable to determine.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
12. Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited? The proportion of those asked who agreed should be stated. Validation that the sample was representative would include demonstrating that the distribution of the main confounding factors was the same in the study sample and the source population.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
13. Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive? For the question to be answered yes the study should demonstrate that the intervention was representative of that in use in the source population. The question should be answered no if, for example, the intervention was undertaken in a specialist centre unrepresentative of the hospitals most of the source population would attend.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

Internal validity – bias

14. Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received? For studies where the patients would have no way of knowing which intervention they received, this should be answered yes	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
15. Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
16. If any of the results of the study were based on “data dredging”, was this made clear? Any analyses that had not been planned at the outset of the study should be clearly indicated. If no retrospective unplanned subgroup analyses were reported, then answer yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
17. In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls? Where follow-up was the same for all study patients the answer should be yes. If different lengths of follow-up were adjusted for by, for example, survival analysis the answer should be yes. Studies where differences in follow-up are ignored should be answered no.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

18. Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate? The statistical techniques used must be appropriate to the data. For example nonparametric methods should be used for small sample sizes. Where little statistical analysis has been undertaken but where there is no evidence of bias, the question should be answered yes. If the distribution of the data (normal or not) is not described it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
19. Was compliance with the intervention/s reliable? Where there was non compliance with the allocated treatment or where there was contamination of one group, the question should be answered no. For studies where the effect of any misclassification was likely to bias any association to the null, the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
20. Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)? For studies where the outcome measures are clearly described, the question should be answered yes. For studies which refer to other work or that demonstrates the outcome measures are accurate, the question should be answered as yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

Internal validity - confounding (selection bias)

21. Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population? For example, patients for all comparison groups should be selected from the same hospital. The question should be answered unable to determine for cohort and case-control studies where there is no information concerning the source of patients included in the study.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
22. Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time? For a study which does not specify the time period over which patients were recruited, the question should be answered as unable to determine.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
23. Were study subjects randomised to intervention groups? Studies which state that subjects were randomised should be answered yes except where method of randomisation would not ensure random allocation. For example alternate allocation would score no because it is predictable.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
24. Was the randomised intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable? All non-randomised studies should be answered no. If assignment was concealed from patients but not from staff, it should be answered no.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
25. Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn? This question should be answered no for trials if: the main conclusions of the study were based on analyses of treatment rather than intention to treat; the distribution of known confounders in the different treatment groups was not described; or the distribution of known confounders differed between the treatment groups but was not taken into account in the analyses. In nonrandomized studies if the effect of the main confounders was not investigated or confounding was demonstrated but no adjustment was made in the final analyses the question should be answered as no.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
26. Were losses of patients to follow-up taken into account? If the numbers of patients lost to follow-up are not reported, the question should be answered as unable to determine. If the proportion lost to follow-up was too small to affect the main findings, the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

Power

27. Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%? Sample sizes have been calculated to detect a difference of x% and y%.		Size of smallest intervention group	
	A	$<n_1$	0
	B	n_1-n_2	1
	C	n_3-n_4	2
	D	n_5-n_6	3
	E	n_7-n_8	4
F	n_{8+}	5	

Quadro 17 - Checklist for Measuring Study Quality (Downs & Black, 1998)

Anexo III - Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos da Revisão Sistemática

(Downs & Black, 1998)

Estudo			Análise de Qualidade - Checklist for measuring study quality (Black & Downs, 1998)															
Nº	Autor / ano	País	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	Q_10	Q_11	Q_12	Q_13	Q_14	Q_15	Q_16
1	Geirsdottir (2012)	Islândia	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
2	Kim (2012)	Japão	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
3	Kim (2011)	Japão	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
4	Hanson (2009)	EUA	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
5	Rejeski (2009)	EUA	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
6	Henwood (2006)	Austrália	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
7	Capodaglio (2007)	Itália	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
8	Toraman (2004)	Turquia	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
9	Stiggelbout (2004)	Holanda	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
10	Macaluso (2003)	EUA	1	1	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
11	King (2000)	EUA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
Estudo			Análise de Qualidade - Checklist for measuring study quality (Black & Downs, 1998)													Pontuação	%	
Nº	Autor / ano	País	Q_17	Q_18	Q_19	Q_20	Q_21	Q_22	Q_23	Q_24	Q_25	Q_26	Q_27					
1	Geirsdottir (2012)	Islândia	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	23/30	76,7			
2	Kim (2012)	Japão	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	5	27/32	84,4			
3	Kim (2011)	Japão	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	5	26/32	81,3			
4	Hanson (2009)	EUA	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	20/32	62,5			
5	Rejeski (2009)	EUA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	5	24/32	75,0			
6	Henwood (2006)	Austrália	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	5	27/32	84,4			
7	Capodaglio (2007)	Itália	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	24/32	75,0			
8	Toraman (2004)	Turquia	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	5	25/32	78,2			
9	Stiggelbout (2004)	Holanda	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	5	25/32	78,2			
10	Macaluso (2003)	EUA	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	17/32	53,1			
11	King (2000)	EUA	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	23/32	71,9			

Quadro 18 - Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos da Revisão Sistemática - Cotação de Resultados

Anexo IV - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk)

Variável	Faixa Etária	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IMC_1i	65-69 anos	0,947	13	0,55	0,965	25	0,532
	70-74 anos	0,914	10	0,312	0,965	13	0,832
	75 e mais anos	0,952	5	0,754	0,744	4	0,034
IMC_1f	65-69 anos	0,919	13	0,243	0,944	25	0,179
	70-74 anos	0,92	10	0,358	0,846	13	0,025
	75 e mais anos	0,943	5	0,689	0,858	4	0,252
IMC_2i	65-69 anos	0,923	13	0,279	0,952	25	0,279
	70-74 anos	0,935	10	0,498	0,915	13	0,215
	75 e mais anos	0,937	5	0,646	0,85	4	0,225
IMC_2f	65-69 anos	0,884	13	0,082	0,949	25	0,233
	70-74 anos	0,912	10	0,297	0,897	13	0,121
	75 e mais anos	0,951	5	0,743	0,923	4	0,554
IMC_3i	65-69 anos	0,947	13	0,555	0,943	25	0,173
	70-74 anos	0,926	10	0,413	0,855	13	0,033
	75 e mais anos	0,955	5	0,772	0,861	4	0,264
IMC_3f	65-69 anos	0,937	13	0,421	0,943	25	0,172
	70-74 anos	0,908	10	0,27	0,887	13	0,089
	75 e mais anos	0,952	5	0,755	0,807	4	0,115
IMC_4i	65-69 anos	0,905	13	0,157	0,915	25	0,04
	70-74 anos	0,935	10	0,497	0,886	13	0,087
	75 e mais anos	0,962	5	0,82	0,814	4	0,13
IMC_4f	65-69 anos	0,92	13	0,249	0,942	25	0,167
	70-74 anos	0,881	10	0,135	0,894	13	0,111
	75 e mais anos	0,981	5	0,938	0,91	4	0,48
IMC_5i	65-69 anos	0,93	13	0,345	0,934	25	0,109
	70-74 anos	0,911	10	0,286	0,892	13	0,105
	75 e mais anos	0,965	5	0,843	0,915	4	0,511
IMC_5f	65-69 anos	0,94	13	0,454	0,953	25	0,286
	70-74 anos	0,907	10	0,258	0,909	13	0,175
	75 e mais anos	0,916	5	0,502	0,923	4	0,554

Quadro 19 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Índice de Massa Corporal" (IMC)

Variável	Faixa Etária	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LSC_1i	65-69 anos	0,892	13	0,104	0,92	25	0,051
	70-74 anos	0,808	10	0,018	0,963	13	0,804
	75 e mais anos	0,914	5	0,49	0,92	4	0,538
LSC_1f	65-69 anos	0,922	13	0,268	0,966	25	0,557
	70-74 anos	0,882	10	0,136	0,974	13	0,937
	75 e mais anos	0,915	5	0,501	0,939	4	0,65
LSC_2i	65-69 anos	0,889	13	0,096	0,946	25	0,208
	70-74 anos	0,938	10	0,53	0,957	13	0,711
	75 e mais anos	0,552	5	0	0,993	4	0,971
LSC_2f	65-69 anos	0,745	13	0,002	0,974	25	0,737
	70-74 anos	0,868	10	0,094	0,947	13	0,559
	75 e mais anos	0,925	5	0,563	0,807	4	0,115
LSC_3i	65-69 anos	0,953	13	0,649	0,917	25	0,045
	70-74 anos	0,85	10	0,058	0,951	13	0,614
	75 e mais anos	0,684	5	0,006	0,897	4	0,414
LSC_3f	65-69 anos	0,894	13	0,112	0,911	25	0,032
	70-74 anos	0,835	10	0,039	0,956	13	0,689
	75 e mais anos	0,871	5	0,269	0,927	4	0,577
LSC_4i	65-69 anos	0,824	13	0,013	0,927	25	0,075
	70-74 anos	0,95	10	0,668	0,973	13	0,925
	75 e mais anos	0,873	5	0,278	0,984	4	0,925
LSC_4f	65-69 anos	0,887	13	0,089	0,917	25	0,043
	70-74 anos	0,773	10	0,007	0,913	13	0,199
	75 e mais anos	0,659	5	0,003	0,801	4	0,103
LSC_5i	65-69 anos	0,919	13	0,247	0,94	25	0,144
	70-74 anos	0,905	10	0,247	0,976	13	0,957
	75 e mais anos	0,931	5	0,601	0,928	4	0,584
LSC_5f	65-69 anos	0,926	13	0,304	0,943	25	0,171
	70-74 anos	0,898	10	0,206	0,942	13	0,49
	75 e mais anos	0,778	5	0,053	0,807	4	0,115

Quadro 20 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Levantar, Sentar na Cadeira" (SLC)

Variável	Faixa Etária	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SA_1i	65-69 anos	0,945	13	0,527	0,973	25	0,717
	70-74 anos	0,837	10	0,04	0,954	13	0,666
	75 e mais anos	0,959	5	0,801	0,873	4	0,308
SA_1f	65-69 anos	0,973	13	0,922	0,928	25	0,08
	70-74 anos	0,892	10	0,18	0,938	13	0,433
	75 e mais anos	0,98	5	0,937	0,855	4	0,244
SA_2i	65-69 anos	0,935	13	0,397	0,967	25	0,567
	70-74 anos	0,923	10	0,381	0,912	13	0,197
	75 e mais anos	0,906	5	0,443	0,842	4	0,202
SA_2f	65-69 anos	0,978	13	0,971	0,902	25	0,02
	70-74 anos	0,887	10	0,157	0,927	13	0,311
	75 e mais anos	0,954	5	0,763	0,884	4	0,355
SA_3i	65-69 anos	0,979	13	0,975	0,954	25	0,313
	70-74 anos	0,934	10	0,484	0,962	13	0,778
	75 e mais anos	0,932	5	0,607	0,919	4	0,532
SA_3f	65-69 anos	0,969	13	0,884	0,978	25	0,835
	70-74 anos	0,918	10	0,341	0,957	13	0,7
	75 e mais anos	0,98	5	0,937	0,866	4	0,281
SA_4i	65-69 anos	0,946	13	0,544	0,962	25	0,454
	70-74 anos	0,891	10	0,175	0,948	13	0,563
	75 e mais anos	0,909	5	0,463	0,904	4	0,45
SA_4f	65-69 anos	0,967	13	0,851	0,98	25	0,878
	70-74 anos	0,897	10	0,204	0,891	13	0,102
	75 e mais anos	0,92	5	0,532	0,886	4	0,366
SA_5i	65-69 anos	0,957	13	0,7	0,925	25	0,065
	70-74 anos	0,992	10	0,998	0,949	13	0,59
	75 e mais anos	0,999	5	1	0,895	4	0,407
SA_5f	65-69 anos	0,98	13	0,98	0,956	25	0,34
	70-74 anos	0,93	10	0,45	0,9	13	0,135
	75 e mais anos	0,761	5	0,038	0,95	4	0,717

Quadro 21 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Sentado e Alcançar" (SA)

Variável	Faixa Etária	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SCVS_1i	65-69 anos	0,97	13	0,897	0,983	25	0,931
	70-74 anos	0,706	10	0,001	0,946	13	0,538
	75 e mais anos	0,874	5	0,282	0,917	4	0,523
SCVS_1f	65-69 anos	0,911	13	0,191	0,969	25	0,614
	70-74 anos	0,881	10	0,134	0,914	13	0,208
	75 e mais anos	0,839	5	0,161	0,85	4	0,227
SCVS_2i	65-69 anos	0,914	13	0,21	0,967	25	0,559
	70-74 anos	0,909	10	0,272	0,918	13	0,236
	75 e mais anos	0,978	5	0,922	0,902	4	0,442
SCVS_2f	65-69 anos	0,941	13	0,477	0,967	25	0,58
	70-74 anos	0,886	10	0,155	0,851	13	0,03
	75 e mais anos	0,939	5	0,66	0,948	4	0,701
SCVS_3i	65-69 anos	0,966	13	0,844	0,963	25	0,487
	70-74 anos	0,927	10	0,42	0,937	13	0,42
	75 e mais anos	0,923	5	0,55	0,884	4	0,355
SCVS_3f	65-69 anos	0,963	13	0,803	0,966	25	0,55
	70-74 anos	0,842	10	0,047	0,884	13	0,08
	75 e mais anos	0,877	5	0,298	0,912	4	0,492
SCVS_4i	65-69 anos	0,937	13	0,424	0,901	25	0,02
	70-74 anos	0,935	10	0,494	0,932	13	0,364
	75 e mais anos	0,926	5	0,568	0,992	4	0,969
SCVS_4f	65-69 anos	0,976	13	0,957	0,954	25	0,31
	70-74 anos	0,897	10	0,201	0,813	13	0,01
	75 e mais anos	0,979	5	0,931	0,859	4	0,255
SCVS_5i	65-69 anos	0,964	13	0,82	0,968	25	0,593
	70-74 anos	0,609	10	0	0,936	13	0,408
	75 e mais anos	0,931	5	0,603	0,99	4	0,958
SCVS_5f	65-69 anos	0,956	13	0,685	0,973	25	0,717
	70-74 anos	0,758	10	0,004	0,893	13	0,109
	75 e mais anos	0,917	5	0,509	0,887	4	0,368

Quadro 22 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar" (SCVS)

Variável	Faixa Etária	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AAC_1i	65-69 anos	0,926	13	0,3	0,971	25	0,662
	70-74 anos	0,943	10	0,588	0,901	13	0,138
	75 e mais anos	0,965	5	0,841	0,961	4	0,786
AAC_1f	65-69 anos	0,961	13	0,764	0,973	25	0,728
	70-74 anos	0,929	10	0,44	0,918	13	0,233
	75 e mais anos	0,983	5	0,951	0,933	4	0,613
AAC_2i	65-69 anos	0,975	13	0,948	0,963	25	0,475
	70-74 anos	0,944	10	0,602	0,952	13	0,624
	75 e mais anos	0,995	5	0,994	0,974	4	0,868
AAC_2f	65-69 anos	0,926	13	0,298	0,952	25	0,278
	70-74 anos	0,927	10	0,421	0,947	13	0,557
	75 e mais anos	0,985	5	0,96	0,976	4	0,877
AAC_3i	65-69 anos	0,914	13	0,21	0,978	25	0,833
	70-74 anos	0,92	10	0,36	0,933	13	0,372
	75 e mais anos	0,947	5	0,717	0,996	4	0,987
AAC_3f	65-69 anos	0,902	13	0,142	0,973	25	0,726
	70-74 anos	0,95	10	0,672	0,955	13	0,671
	75 e mais anos	0,945	5	0,702	0,943	4	0,676
AAC_4i	65-69 anos	0,95	13	0,591	0,977	25	0,821
	70-74 anos	0,952	10	0,691	0,951	13	0,619
	75 e mais anos	0,892	5	0,367	0,97	4	0,842
AAC_4f	65-69 anos	0,961	13	0,775	0,957	25	0,359
	70-74 anos	0,886	10	0,154	0,946	13	0,545
	75 e mais anos	0,764	5	0,04	0,969	4	0,835
AAC_5i	65-69 anos	0,978	13	0,971	0,947	25	0,213
	70-74 anos	0,915	10	0,317	0,965	13	0,83
	75 e mais anos	0,939	5	0,661	0,974	4	0,863
AAC_5f	65-69 anos	0,913	13	0,202	0,938	25	0,131
	70-74 anos	0,915	10	0,319	0,943	13	0,491
	75 e mais anos	0,847	5	0,184	0,947	4	0,696

Quadro 23 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "Alcançar Atrás das Costas" (AAC)

Variável	Faixa Etária	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SPL_1i	65-69 anos	0,943	13	0,495	0,968	25	0,585
	70-74 anos	0,959	10	0,777	0,958	13	0,717
	75 e mais anos	0,834	5	0,15	0,938	4	0,64
SPL_1f	65-69 anos	0,945	13	0,528	0,964	25	0,497
	70-74 anos	0,918	10	0,341	0,979	13	0,974
	75 e mais anos	0,961	5	0,815	0,909	4	0,479
SPL_2i	65-69 anos	0,832	13	0,017	0,979	25	0,864
	70-74 anos	0,952	10	0,688	0,945	13	0,529
	75 e mais anos	0,939	5	0,658	0,927	4	0,576
SPL_2f	65-69 anos	0,978	13	0,971	0,967	25	0,577
	70-74 anos	0,858	10	0,073	0,973	13	0,929
	75 e mais anos	0,834	5	0,149	0,96	4	0,776
SPL_3i	65-69 anos	0,974	13	0,933	0,96	25	0,409
	70-74 anos	0,887	10	0,155	0,956	13	0,69
	75 e mais anos	0,854	5	0,208	0,973	4	0,863
SPL_3f	65-69 anos	0,911	13	0,191	0,951	25	0,263
	70-74 anos	0,957	10	0,752	0,967	13	0,852
	75 e mais anos	0,984	5	0,956	0,972	4	0,852
SPL_4i	65-69 anos	0,936	13	0,413	0,867	25	0,004
	70-74 anos	0,922	10	0,375	0,942	13	0,49
	75 e mais anos	0,928	5	0,581	0,959	4	0,774
SPL_4f	65-69 anos	0,963	13	0,796	0,975	25	0,76
	70-74 anos	0,83	10	0,034	0,959	13	0,733
	75 e mais anos	0,943	5	0,686	0,997	4	0,988
SPL_5i	65-69 anos	0,982	13	0,987	0,962	25	0,45
	70-74 anos	0,846	10	0,052	0,941	13	0,473
	75 e mais anos	0,869	5	0,262	0,811	4	0,124
SPL_5f	65-69 anos	0,928	13	0,322	0,959	25	0,392
	70-74 anos	0,971	10	0,904	0,974	13	0,941
	75 e mais anos	0,924	5	0,556	0,992	4	0,968

Quadro 24 - Teste de Normalidade (Shapiro-Wilk) - Variável "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" (SPL)

Anexo V - Análise da Evolução das Variáveis em Estudo

Sexo	Escala Etário	Variável	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)		
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference						
						Lower	Upper					
Feminino	65-69 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_1f	,11254	,84576	,13209	-,15441	,37949	,852	40	,399	
		Pair 2	IMC_2i - IMC_2f	,02028	,61575	,09616	-,17407	,21464	,211	40	,834	
		Pair 3	IMC_3i - IMC_3f	-,14590	1,21368	,18955	-,52898	,23719	-,770	40	,446	
		Pair 4	IMC_4i - IMC_4f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)								
		Pair 5	IMC_5i - IMC_5f	,26988	,76419	,11935	,02867	,51109	2,261	40	,029	
	70-74 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_1f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)								
		Pair 2	IMC_2i - IMC_2f	-,10893	,58166	,11194	-,33903	,12116	-,973	26	,339	
		Pair 3	IMC_3i - IMC_3f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)								
		Pair 4	IMC_4i - IMC_4f	,30797	,86195	,16588	-,03301	,64894	1,857	26	,075	
		Pair 5	IMC_5i - IMC_5f	,24440	,90737	,17462	-,11454	,60334	1,400	26	,173	
	75 e mais anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_1f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)								
		Pair 2	IMC_2i - IMC_2f	-,08067	,58371	,22062	-,62051	,45917	-,366	6	,727	
		Pair 3	IMC_3i - IMC_3f	-,07318	1,24413	,47024	-1,22380	1,07745	-,156	6	,881	
		Pair 4	IMC_4i - IMC_4f	-,11538	,94496	,35716	-,98933	,75856	-,323	6	,758	
		Pair 5	IMC_5i - IMC_5f	,39944	,39250	,14835	,03643	,76244	2,693	6	,036	
Masculino	65-69 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_1f	-,16220	,80895	,19067	-,56449	,24008	-,851	17	,407	
		Pair 2	IMC_2i - IMC_2f	-,80223	2,47464	,58328	-2,03284	,42838	-1,375	17	,187	
		Pair 3	IMC_3i - IMC_3f	-,06920	,44454	,10478	-,29026	,15186	-,660	17	,518	
		Pair 4	IMC_4i - IMC_4f	,10426	,38110	,08983	-,08526	,29377	1,161	17	,262	
		Pair 5	IMC_5i - IMC_5f	,21181	,78008	,18387	-,17612	,59973	1,152	17	,265	
	70-74 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_1f	,13790	,99233	,27522	-,46176	,73756	,501	12	,625	
		Pair 2	IMC_2i - IMC_2f	-,32031	,50625	,14041	-,62623	-,01438	-2,281	12	,042	
		Pair 3	IMC_3i - IMC_3f	-,19393	,68720	,19060	-,60920	,22135	-1,017	12	,329	
		Pair 4	IMC_4i - IMC_4f	-,17384	,55397	,15364	-,50861	,16092	-1,131	12	,280	
		Pair 5	IMC_5i - IMC_5f	-,14062	,46416	,12873	-,42110	,13987	-1,092	12	,296	
	75 e mais anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_1f	-,22106	,97263	,36762	-1,12060	,67848	-,601	6	,570	
		Pair 2	IMC_2i - IMC_2f	,20688	,59889	,22636	-,34699	,76076	,914	6	,396	
		Pair 3	IMC_3i - IMC_3f	,47300	1,03755	,39216	-,48657	1,43258	1,206	6	,273	
		Pair 4	IMC_4i - IMC_4f	-,30707	,91537	,34598	-1,15365	,53950	-,888	6	,409	
		Pair 5	IMC_5i - IMC_5f	,13635	,64298	,24302	-,45831	,73101	,561	6	,595	

Quadro 25 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Índice de Massa Corporal" (IMC)

Sexo	Escalão Etário	Variável	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
						Lower	Upper				
Feminino	65-69 anos	Pair 1 LSC_1i - LSC_1f	,667	2,286	,366	-,075	1,408	1,821	38	,077	
		Pair 2 LSC_2i - LSC_2f	-,333	1,595	,255	-,850	,184	-1,305	38	,200	
		Pair 3 LSC_3i - LSC_3f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 4 LSC_4i - LSC_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 LSC_5i - LSC_5f	,026	1,769	,283	-,548	,599	,090	38	,928	
	70-74 anos	Pair 1 LSC_1i - LSC_1f	,333	2,582	,527	-,757	1,424	,632	23	,533	
		Pair 2 LSC_2i - LSC_2f	-,208	1,978	,404	-1,043	,627	-,516	23	,611	
		Pair 3 LSC_3i - LSC_3f	-,500	2,377	,485	-1,504	,504	-1,030	23	,314	
		Pair 4 LSC_4i - LSC_4f	-,917	1,767	,361	-1,663	-,170	-2,541	23	,018	
		Pair 5 LSC_5i - LSC_5f	,375	2,081	,425	-,504	1,254	,883	23	,387	
	75 e mais anos	Pair 1 LSC_1i - LSC_1f	-1,667	1,633	,667	-3,380	,047	-2,500	5	,054	
		Pair 2 LSC_2i - LSC_2f	-,333	2,160	,882	-2,600	1,934	-,378	5	,721	
		Pair 3 LSC_3i - LSC_3f	,667	,816	,333	-,190	1,524	2,000	5	,102	
		Pair 4 LSC_4i - LSC_4f	,667	1,633	,667	-1,047	2,380	1,000	5	,363	
		Pair 5 LSC_5i - LSC_5f	,333	2,944	1,202	-2,756	3,423	,277	5	,793	
Masculino	65-69 anos	Pair 1 LSC_1i - LSC_1f	,444	2,502	,590	-,800	1,689	,754	17	,461	
		Pair 2 LSC_2i - LSC_2f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 3 LSC_3i - LSC_3f	-,500	1,098	,259	-1,046	,046	-1,932	17	,070	
		Pair 4 LSC_4i - LSC_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 LSC_5i - LSC_5f	,167	1,339	,316	-,499	,833	,528	17	,604	
	70-74 anos	Pair 1 LSC_1i - LSC_1f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 2 LSC_2i - LSC_2f	,000	1,183	,357	-,795	,795	,000	10	1,000	
		Pair 3 LSC_3i - LSC_3f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 4 LSC_4i - LSC_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 LSC_5i - LSC_5f	,455	1,036	,312	-,241	1,150	1,456	10	,176	
	75 e mais anos	Pair 1 LSC_1i - LSC_1f	,000	3,215	1,215	-2,973	2,973	,000	6	1,000	
		Pair 2 LSC_2i - LSC_2f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 3 LSC_3i - LSC_3f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 4 LSC_4i - LSC_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 LSC_5i - LSC_5f	-,143	1,345	,508	-1,387	1,101	-,281	6	,788	

Quadro 26 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Levantar, Sentar na Cadeira" (LSC)

Sexo	Escalão Etário	Variável	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower				Upper
Feminino	65-69 anos	Pair 1 SA_1i - SA_1f	-3,55405	6,14499	1,01023	-5,60290	-1,50521	-3,518	36	,001
		Pair 2 SA_2i - SA_2f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 3 SA_3i - SA_3f	1,14865	4,31223	,70893	-,28912	2,58642	1,620	36	,114
		Pair 4 SA_4i - SA_4f	-2,17568	4,03150	,66277	-3,51985	-,83151	-3,283	36	,002
		Pair 5 SA_5i - SA_5f	-1,39189	5,04856	,82998	-3,07517	,29138	-1,677	36	,102
	70-74 anos	Pair 1 SA_1i - SA_1f	-2,87500	4,70719	,96085	-4,86267	-,88733	-2,992	23	,007
		Pair 2 SA_2i - SA_2f	-3,02083	5,19297	1,06001	-5,21363	-,82803	-2,850	23	,009
		Pair 3 SA_3i - SA_3f	1,47917	4,80823	,98148	-,55117	3,50951	1,507	23	,145
		Pair 4 SA_4i - SA_4f	-2,25000	3,67719	,75060	-3,80274	-,69726	-2,998	23	,006
		Pair 5 SA_5i - SA_5f	-,35417	3,87152	,79027	-1,98897	1,28063	-,448	23	,658
	75 e mais anos	Pair 1 SA_1i - SA_1f	-3,28571	6,32361	2,39010	-9,13408	2,56265	-1,375	6	,218
		Pair 2 SA_2i - SA_2f	-2,50000	2,90115	1,09653	-5,18312	,18312	-2,280	6	,063
		Pair 3 SA_3i - SA_3f	,28571	4,02965	1,52307	-3,44109	4,01252	,188	6	,857
		Pair 4 SA_4i - SA_4f	-2,28571	3,54562	1,34012	-5,56487	,99344	-1,706	6	,139
		Pair 5 SA_5i - SA_5f	2,00000	6,21825	2,35028	-3,75092	7,75092	,851	6	,427
Masculino	65-69 anos	Pair 1 SA_1i - SA_1f	-3,86111	5,80518	1,36830	-6,74796	-,97426	-2,822	17	,012
		Pair 2 SA_2i - SA_2f	-1,97222	5,23133	1,23304	-4,57370	,62926	-1,599	17	,128
		Pair 3 SA_3i - SA_3f	-,30556	3,15361	,74331	-1,87381	1,26270	-,411	17	,686
		Pair 4 SA_4i - SA_4f	,91667	5,33096	1,25652	-1,73436	3,56769	,730	17	,476
		Pair 5 SA_5i - SA_5f	-,55556	3,13373	,73863	-2,11392	1,00281	-,752	17	,462
	70-74 anos	Pair 1 SA_1i - SA_1f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 2 SA_2i - SA_2f	-2,50000	6,45967	1,86474	-6,60428	1,60428	-1,341	11	,207
		Pair 3 SA_3i - SA_3f	,79167	3,10760	,89709	-1,18281	2,76614	,882	11	,396
		Pair 4 SA_4i - SA_4f	-1,91667	3,63589	1,04959	-4,22680	,39347	-1,826	11	,095
		Pair 5 SA_5i - SA_5f	1,08333	4,27377	1,23373	-1,63209	3,79876	,878	11	,399
	75 e mais anos	Pair 1 SA_1i - SA_1f	-,18571	6,32915	2,39219	-6,03920	5,66777	-,078	6	,941
		Pair 2 SA_2i - SA_2f	-3,78571	5,55171	2,09835	-8,92019	1,34876	-1,804	6	,121
		Pair 3 SA_3i - SA_3f	-,14286	5,00595	1,89207	-4,77259	4,48687	-,076	6	,942
		Pair 4 SA_4i - SA_4f	-,42857	8,32380	3,14610	-8,12681	7,26966	-,136	6	,896
		Pair 5 SA_5i - SA_5f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							

Quadro 27 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Sentado e Alcançar" (SA)

Sexo	Escalão Etário	Variável	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower				Upper
Feminino	65-69 anos	Pair 1 SCVS_1i - SCVS_1f	,05154	,25641	,04106	-,03158	,13466	1,255	38	,217
		Pair 2 SCVS_2i - SCVS_2f	,16282	,26100	,04179	,07821	,24743	3,896	38	,000
		Pair 3 SCVS_3i - SCVS_3f	,02564	,34200	,05476	-,08522	,13650	,468	38	,642
		Pair 4 SCVS_4i - SCVS_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)				
		Pair 5 SCVS_5i - SCVS_5f	,03718	,28600	,04580	-,05553	,12989	,812	38	,422
	70-74 anos	Pair 1 SCVS_1i - SCVS_1f	,07917	,30930	,06314	-,05144	,20977	1,254	23	,222
		Pair 2 SCVS_2i - SCVS_2f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)				
		Pair 3 SCVS_3i - SCVS_3f	,04542	,34886	,07121	-,10189	,19273	,638	23	,530
		Pair 4 SCVS_4i - SCVS_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)				
		Pair 5 SCVS_5i - SCVS_5f	-,02833	,37035	,07560	-,18472	,12805	-,375	23	,711
	75 e mais anos	Pair 1 SCVS_1i - SCVS_1f	,14714	,18616	,07036	-,02503	,31932	2,091	6	,081
		Pair 2 SCVS_2i - SCVS_2f	-,07286	,29387	,11107	-,34464	,19892	-,656	6	,536
		Pair 3 SCVS_3i - SCVS_3f	-,04286	,36618	,13840	-,38152	,29581	-,310	6	,767
		Pair 4 SCVS_4i - SCVS_4f	,14000	,25443	,09616	-,09531	,37531	1,456	6	,196
		Pair 5 SCVS_5i - SCVS_5f	-,13857	,28562	,10796	-,40273	,12559	-,1284	6	,247
Masculino	65-69 anos	Pair 1 SCVS_1i - SCVS_1f	,02111	,26104	,06153	-,10870	,15092	,343	17	,736
		Pair 2 SCVS_2i - SCVS_2f	,12889	,28502	,06718	-,01285	,27062	1,919	17	,072
		Pair 3 SCVS_3i - SCVS_3f	,17056	,37294	,08790	-,01491	,35602	1,940	17	,069
		Pair 4 SCVS_4i - SCVS_4f	,06833	,35099	,08273	-,10621	,24287	,826	17	,420
		Pair 5 SCVS_5i - SCVS_5f	-,05167	,28947	,06823	-,19562	,09228	-,757	17	,459
	70-74 anos	Pair 1 SCVS_1i - SCVS_1f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)				
		Pair 2 SCVS_2i - SCVS_2f	,10583	,24021	,06934	-,04679	,25845	1,526	11	,155
		Pair 3 SCVS_3i - SCVS_3f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)				
		Pair 4 SCVS_4i - SCVS_4f	-,12833	,36118	,10426	-,35782	,10115	-,1231	11	,244
		Pair 5 SCVS_5i - SCVS_5f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)				
	75 e mais anos	Pair 1 SCVS_1i - SCVS_1f	,06167	,53983	,22038	-,50485	,62818	,280	5	,791
		Pair 2 SCVS_2i - SCVS_2f	,38333	,41263	,16846	-,04970	,81637	2,276	5	,072
		Pair 3 SCVS_3i - SCVS_3f	-,00333	,38082	,15547	-,40298	,39632	-,021	5	,984
		Pair 4 SCVS_4i - SCVS_4f	,00000	,22370	,09132	-,23475	,23475	,000	5	1,000
		Pair 5 SCVS_5i - SCVS_5f	,09500	,49074	,20035	-,42000	,61000	,474	5	,655

Quadro 28 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Sentado, Caminhar 2,44m e Voltar a Sentar" (SCVS)

Sexo	Escalão Etário	Variável	Paired Differences						T	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
						Lower	Upper				
Feminino	65-69 anos	Pair 1 AAC_1i - AAC_1f	-,25750	7,55329	1,19428	-2,67316	2,15816	-,216	39	,830	
		Pair 2 AAC_2i - AAC_2f	-,83000	4,21287	,66611	-2,17734	,51734	-1,246	39	,220	
		Pair 3 AAC_3i - AAC_3f	,06250	2,58494	,40871	-,76420	,88920	,153	39	,879	
		Pair 4 AAC_4i - AAC_4f	-,16125	3,37036	,53290	-1,23914	,91664	-,303	39	,764	
		Pair 5 AAC_5i - AAC_5f	,09250	2,51787	,39811	-,71275	,89775	,232	39	,817	
	70-74 anos	Pair 1 AAC_1i - AAC_1f	-3,35417	7,21333	1,47242	-6,40009	-,30824	-2,278	23	,032	
		Pair 2 AAC_2i - AAC_2f	-,83333	2,66485	,54396	-1,95860	,29194	-1,532	23	,139	
		Pair 3 AAC_3i - AAC_3f	,37500	3,22102	,65749	-,98512	1,73512	,570	23	,574	
		Pair 4 AAC_4i - AAC_4f	-1,20833	5,16029	1,05334	-3,38733	,97067	-1,147	23	,263	
		Pair 5 AAC_5i - AAC_5f	-,43750	3,69580	,75440	-1,99810	1,12310	-,580	23	,568	
	75 e mais anos	Pair 1 AAC_1i - AAC_1f	-1,42857	2,26253	,85516	-3,52106	,66392	-1,671	6	,146	
		Pair 2 AAC_2i - AAC_2f	,57143	3,70167	1,39910	-2,85205	3,99490	,408	6	,697	
		Pair 3 AAC_3i - AAC_3f	1,28571	2,28869	,86504	-,83097	3,40240	1,486	6	,188	
		Pair 4 AAC_4i - AAC_4f	,28571	,99403	,37571	-,63361	1,20504	,760	6	,476	
		Pair 5 AAC_5i - AAC_5f	,57143	2,82000	1,06586	-2,03663	3,17949	,536	6	,611	
Masculino	65-69 anos	Pair 1 AAC_1i - AAC_1f	-1,38235	5,66935	1,37502	-4,29726	1,53256	-1,005	16	,330	
		Pair 2 AAC_2i - AAC_2f	1,02941	5,09433	1,23556	-1,58985	3,64867	,833	16	,417	
		Pair 3 AAC_3i - AAC_3f	,05882	4,82144	1,16937	-2,42013	2,53778	,050	16	,961	
		Pair 4 AAC_4i - AAC_4f	,08824	3,26073	,79084	-1,58828	1,76475	,112	16	,913	
		Pair 5 AAC_5i - AAC_5f	-1,14706	3,02471	,73360	-2,70222	,40811	-1,564	16	,137	
	70-74 anos	Pair 1 AAC_1i - AAC_1f	-1,23077	3,39960	,94288	-3,28513	,82359	-1,305	12	,216	
		Pair 2 AAC_2i - AAC_2f	,26923	2,57079	,71301	-1,28428	1,82275	,378	12	,712	
		Pair 3 AAC_3i - AAC_3f	,00000	2,70801	,75107	-1,63644	1,63644	,000	12	1,000	
		Pair 4 AAC_4i - AAC_4f	-1,65385	2,51979	,69886	-3,17654	-,13115	-2,366	12	,036	
		Pair 5 AAC_5i - AAC_5f	,73077	2,12736	,59002	-,55478	2,01632	1,239	12	,239	
	75 e mais anos	Pair 1 AAC_1i - AAC_1f	-,71429	2,98408	1,12788	-3,47410	2,04553	-,633	6	,550	
		Pair 2 AAC_2i - AAC_2f	-2,42857	3,62202	1,36900	-5,77838	,92124	-1,774	6	,126	
		Pair 3 AAC_3i - AAC_3f	-2,14286	3,09185	1,16861	-5,00234	,71663	-1,834	6	,116	
		Pair 4 AAC_4i - AAC_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 AAC_5i - AAC_5f	-1,28571	3,19970	1,20937	-4,24495	1,67352	-1,063	6	,329	

Quadro 29 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "Alcançar Atrás das Costas" (AAC)

Sexo	Escalão Etário	Variável	Paired Differences						T	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
						Lower	Upper				
Feminino	65-69 anos	Pair 1 SPL_1i - SPL_1f	-5,845	10,043	1,865	-9,665	-2,025	-3,134	28	,004	
		Pair 2 SPL_2i - SPL_2f	-5,224	7,112	1,321	-7,929	-2,519	-3,956	28	,000	
		Pair 3 SPL_3i - SPL_3f	-,155	11,126	2,066	-4,387	4,077	-,075	28	,941	
		Pair 4 SPL_4i - SPL_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 SPL_5i - SPL_5f	1,224	7,304	1,356	-1,554	4,002	,903	28	,374	
	70-74 anos	Pair 1 SPL_1i - SPL_1f	-5,393	10,951	2,927	-11,716	,930	-1,843	13	,088	
		Pair 2 SPL_2i - SPL_2f	-4,464	6,541	1,748	-8,241	-,688	-2,554	13	,024	
		Pair 3 SPL_3i - SPL_3f	3,071	10,097	2,699	-2,759	8,901	1,138	13	,276	
		Pair 4 SPL_4i - SPL_4f	1,786	9,490	2,536	-3,694	7,265	,704	13	,494	
		Pair 5 SPL_5i - SPL_5f	3,107	11,382	3,042	-3,465	9,679	1,021	13	,326	
	75 e mais anos	Pair 1 SPL_1i - SPL_1f	-8,500	2,915	1,458	-13,139	-3,861	-5,831	3	,010	
		Pair 2 SPL_2i - SPL_2f	-2,875	11,346	5,673	-20,929	15,179	-,507	3	,647	
		Pair 3 SPL_3i - SPL_3f	2,875	13,913	6,956	-19,263	25,013	,413	3	,707	
		Pair 4 SPL_4i - SPL_4f	3,500	5,612	2,806	-5,431	12,431	1,247	3	,301	
		Pair 5 SPL_5i - SPL_5f	6,750	16,023	8,012	-18,747	32,247	,843	3	,461	
Masculino	65-69 anos	Pair 1 SPL_1i - SPL_1f	-1,615	12,766	3,541	-9,330	6,099	-,456	12	,656	
		Pair 2 SPL_2i - SPL_2f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 3 SPL_3i - SPL_3f	-2,462	9,326	2,587	-8,097	3,174	-,952	12	,360	
		Pair 4 SPL_4i - SPL_4f	,346	11,638	3,228	-6,686	7,379	,107	12	,916	
		Pair 5 SPL_5i - SPL_5f	2,615	5,920	1,642	-,962	6,193	1,593	12	,137	
	70-74 anos	Pair 1 SPL_1i - SPL_1f	-5,300	8,590	2,716	-11,445	,845	-1,951	9	,083	
		Pair 2 SPL_2i - SPL_2f	-3,200	9,566	3,025	-10,043	3,643	-1,058	9	,318	
		Pair 3 SPL_3i - SPL_3f	3,700	9,387	2,969	-3,015	10,415	1,246	9	,244	
		Pair 4 SPL_4i - SPL_4f				(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)					
		Pair 5 SPL_5i - SPL_5f	4,000	10,157	3,212	-3,266	11,266	1,245	9	,244	
	75 e mais anos	Pair 1 SPL_1i - SPL_1f	8,700	18,883	8,445	-14,747	32,147	1,030	4	,361	
		Pair 2 SPL_2i - SPL_2f	-10,800	8,236	3,683	-21,026	-,574	-2,932	4	,043	
		Pair 3 SPL_3i - SPL_3f	6,800	13,682	6,119	-10,189	23,789	1,111	4	,329	
		Pair 4 SPL_4i - SPL_4f	8,600	15,606	6,979	-10,778	27,978	1,232	4	,285	
		Pair 5 SPL_5i - SPL_5f	3,900	14,109	6,310	-13,618	21,418	,618	4	,570	

Quadro 30 - Paired Samples Test - Análise da evolução do teste "2 Minutos de Step no Próprio Lugar" (SPL)

Sexo	Escala Etária	Variável	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confid. Interval of the Difference					
						Lower	Upper				
Feminino	65-69 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_5f	-,39899	1,49109	,25572	-,91926	,12127	-1,560	33	,128
		Pair 2	LSC_1i - LSC_5f	-,029	2,623	,450	-,944	,886	-,065	33	,948
		Pair 3	SA_1i - SA_5f	-3,67647	5,02250	,86135	-5,42890	-1,92404	-4,268	33	,000
		Pair 4	SCVS_2i - SCVS_5f	,04441	,34888	,05983	-,07732	,16614	,742	33	,463
		Pair 5	AAC_1i - AAC_5f	,77059	2,62419	,45005	-,14504	1,68621	1,712	33	,096
		Pair 6	SPL_1i - SPL_5f	,941	14,309	2,454	-4,052	5,934	,384	33	,704
	70-74 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_5f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 2	LSC_1i - LSC_5f	1,412	2,647	,642	,051	2,773	2,199	16	,043
		Pair 3	SA_1i - SA_5f	-3,35294	6,56164	1,59143	-6,72663	,02074	-2,107	16	,051
		Pair 4	SCVS_2i - SCVS_5f	-,22647	,53171	,12896	-,49985	,04691	-1,756	16	,098
		Pair 5	AAC_1i - AAC_5f	-,47059	9,40656	2,28143	-5,30700	4,36582	-,206	16	,839
		Pair 6	SPL_1i - SPL_5f	7,412	17,265	4,187	-1,465	16,288	1,770	16	,096
	75 e mais anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_5f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 2	LSC_1i - LSC_5f	1,250	3,500	1,750	-4,319	6,819	,714	3	,527
		Pair 3	SA_1i - SA_5f	,50000	10,18986	5,09493	-15,71435	16,71435	,098	3	,928
		Pair 4	SCVS_2i - SCVS_5f	-,37750	,59590	,29795	-1,32570	,57070	-1,267	3	,295
		Pair 5	AAC_1i - AAC_5f	2,37500	3,81608	1,90804	-3,69724	8,44724	1,245	3	,302
		Pair 6	SPL_1i - SPL_5f	6,000	17,450	8,725	-21,767	33,767	,688	3	,541
Masculino	65-69 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_5f	-,54618	1,24934	,30301	-1,18853	,09618	-1,803	16	,090
		Pair 2	LSC_1i - LSC_5f	,118	2,315	,562	-1,073	1,308	,210	16	,837
		Pair 3	SA_1i - SA_5f	-3,97059	5,63325	1,36626	-6,86694	-1,07424	-2,906	16	,010
		Pair 4	SCVS_2i - SCVS_5f	-,02588	,38610	,09364	-,22440	,17263	-,276	16	,786
		Pair 5	AAC_1i - AAC_5f	,47059	4,03295	,97813	-1,60296	2,54414	,481	16	,637
		Pair 6	SPL_1i - SPL_5f	6,029	14,022	3,401	-1,180	13,239	1,773	16	,095
	70-74 anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_5f	-,93139	,63081	,19020	-1,35517	-,50760	-4,897	10	,001
		Pair 2	LSC_1i - LSC_5f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 3	SA_1i - SA_5f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 4	SCVS_2i - SCVS_5f	(resultados disponíveis na aplicação do teste de Wilcoxon)							
		Pair 5	AAC_1i - AAC_5f	,27273	3,57326	1,07738	-2,12782	2,67328	,253	10	,805
		Pair 6	SPL_1i - SPL_5f	5,364	12,301	3,709	-2,900	13,627	1,446	10	,179
	75 e mais anos	Pair 1	IMC_1i - IMC_5f	-,01083	,75966	,31013	-,80804	,78637	-,035	5	,973
		Pair 2	LSC_1i - LSC_5f	-1,333	1,506	,615	-2,913	,247	-2,169	5	,082
		Pair 3	SA_1i - SA_5f	-2,30000	4,06448	1,65932	-6,56541	1,96541	-1,386	5	,224
		Pair 4	SCVS_2i - SCVS_5f	,31500	,58442	,23859	-,29831	,92831	1,320	5	,244
		Pair 5	AAC_1i - AAC_5f	2,16667	4,53505	1,85143	-2,59258	6,92591	1,170	5	,295
		Pair 6	SPL_1i - SPL_5f	13,750	17,739	7,242	-4,866	32,366	1,899	5	,116

Quadro 31 - Paired Samples Test - Avaliação Inicial 2006/2007 vs Avaliação Final 2010/2011