

Instituto Politécnico de Santarém

Escola Superior de Desporto de Rio Maior

MESTRADO EM DESPORTO COM ESPECIALIZAÇÃO EM CONDIÇÃO FÍSICA E
SAÚDE

Dissertação de Mestrado

**“Avaliação dos efeitos de um programa de caminhada nos fatores de
risco de queda em idosos: equilíbrio, força e agilidade.”**

Revisão Sistemática | Estudo de intervenção

Lina Monteiro

Orientadora: Professora Doutora Teresa Bento

2016

**MESTRADO
EM DESPORTO**

Escola Superior
de Desporto de
Rio Maior
[IP Santarém]



**Informações
e Inscrições
www.esdrm.pt**

Aos meus pais

Agradecimentos

Começo por agradecer a todos os participantes do programa de caminhada que me acompanharam durante os nove meses de projeto e que sempre me motivaram e apoiaram durante todo o percurso e a todas as pessoas que de uma maneira ou de outra se cruzaram comigo nesta etapa...

À minha orientadora, professora doutora Teresa Bento por aceitar orientar este trabalho, pela disponibilidade sempre prestada, pelo conhecimento transmitido, pelo incentivo, pelo apoio, pela amizade, pela confiança, por não me deixar desistir, por acreditar no meu trabalho e pela confiança...

À professora Fátima Ramalho, por toda a dedicação, ajuda, força, carinho, amizade, por toda a confiança dada e por me ajudar a crescer como pessoa e profissional do exercício físico...

À professora doutora Sónia Morgado, por toda a sua disponibilidade e ajuda durante esta fase...

Aos meus colegas de trabalho que de uma forma ou de outra demonstraram a sua preocupação...

Aos meus amigos, que mesmo não estando muito presente me deram força...

Aos professores de mestrado que tanto contribuíram para o meu conhecimento pessoal e profissional...

Aos meus colegas de mestrado que tantas tarefas, trabalhos, atividades e experiências dividiram comigo...

Ao meu namorado (André) por todo o apoio, carinho, motivação, e paciência durante estes dois anos...

Finalmente, e em primeiro lugar, à minha família. Aos meus pais, Adelaide e Carlos, aos meus irmãos, Cristina e Ricardo, pela compreensão, pelo estímulo, por estarem sempre presentes e por tornarem mais fáceis todas as minhas dificuldades.

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

Índice

Agradecimentos	III
Índice.....	IV
Índice de Figuras	VI
Índice de Tabelas.....	VI
Lista de Abreviaturas.....	VII
Resumo.....	VIII
Abstract	IX
1. Introdução	10
1.1 Enquadramento.....	11
1.1.1 Envelhecimento.....	11
1.1.2 Quedas e fatores de risco.....	11
1.1.3 Programas de exercício – Caminhada	12
1.2 Apresentação do problema.....	13
1.3 Objetivos do trabalho.....	14
1.4 Questões de pesquisa	14
1.5 Referências bibliográficas	14
2. Estudo 1 - “Efeitos dos programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: Revisão Sistemática”	17
Resumo.....	17
2.1 Introdução	18
2.2. Métodos	19
2.2.1 Protocolo e Registo	19
2.2.2 Critérios de seleção	19
2.2.3 Fontes de informação	19
2.2.4 Avaliação da Qualidade.....	20
2.3. Resultados	20

2.4 Discussão	27
2.5 Conclusões.....	29
2.6. Referências Bibliográficas	29
3. Estudo 2 - “Avaliação dos efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: equilíbrio, força e agilidade.”	35
Resumo.....	35
3.1 Introdução	36
3.2 Métodos	37
3.2.1 Participantes	37
3.2.3 Desenho do estudo	38
3.2.4 Procedimentos	38
3.2.5 Intervenção	39
3.2.6 Análise Estatística.....	40
3.3 Resultados	41
3.4 Discussão	44
3.5 Conclusões.....	46
3.6 Referências Bibliográficas	46
4. Conclusões e recomendações	49
4.1 Conclusões Gerais do Trabalho	49
4.2 Recomendações para a prática	49
4.3 Recomendações futuras investigações	49
Anexo I.....	L

Índice de Figuras

Figura 1 – Fluxograma revisão sistemática.....20

Figura 2 - Média do nº de passos dados por semana (três momentos).....43

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Síntese dos estudos.....21

Tabela 2 – Caracterização da amostra.....41

Tabela 3 – Atividade física dos participantes no dia-a-dia.....42

Tabela 4 – Avaliação longitudinal dos testes de aptidão funcional.....44

Lista de Abreviaturas

ACSM – *American College of Sports Medicine*

FAB - *Fullerton Advanced Balance*

GLM - *General linear model*

IMC – Índice de Massa Corporal

Mar – Marcha

RCTs – *Randomized Controlled Trials* (Ensaio aleatórios randomizados)

RS – Revisão sistemática

WHO – *World Health Organization* (Organização Mundial de Saúde – OMS)

YPAS - *The Yale Physical Activity Survey*

Resumo

Título: “Avaliação dos efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda dos idosos: equilíbrio, força e agilidade. – Revisão sistemática e estudo de intervenção”

Com a população cada vez mais envelhecida é importante combater os fatores de risco de queda de forma a proporcionar uma maior qualidade de vida do idoso. A literatura tem demonstrado que a participação em programas de exercício parece ser uma boa forma de combater os fatores de risco de queda intrínsecos (equilíbrio, força, mobilidade, capacidade da marcha). Neste âmbito, o presente estudo pretendeu, inicialmente, analisar de forma sistemática os efeitos de programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, mais especificamente no que diz respeito ao equilíbrio, força e agilidade. Para tal, foram realizadas pesquisas eletrónicas na base de dados *Pubmed Central* e na *Web of Knowledge*, utilizando os descritores “caminhada”, “intervenção” e “idosos” de forma isolada, ou em combinação com os operadores booleanos “e” ou “ou”. Do processo de seleção dos artigos identificaram-se 24 estudos que foram analisados integralmente. Dos estudos analisados, todos com amostras de idade superior a sessenta anos, doze apresentaram resultados significativos nos fatores de risco de queda em idosos, mais propriamente na capacidade funcional (equilíbrio, força e agilidade), no final dos programas de intervenção com caminhada. Assim, na sequência da análise pretendeu-se realizar um estudo de intervenção com o objetivo de avaliar os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, concretamente no equilíbrio, força, agilidade, atividade física, número de passos e marcha. A amostra deste estudo foi constituída por doze idosos, com idades compreendidas entre os 62 e os 83 anos, que realizaram um programa de caminhada semanal acompanhados por um profissional de exercício durante sessenta minutos e foram avaliados em três momentos distintos. Dos resultados obtidos verificou-se que existiram diferenças na atividade física praticada pelos indivíduos, houve um aumento significativo do número de passos diários e constatou-se uma evolução positiva nas médias da variável Marcha. Dos resultados obtidos podemos constatar que o programa de caminhada ao ser aplicado na população idosa regista resultados positivos na atividade física praticada, no número de passos e na marcha.

Palavras - chave: Caminhada; Força; Equilíbrio; Agilidade; Intervenção; Idoso; Queda.

Abstract

Title: "Evaluation of the effects a walking program in fall risk factors of the older people: balance, strength and agility. - Systematic review and intervention study".

With the growth of older people population it is important to fight the risk factors of falling so that it is possible to provide a better life quality for the elders. Literature has shown that the participation in fitness programs seems to be a good way of fighting intrinsic risk factors of falling (balance, strength, mobility, gait ability). In this context, in the first place, the present study intended to analyze in a systematic way the effects of walking programs on the risk factors of falling in the older people, more specifically regarding balance, strength and agility. To do so, electronic searches were conducted in the Pubmed Central and Web of Knowledge databases; the terms used in the search were "walk", "intervention" and "older people" each one individually, or with the Boolean operators "and" or "or". From the article selecting process 24 were suited integrally. From the article analysis, all samples with ages above sixty years old, twelve have shown significant results in risk factors of falling in the elderly, mainly in functional capacity (balance, strength and agility), at the end of the walking intervention programs. Therefore, following the analysis it was intended to perform an intervention study with the goal of evaluating the effects of a walking program in the risk factors of falling in the older people, regarding balance, strength and agility, physical activity, number of steps and gait. The sample consisted of twelve subjects, aged between 62 and 83 years old. The subjects went through a weekly walking program supervised by an exercise specialist, for sixty minutes and were evaluated at three distinct moments. The results showed that there were differences in physical activity practiced by the subjects, there was a significant increase in the number of daily steps; and there was a positive evolution on the averages of the Walk variable. From these results we can state that the application of a walking program in the older people has led to positive results in physical activity, step number and in gait.

Key Words: Gait; Strength, Agility, Intervention, Elder, Fall.

1. Introdução

O presente estudo aborda a temática de avaliação dos efeitos de programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos.

A análise foi realizada em dois estudos distintos, sendo eles: uma revisão sistemática (RS) sobre a eficácia dos programas de caminhada e os fatores de risco de queda em idosos, e um estudo de intervenção, onde foram avaliados os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: equilíbrio, força e agilidade.

Esta temática surge da necessidade de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população mais idosa, tendo em conta que cada vez mais a população está envelhecida. Com o desenvolvimento de programas de exercício, mais propriamente de caminhada, a população mais idosa tende a ser mais ativa melhorando assim a sua qualidade de vida e a sua capacidade funcional, diminuindo assim os fatores de risco de queda.

As principais razões para a escolha do tema prende-se com a escassez de estudos longitudinais sobre programas de exercício ou atividade física na população idosa, principalmente relacionados com o fatores de risco de queda, tendo em conta que uma das principais causas de morte nos idosos é a queda, e sendo necessário aprofundar conhecimentos nesta área.

Segundo o que foi dito anteriormente, numa primeira fase foi realizado um enquadramento do tema, abordando temas como o envelhecimento, quedas e fatores de risco, e programas de exercício (caminhada).

As restantes fases desta dissertação foram destinadas aos dois estudos (revisão sistemática e estudo de intervenção) abordando assim a temática definida anteriormente, onde foram definidos, para cada um dos estudos, os aspetos metodológicos, a apresentação e discussão.

As conclusões foram retiradas em cada um dos estudos individualmente, e no final da dissertação são apresentadas as conclusões gerais, as recomendações para a prática e as recomendações para futuras investigações.

1.1 Enquadramento

A presente dissertação está inserida no âmbito do Mestrado em Desporto com especialização em Condição Física, desenvolvido na Escola Superior de Desporto de Rio Maior (Instituto Politécnico de Santarém).

Os programas de caminhada e os fatores de risco de queda em idosos são os principais pontos de partida para a realização deste estudo. Contudo, irão ser abordados outros subtemas não menos importantes, sendo por isso necessário realizar um breve enquadramento.

1.1.1 Envelhecimento

O Envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, que ocorre através de alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, sendo possível determinar a perda na capacidade de adaptação do indivíduo ao ambiente, e ocasionando uma maior vulnerabilidade e uma maior incidência de doenças. Este tipo de alterações do processo de envelhecimento acontecem de forma distinta, influenciada diretamente pelo estilo de vida adotado (Sousa, 2014).

Segundo Nahas (2006), o envelhecimento é definido como um processo gradual, universal e irreversível provocando assim uma perda funcional progressiva no organismo. Esse processo é caracterizado por diversas alterações orgânicas, como por exemplo, redução do equilíbrio e da mobilidade, das capacidades fisiológicas (respiratória e circulatória) e modificações psicológicas (maior vulnerabilidade à depressão).

Define-se como idoso todo o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos para países em desenvolvimento ou 65 anos, no caso de nações desenvolvidas (OMS, 2005). Foi criada uma forma de definir vários tipos de idoso, quanto ao escalão etário, dividindo-se assim em categorias: 60 – 74 anos, “jovem-idoso”; 75-84 anos, “idoso”; > 85 anos, “velho-idoso” (WHO, 2004).

1.1.2 Quedas e fatores de risco

As quedas são a principal razão da alta taxa de mortalidade e morbilidade entre os idosos e são também a maior causa da imobilidade e perda de autonomia. A cada ano que passa, aproximadamente 30% dos idosos não institucionalizados caem pelo menos uma vez por ano, sendo que nos idosos com idade superior a oitenta anos esse índice chega a 50%. As quedas podem resultar em danos físicos e psicológicos, contribuindo assim para a restrição das atividades, mobilidade reduzida e dependência, resultando num aumento dos custos sociais e de saúde (Ansai, Aurichio, & Rebelatto, 2015).

Segundo Fuller (2000) a queda é o mais sério e frequente acidente doméstico que ocorre com os idosos e é a principal etiologia de morte acidental em pessoas com mais de 65 anos. Em 2010, em Portugal, foram registados 344 óbitos devido a quedas, sendo que dos quais 180 (52,3%) foram em idosos com 75 anos e mais. Nesse mesmo ano, para o sexo feminino foram registados 128 óbitos (37%) por quedas e destes, 99 (77,34%), ocorreram em idosos com 75 anos e mais (Santos, 2012).

Os fatores que desencadeiam uma queda são divididos em fatores internos e externos. Os fatores internos são distúrbios visuais, limitações na força muscular principalmente nos membros inferiores, diminuição do equilíbrio e capacidade da marcha, perturbação cognitiva e doenças crónicas. Os fatores extrínsecos são todos aqueles que estão relacionados com o meio envolvente (Kim, Park, & Song, 2014). A associação entre os dois fatores (fatores ambientais e limitações físicas) aumentam a probabilidade do evento ocorrer (Santos, Valente, Carvalho, Galvão, & Kasse, 2013).

Relativamente à prevenção das quedas é necessário uma orientação e identificação destes fatores de risco, além de uma responsabilização de todos os envolvidos, como os cuidadores, familiares e profissionais de saúde, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e garantia de um processo de envelhecimento ativo (Neves, Onishi, & Peluso, 2012).

1.1.3 Programas de exercício – Caminhada

Segundo Burton et al. (2015), um grande número de estudos têm sido realizados para desenvolver a instabilidade postural e diminuição da capacidade funcional, investigando a eficácia de exercícios ou programas de atividade física para evitar eventos de queda em idosos com historial. De acordo com este autor, vários estudos de intervenção, mostraram que a força e o equilíbrio, sendo o foco principal do programa de exercícios, foram bem-sucedidos na redução da taxa de quedas em idosos que vivem na comunidade, sem prejuízo cognitivo, usando ambientes em grupo ou individuais. Com base nesses resultados, é importante concluir que os programas de exercício ou atividade física são considerados como uma parte importante da prevenção de quedas.

Foi realizada uma revisão sistemática sobre as estratégias de prevenção das quedas avaliando vários estudos sobre as diferentes formas de exercício físico, onde foi possível concluir que alguns programas de exercício podem prevenir a queda na população idosa (Sherrington et al., 2008).

A caminhada é um dos exercícios com potencial para ser usado como uma estratégia de prevenção de quedas para toda a população, pois pode ser implementada independentemente do tempo, localização, experiência em desporto ou a presença de instrutores, sendo também o tipo mais prevalente de exercício na população idosa (Okubo et al., 2015).

Um estudo de meta-análise de ensaios aleatórios controlados (RCTs) verificou que a inclusão de um programa de caminhada na piscina aumentou significativamente a taxa de queda em 32% (Sherrington et al., 2008). Segundo um outro estudo o registo do aumento na taxa de quedas numa intervenção relacionada com a caminhada, sugere que a causa provável do crescimento da incidência de quedas foi o aumento da exposição aos riscos ambientais (Okubo et al., 2015).

Segundo Matsudo and Neto (2000), a caminhada é considerada a atividade física ideal para a população idosa pois apresenta efeitos benéficos para a saúde por ser uma atividade que sustenta o peso corporal e apresenta baixo impacto, que pode ser feita em diferentes intensidades, em qualquer local, envolvendo grandes grupos musculares, contribuindo para aumentar o contacto social, principalmente em grupos em risco de isolamento, depressão e demência.

Num estudo populacional randomizado e controlado, concluíram que a realização de exercícios físicos (caminhada, exercícios de força, equilíbrio) teve um efeito positivo especialmente na massa óssea do grande trocânter e que podem evitar as fraturas relacionadas com a queda na mulher idosa (Korpelainen, Kiukaanniemi, Heikkinen, Väänänen, & Korpelainen, 2006).

Sendo assim, é possível concluir que a caminhada de uma forma geral apresenta melhorias na prevenção de quedas em idosos aparentemente saudáveis.

1.2 Apresentação do problema

Com intuito de aumentar o conhecimento na área, é importante a realização de um estudo de intervenção que avalie o efeito da caminhada sobre as quedas (Okubo et al., 2015). Quando nos referimos a quedas, referimo-nos também à importância do estudo dos fatores que influenciam as quedas.

Por outro lado, considerando a necessidade de mais investigação sobre as características dos programas de intervenção de caminhada e quais os seus efeitos ao nível da capacidade funcional dos idosos, pretende-se contribuir para o conhecimento sobre a prevenção ou redução do efeito das quedas em idosos.

1.3 Objetivos do trabalho

A presente dissertação é composta por dois estudos, sendo assim apresentados os objetivos separadamente:

Objetivo 1 (Estudo 1 – Revisão sistemática)

- a) Realizar uma revisão sistemática sobre programas de caminhada e os fatores de risco de queda na população idosa, com os seguintes objetivos:
- b) Identificar os fatores de risco avaliados;
- c) Identificar a estrutura dos programas de treino (frequência semanal, duração por sessão e duração do programa);
- d) Identificar a eficácia dos programas de caminhada nos fatores de risco de queda, principalmente no equilíbrio, força e agilidade.

Objetivo 2 (Estudo 2 – Estudo de intervenção)

Avaliar os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda, com os seguintes objetivos:

- a) Identificar a atividade física diária realizada pelos praticantes;
- b) Identificar a evolução do número de passos realizados (atividade física);
- c) Identificar as variáveis que apresentam dados estatisticamente significativos na melhoria dos fatores de risco de queda.

1.4 Questões de pesquisa

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

- 1) Quais as características dos programas de caminhada para os idosos?
- 2) Qual a eficácia dos programas de caminhada e os fatores de risco de queda?
- 3) O programa de caminhada tem efeitos nos fatores de risco de queda (equilíbrio, força e agilidade)?

1.5 Referências bibliográficas

- Ansai, J., Aurichio, T., & Rebelatto, J. (2015). Relationship between balance and dual task walking in the very elderly. *Japan Geriatrics Society*, 16, 89-94. doi: 10.1111/ggi.12438
- Burton, E., Cavalheri, V., Adams, R., Browne, C., Spencer, P., Fenton, A., . . . Hill, K. (2015). Effectiveness of exercise programs to reduce falls in older people with dementia living in the community: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 421-434. doi: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S71691>
- Fuller, G. (2000). Falls in the elderly. *American Family Physician*, 61(7), 2159-2168; 2173-2154. doi: 10779256

- Kim, J., Park, S., & Song, H. (2014). The Effects of a Complex Exercise Program with the Visual Block on the Walking and Balance Abilities of Elderly People. *The Society of Physical Therapy Science*, 26, 2007-2009. doi: 10.1589/jpts.26.2007
- Korpelainen, R., Kiukaanniemi, S., Heikkinen, J., Väänänen, K., & Korpelainen, J. (2006). Effect of impact exercise on bone mineral density in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled 30-month intervention. *Osteoporosis International*, 17(1), 109-118. doi: 10.1007/s00198-005-1924-2
- Matsudo, S., & Neto, T. (2000). Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Med Esporte*, 7(1).
- Nahas, M. (2006). Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. . *Londrina*, 4.
- Neves, L., Onishi, E., & Peluso, E. (2012). Atuação do enfermeiro na estratégia saúde da família em relação a idosos com vestibulopatias. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, 4(1), 9-18.
- Okubo, Y., Osuka, Y., Jung, S., Rafael, F., Tsujimoto, T., Aiba, T., . . . Tanaka, K. (2015). Walking can be more effective than balance training in fall prevention among community-dwelling older adults. *Japan Geriatrics Society*, 16, 118-125. doi: 10.1111/ggi.12444
- OMS. (2005). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. *Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde*.
- Santos. (2012). Quedas em idosos institucionalizados
- Santos, Valente, J., Carvalho, M., Galvão, K., & Kasse, C. (2013). Identificação dos fatores de riscos de quedas em idosos e sua prevenção. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, 5(2), 53-59.
- Sherrington, C., Whitney, J., Lord, S., Herbert, R., Cumming, R., & Close, J. (2008). Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x
- Sousa, F. (2014). PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS: AUTOEFICÁCIA, BENEFÍCIOS E BARREIRAS PERCEBIDAS. *Pós-graduação*.
- WHO. (2004). A GLOSSARY OF TERMS FOR COMMUNITY HEALTH CARE AND SERVICES FOR OLDER PERSONS. *Ageing and Health Technical Report*, 5.

Estudo 1 – Revisão sistemática

“Efeitos dos programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: Revisão Sistemática”

2. Estudo 1 - “Efeitos dos programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: Revisão Sistemática”

Resumo

Objetivo: O presente estudo tem como objetivo analisar de forma sistemática os efeitos de programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, mais especificamente no que diz respeito ao equilíbrio, força e agilidade.

Métodos: Foram realizadas pesquisas eletrônicas na base de dados *Pubmed Central* e na *Web of Knowledge* de 4 a 30 de Agosto de 2014, utilizando os descritores “caminhada”, “intervenção” e “idosos” de forma isolada ou em combinação com os operadores booleanos “e” ou “ou”. Adicionalmente foram pesquisadas as listas de referência dos estudos e solicitados aos autores os artigos integrais que não foram possíveis obter nos restantes meios de pesquisa. Foram identificados 874 estudos na busca inicial, mas somente 24 foram revistos integralmente, sendo desses extraídos e analisados os dados.

Resultados: Dez estudos foram realizados no continente Americano, oito no continente Asiático e os restantes no continente Europeu. A amostra de todos os estudos tinha idade superior a sessenta anos. Dos 24 estudos analisados, doze apresentaram resultados significativos nos fatores de risco de queda em idosos, mais propriamente na capacidade funcional (equilíbrio, força e agilidades). Revela-se o significado destes resultados pela heterogeneidade do registo das metodologias da amostra em estudo e que não permite realizar uma análise mais aprofundada.

Conclusões: A realização deste estudo de revisão sistemática demonstra que são escassos os estudos de intervenção com caminhada com o objetivo de reduzir os fatores de risco de quedas em idosos, mas que parecem existir evidências na melhoria ao nível do equilíbrio e da força dos membros inferiores. Em especial, falta reportar características dos programas, duração do programa e da sessão, frequência semanal e exercícios realizados para que seja possível concluir acerca das melhorias significativas verificadas.

Palavras-chave: Idoso. Intervenção. Programa. Caminhada. Queda. Equilíbrio. Força. Agilidade.

2.1 Introdução

A população nos países desenvolvidos está cada vez mais envelhecida. O envelhecimento é considerado um fator de risco primário na progressão da maioria das doenças crónicas que está associado também a um aumento da fragilidade e deficiência ao nível das tarefas do dia-a-dia (Stenzelius, Westergren, Thorneman, & Hallberg, 2005). Esse tipo de fragilidade como o trauma físico e psicológico, a perda de independência, ou até mesmo a morte, pode ocorrer nesta faixa etária devido às quedas (Yamaji & Demura, 2013). Podem existir várias formas de definir uma queda, no entanto, pode considerar-se que uma queda é um evento inesperado, em que o sujeito cessa o seu movimento no chão, ou em qualquer nível inferior ao inicial (Lamb, Stein, Hauer, & Becker, 2005).

De acordo com Almeida, Soldera, Carli, Gomes, and Resende (2012), existem vários fatores para a ocorrência de quedas na população idosa, sendo estes classificados como: intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos são definidos como aqueles que estão relacionados com o próprio sujeito, ou seja, o sujeito pode apresentar redução da função dos sistemas que compõem o controlo postural, doenças, transtornos cognitivos e comportamentais, apresentando a incapacidade de manter ou recuperar o equilíbrio, quando necessário. Os fatores extrínsecos são classificados como aqueles que estão relacionados com o ambiente envolvente, tais como a iluminação, tipo de piso, tapetes, degraus altos ou estreitos, entre outros. Refere-se ainda que os fatores extrínsecos podem também estar relacionados com fatores culturais, religiosos, etários e étnicos.

A participação em programas de exercício parece ser uma boa forma de se combater os fatores de risco intrínsecos referidos anteriormente. Alguns estudos referem que os programas de exercício devem ter como base o treino de equilíbrio e força dos membros inferiores, para que possa melhorar a locomoção de cada idoso. Existe ainda pouca informação acerca deste tipo de programas (Bulat et al., 2007).

Segundo Kassavou, Turner, and French (2013) sabe-se que cada vez mais são criados grupos de caminhada, mas poucos são aqueles em que se sabe se influenciam a promoção de atividade física. Por essa razão, os autores desenvolveram um estudo de revisão sistemática com o objetivo de avaliar a eficácia das intervenções das caminhadas em grupo para promover a atividade física em adultos. Contudo o estudo desenvolvido pretende adicionar a esta informação já disponível, o quão importante é a caminhada nos fatores de risco de queda principalmente no equilíbrio, força e agilidade. Depois de analisados vários estudos, os autores

concluíram que intervenções que promovam as caminhadas em grupo são eficazes no aumento da atividade física nesta faixa etária, apesar da falta de homogeneidade dos resultados e limitações (por exemplo, pequeno número de estudos que utilizam medidas objetivas de atividade física). Assim, é importante prevenir os riscos entre os idosos e atrasar ou evitar riscos relacionados com o envelhecimento, sendo importante estruturar intervenções específicas que visam a manutenção física, promovendo assim a independência da população idosa por tanto tempo quanto possível (Magistro, Liubicich, Candela, & Ciairano, 2014). O presente estudo tem como objetivo analisar de forma sistemática os efeitos de programas de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, mais especificamente no que diz respeito ao equilíbrio, força e agilidade, acrescentando assim ao conhecimento atual, mais informação sobre a importância da caminhada nos fatores de risco de queda nesta população.

2.2. Métodos

2.2.1 Protocolo e Registo

Para a elaboração desta revisão sistemática foi utilizado como referência o protocolo PRISMA 2009 (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009).

2.2.2 Critérios de seleção

Os critérios de inclusão utilizados para a realização da pesquisa dos estudos foram: a) incluir amostras com idade igual ou superior a 60 anos; b) de indivíduos aparentemente saudáveis; c) idioma em inglês. Os critérios de exclusão utilizados foram: a) incluir amostras com idade inferior a 60 anos de idade; b) só incluir pacientes ou indivíduos com condições ou patologias específicas (por exemplo, diabetes, doenças cardiovasculares, Parkinson); c) não inclui dados relevantes; d) não serem realizados com humanos.

E estudos que desenvolveram programas de intervenção, validação, ensaios de controlo randomizado, estudos clínicos, revisões sistemáticas, metanálises ou outros foram incluídos na amostra ou retiraram-se deles dados relevantes.

2.2.3 Fontes de informação

A revisão sistemática foi realizada por meio de buscas eletrónicas nas bases de dados *Pubmed Central* e *Web of Knowledge*, no período de 4 a 30 de Agosto de 2014, utilizando os descritores “walking”, “intervention” e “older” de forma isolada ou em combinação com os operadores booleanos “e” ou “ou”. Adicionalmente foram pesquisadas as listas de referência dos estudos e solicitados aos autores os artigos integrais que não foram possíveis obter nos restantes meios de pesquisa. Os dados extraídos dos estudos para análise dos mesmos

incluíram: características da amostra, objetivos, variáveis, características da intervenção e conclusões.

2.2.4 Avaliação da Qualidade

Para avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi utilizada a *Downs & Black checklist* (Downs & Black, 1998). Esta escala apresenta 27 itens de avaliação estando eles divididos nas seguintes dimensões: informação geral (10 questões), validade externa e viés (10 questões), validade interna e força (7 questões). Como forma de resposta às questões utilizou-se o “sim (1)”, “não (0)” e “impossível determinar (0)”.

2.3. Resultados

A busca inicial identificou 874 estudos nas bases de dados (Figura 1), com as seguintes palavras-chave, idosos, caminhada e intervenção. Deste número inicial, foram identificados 111 estudos potencialmente relevantes tendo em conta a análise dos títulos. Após a análise dos *abstracts* foram selecionados 43 artigos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, da leitura do texto integral dos artigos, constituiu-se a amostra do estudo com 24 artigos.

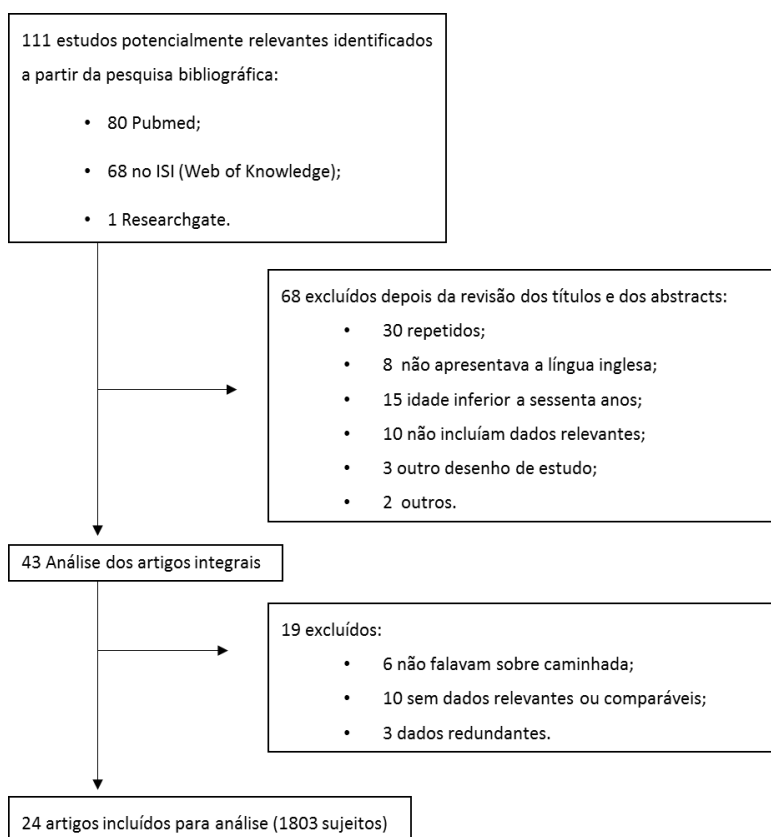


Figura 1 – Fluxograma explicativo do processo de seleção dos estudos.

As características dos estudos que constituem a amostra desta revisão sistemática, estão sumariados na tabela 1.

Tabela 1 - Síntese dos estudos.

Autor	País	Amostra	Idade	Objetivos	Variáveis	Intervenção	Conclusões	Qualidade
Bonnefoy, Boutitie, Mercier, et al. 2012	França	102 (Homens e Mulheres)	>78 anos	Avaliar se um programa em casa pode evitar o sedentarismo e preservar a capacidade funcional do idoso.	Atividade física; Alimentação.	4 Meses; 5x p/ semana; 20 minutos; Exercícios de mobilidade, flexibilidade e força.	Aumento da atividade física; Manteve a capacidade funcional.	19
Bosner, Keller, Wohner, et al. 2012	Alemanha	52 (Homens e Mulheres)	>65 anos	Testar um programa de marcha outdoor e verificar a melhoria no risco de quedas.	Capacidade de locomoção; Medo de cair; Estado geral de saúde.	6 Meses; 3x p/ semana; 45 minutos; Exercícios de equilíbrio, treino de força e caminhada.	É viável a aplicação do programa; Verificou-se alteração ao nível da capacidade funcional e confiança na caminhada.	18
Cao, Maeda, Shima, Kurata, Nishizono. 2007	Japão	20 Mulheres	>65 e <79 anos	Verificar as melhorias do desempenho físico e da marcha na aplicação de um programa de intervenção.	Características antropométricas; Desempenho físico; Marcha.	3 Meses; 2x p/ semana; 120 minutos; Exercícios de circuito, equilíbrio e caminhada na piscina.	O programa de intervenção pode ser eficaz para melhorar os fatores de risco de queda e locomoção.	19
Chen, Chou, Yu & Cheng. 2008	China	76 (Homens e Mulheres)	>65 anos	Determinar os efeitos económicos e avaliar o custo de utilidade de um programa de marcha.	Características demográficas; Serviços de saúde; Custo direto e indireto.	3 Meses; 3x p/ semana; 50 minutos; Exercícios de caminhada.	Confirmação que o custo utilizado no programa é aceitável.	17
Figueiredo, Finch, Mai, Ahmed et al. 2013	Canada	30 (Homens e Mulheres)	>71 e <85 anos	Verificar a eficácia relativa do Nordic Walking e da caminhada usual na melhoria da capacidade de caminhar.	Função dos membros inferiores; Equilíbrio; Resistência; Velocidade; Dor.	1 + ½ Meses; 2x p/ semana; 20 minutos; Exercícios de caminhada.	O Nordic Walking é 106% mais eficaz em melhorar a velocidade da marcha entre os idosos do que a caminhada ocasional.	18

Fraga, Cader, Ferreira, Giani, et al. 2010	Brasil	59 Mulheres	>60 e <71 anos	Analisar os efeitos de um programa de exercícios sobre a resistência aeróbia, autonomia funcional e qualidade de vida.	Resistência aeróbia; Força dos membros inferiores; Qualidade de vida.	4 meses; 3x p/ semana; 60 minutos.	O exercício físico sistemático interfere de forma positiva na autonomia, resistência aeróbia e qualidade de vida.	19
Gusi, Reyes, Gonzalez-Guerrero, Herrera and Garcia. 2008	Espanha	106 Mulheres	>60 anos	Avaliar a utilidade do custo da adição de um programa de marcha para melhorar a “atenção primária”.	Custos de cuidados de saúde; Sistema de qualidade e anos de vida.	6 meses; 3x p/semana; 50 minutos; Exercícios de caminhada e alongamento.	A estratégia de convite para o programa de marcha resultou numa alta taxa de participação e a uma adição viável e rentável de melhor atendimento.	19
Hiyama, Yamada, Kitagawa, et al. 2011	Japão	40 (Homens e Mulheres)	>70 anos	Investigar se um programa de marcha melhora a capacidade de desempenho de dual-tarefa.	Parâmetros de caminhada; Parâmetros do joelho.	1x p/ semana; Exercícios de flexibilidade, fortalecimento muscular e caminhada.	Concluiu-se que as caminhadas melhoram a função executiva e a performance de dual-tarefa.	19
Julius, Brach, Wert et al., 2012	Estados Unidos	50 (Homens e Mulheres)	>65 anos	Examinar a relação de esforço percebido de andar com a marcha, função, atividade, medo de cair, e confiança de caminhar.	Relação de esforço percebido; Diferenças entre os grupos.	Não está definido.	Os idosos que mostraram algum esforço durante a caminhada tiveram piores resultados e menos confiança em andar do que aqueles que não mostraram esforço durante a caminhada.	15
Karlsson, Magnusson, Schewelow, Resengren, 2013	Suécia	8 estudos	>60 anos	Identificar as estratégias de queda-preventiva comprovadamente eficazes no aspeto da redução do número de quedas em idosos que	Prevenção de quedas; Fatores de risco de quedas.	Não está definido.	Existem fortes evidências na literatura de que programas estruturados de queda-preventiva nos idosos, são benéficos na redução do	8

				vivem em meios hospitalares.			número de quedas.	
Kressing, Gregor, Oliver, Weddell, et al., 2004	Estados Unidos	354 (Homens e Mulheres)	>70 e <97 anos	Estabelecer dados de referência sobre parâmetros demográficos, temporais e espaciais da marcha e comparar os parâmetros com outros estudos.	Parâmetros demográficos; Parâmetros temporais e espaciais da marcha.	Não está definido.	Estes dados sugerem que as características temporais e espaciais da marcha desses idosos diferem substancialmente dos resultados publicados de outros idosos.	15
Magistro, Liubicich, Candela & Ciairano. 2013	Itália	126 (Homens e Mulheres)	>65 anos	Investigar os efeitos de um programa de caminhada na resistência aeróbia e funcional numa amostra de idosos sedentários.	IMC; Resistência aeróbia; Força dos membros inferiores; Mobilidade.	4 meses; 2x p/ semana; 75 minutos; Exercícios equilíbrio, força dos membros inferiores e caminhada.	Verificou-se o aumento da resistência aeróbia, força dos membros inferiores e mobilidade.	17
Maki, Ura, Yamaguchi, Murai, Isahai, Kaiho, et al. 2012	Japão	150 (Homens e Mulheres)	>68 e <76 anos	Avaliar a eficácia de um programa de caminhada para prevenir o declínio mental.	Função cognitiva e motora; Qualidade de vida; Capacidade funcional.	3 meses; 1x p/ semana; 90 minutos; Exercícios de caminhada.	Benefícios em alguns aspetos da cognição, qualidade de vida e capacidade funcional, incluindo a interação social na comunidade de idosos.	18
Marion, Sugden, Argo et al. , 2010	Estados Unidos	204 Mulheres	>70 anos	Determinar a eficácia de uma intervenção de mudança de comportamento (BCI) com ou sem pedómetro no aumento da atividade física.	Atividade física diária; Bateria de curta performance.	6 meses; 7x p/ semana; Exercícios de caminhada com pedómetro.	Aumento da atividade física. Os pedómetros têm um efeito motivacional importante.	15
Nyrop, Muss, Hackney, Cleveland, Altpeter, Callahan. 2014	Estados Unidos	20 Mulheres	>65 anos	Investigar um programa de caminhada autodirigida em mulheres sobreviventes de cancro.	Nº de passos; Sensação de dor; Autoeficácia.	1 + ½ meses; 5x p/ semana; 30 minutos; Exercícios de caminhada.	Aumento significativo do tempo total de caminhada por semana e diminuição da dor, fadiga e rigidez nas articulações.	18
Parkatti, Perttunen & Wacker. 2012	Finlândia	37 (Homens e Mulheres)	>65 e <71 anos	Examinar os efeitos de um programa de caminhada nórdica	Avaliação da saúde e atividade física; Capacidade funcional;	2 meses + 1 semana; 2x p/ semana; 60 minutos;	O Nordic Walking tem efeitos favoráveis sobre a	17

				controlada e estruturada sobre a capacidade funcional dos idosos.	Análise da marcha.	Exercícios de Nordic walking e alongamentos.	capacidade funcional em idosos e é uma forma adequada de exercício para eles.	
Prakhinkit , Suppapitorn, Tanaka, Sksom. 2014	Tailândia	45 Mulheres	>60 e <90 anos	Determinar os efeitos da meditação baseada em Budismo na caminhada e do exercício de caminhada tradicional sobre a depressão, aptidão funcional e reatividade vascular.	Score de depressão; Medidas de aptidão funcional; Análises de Sangue	3 meses; 3x p/ semana; Exercícios de caminhada e meditação.	Eficácia na redução da depressão melhora a aptidão funcional e reatividade vascular, e parece conferir maiores melhorias em geral que o programa de caminhada tradicional.	17
Rooks, Kiel, Parsons & Hayes. 1997	Estados Unidos	106 (Homens e Mulheres)	>65 e <95 anos	Testar se dois programas de exercício, menos dispendiosos, podem ser eficazes e seguros para modificar o desempenho neuro motor e a capacidade funcional	Força; Equilíbrio; Tempo de reação.	3x p/ semana; 12 minutos (aumento progressivo); Exercícios de caminhada.	Eficazes na melhoria do desempenho neuro motor e capacidade funcional na amostra.	18
Shimada, Uchiyama & Kakurai. 2003	Japão	34 (Homens e Mulheres)	>67 e <91 anos	Avaliar os efeitos específicos dos exercícios de equilíbrio e marcha entre idosos fragilizados.	Equilíbrio; Caminhada.	3 meses; 2-3x p/ semana; 40 minutos; Exercícios de equilíbrio e caminhada.	Os exercícios de equilíbrio levaram a melhorias na função do equilíbrio estático, e os exercícios de marcha resultaram nas melhorias para o equilíbrio e funções dinâmicas da marcha.	20
Shimada, Hirata, Kimura, Naka, et all. 2009	Japão	15 Mulheres	>72 e <85 anos	Quantificar os efeitos de um programa de caminhada com o "stride assistance system (SAS)" no desempenho da caminhada e do metabolismo da glicose	Velocidade de caminhada; Metabolismo da glicose.	3 meses; 2x p/ semana; 90 minutos; Exercícios de caminhada.	O programa de curta duração é útil para melhorar a capacidade de andar e a eficiência das atividades musculares durante a	18

				durante a caminhada.			caminhada em idosos.	
Snyder, Colvin & Gammack . 2011	Estados Unidos	36 (Homens e Mulheres)	>65 anos	Verificar se o uso de pedômetro pode motivar o aumento e manter um alto nível de atividade física e melhorar as medidas do estado funcional.	Atividade física; Aptidão funcional.	1 mês; 7x p/ semana; Exercícios de caminhada.	Os pedômetros são uma ferramenta motivacional bem-sucedida para aumentar a atividade física com o benefício secundário nas medidas do estado funcional.	14
Strath, Swartz, Parker, Miller, et all. 2011	Estados Unidos	60 (Homens e Mulheres)	>60 e <67 anos	Avaliar a viabilidade de combinar mensagens motivacionais individuais com os passos atingidos pelo pedômetro para aumentar a atividade física.	Atividade física total; Qualidade de vida relacionada à saúde.	3 meses; 7x p/ semana; Exercícios de caminhada.	A estratégia é eficaz no aumento significativo do comportamento da atividade física em idosos anteriormente inativos e insuficientemente ativos.	19
Yamada, Tanaka, Nagai, Aoyama & Ichihashi. 2010	Japão	60 (Homens e Mulheres)	>65 anos	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios de caminhada na pista (TWE) sobre a taxa de quedas em idosos residentes na comunidade.	Taxas de quedas.	4 meses; 1x p/ semana; 90 minutos; Exercícios de caminhada, força e flexibilidade.	Os participantes que fizeram parte na TWE demonstraram uma diminuição na taxa de incidência de quedas nos 6 meses após a conclusão do estudo.	19
Yoo, Jun & Hawkins. 2010	Estados Unidos	21 Mulheres	>65 anos	Examinar os efeitos de um programa elaborado e relacionado com a saúde-fitness, densidade óssea, hormonas sexuais e medo de cair.	Densidade mineral óssea; Renovação óssea e medição hormonal; Capacidade aeróbia; Flexibilidade; Agilidade; Medo de cair.	3 meses; 3x p/ semana; 60 minutos; Exercícios de caminhada.	Efeitos positivos sobre a aptidão relacionada com a queda, o metabolismo ósseo e a queda relacionada com fatores psicológicos.	18

Na amostra dos estudos selecionados é notória a preponderância de estudos com origem no continente Americano (10 estudos), em especial nos Estados Unidos e continente

Asiático (8 estudos), especialmente no Japão. Os restantes estudos tem origem no continente Europeu: Espanha (Gusi, Reyes, Gonzalez-Guerrero, Herrera, & Garcia, 2008), Alemanha (Bosner et al., 2012), França (Bonney et al., 2012), Suécia (Karlsson, Magnusson, Schewelow, & Rosengren, 2013), Itália (Magistro, Liubicich, Candela, & Ciairano, 2013) e Finlândia (Parkatti, Perttunen, & Wacker, 2012). Todos os artigos foram publicados entre 1997 e 2014.

Os artigos incluídos avaliaram um total de 1803 indivíduos. O tamanho das amostras variou entre 15 e 354 indivíduos, e as idades variaram entre de 60 a 91 anos, embora a maior incidência se situe entre os 60 e os 80 anos. Segundo a Organização Mundial de Saúde, na maioria dos países desenvolvidos (países com uma grande atividade industrial, onde geralmente a população apresenta rendimentos elevados) tem sido aceite a idade cronológica de 65 anos como uma definição de idoso ou pessoa mais velha (Mendes, Gusmão, Faro, & Leite, 2005). A Organização das Nações Unidas neste momento não apresenta um critério numérico, mas concordou com os mais de 60 anos para se referir à população idosa (WHO, 2015). Tendo em conta os estudos analisados podemos verificar que os países que apresentam amostra igual ou superior a 60 anos (maior número) fazem parte do continente Europeu (Espanha e Suécia), e apenas dois são do continente Americano. Contudo é importante referir que no Brasil um indivíduo é considerado idoso a partir dos 60 anos e não dos 65 anos, sendo, no entanto, o Brasil é considerado um país emergente subdesenvolvido (países menos desenvolvidos economicamente do que a maioria dos países, apresentando pouca industrialização) (Decreto Lei nº10.741, De 1 de Outubro de 2003). Verifica-se que a maioria dos estudos europeus integram nas suas amostras, participantes a partir dos 60 anos, provavelmente pela dificuldade de recrutar indivíduos com mais de 65 anos para integram e se manterem nos programas de intervenção.

A maioria dos estudos avaliados inclui indivíduos de ambos os sexos, sendo que oito dos estudos analisados apenas incluem o sexo feminino. Tendo em conta a amostra de todos os estudos analisados (24 estudos), oito apresentam amostras com condições ou patologias específicas como: sedentarismo (Magistro et al., 2013; McMurdo et al., 2010; Strath et al., 2011), obesidade e depressão (Gusi et al., 2008), demência (Bonney et al., 2012), sobreviventes de cancro (Nyrop et al., 2014) e osteoartrite no joelho (Yamada, Tanaka, Nagai, Aoyama, & Ichihashi, 2010).

A maioria (96%) dos estudos cumpriu mais de 10 critérios da Downs & Black checklist, sugerindo assim uma boa qualidade metodológica dos estudos. O item mais frequentemente avaliado com baixa pontuação foi a “alocação adequada oculta”, que se justifica tendo em conta as características dos estudos analisados.

Todos os estudos têm como tema principal programas de marcha em idosos, de ambos os sexos. Na maioria dos estudos, foi aplicado um programa de marcha com duração igual ou superior a três meses.

Se comparados os programas de exercício entre os dois continentes (considerados os mais expressivos) é possível verificar que na duração e frequência do programa, existem algumas semelhanças. Em ambos, maioritariamente, a duração do programa prevalece nos três meses e relativamente à análise da frequência semanal é possível verificar que “duas vezes” é o mais utilizado. Tendo em conta as principais conclusões retiradas dos estudos analisados anteriormente, conseguimos verificar que todos os que apresentam uma duração de três meses e frequência de duas vezes por semana, registam melhorias significativas ao nível da diminuição das quedas e também ao nível da capacidade funcional e equilíbrio durante a caminhada.

Num dos estudos foi conclusivo o aumento da motivação ao nível das caminhadas devido ao uso dos pedómetros (McMurdo et al., 2010), fazendo com que cumprissem os passos dados em cada dia. O mesmo estudo analisou os efeitos da utilização dos pedómetros no aumento da atividade física em idosas sedentárias e obteve resultados negativos no aumento da atividade física, mas foi possível verificar que em termos motivacionais teve efeitos positivos (McMurdo et al., 2010).

2.4 Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar de forma sistemática os efeitos de programas de marcha nos fatores de risco de quedas em idosos, mais especificamente no que diz respeito ao equilíbrio, força e mobilidade. Outras questões em análise, associadas aos objetivos gerais deste estudo, dizem respeito aos componentes do programa, ou seja frequência, duração e intensidade, por forma a adicionar à informação já disponível, o quão importante é a caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, principalmente no equilíbrio, força e mobilidade.

Dos 24 estudos analisados, doze apresentaram resultados significativos nos fatores de risco de queda em idosos, mais propriamente na capacidade funcional (equilíbrio, força e agilidade) (Bonney et al., 2012; Bosner et al., 2012; Cao, Maeda, Shima, Kurata, & Nishizono, 2007; Fraga, Cader, Ferreira, Giani, & Dantas, 2011; Magistro et al., 2013; Maki et al., 2012; McMurdo et al., 2010; Parkatti et al., 2012; Prakhinkit, Suppapitiporn, Tanaka, & Suksom, 2014; Shimada, Uchiyama, & Kakurai, 2003; Snyder, Colvin, & Gammack, 2011; Yamada et al., 2010). Estes estudos tiveram em comum a inclusão de exercícios de força, equilíbrio e treino do padrão da marcha (caminhada). A inclusão destes exercícios na prevenção do risco de quedas justifica-

se, pois a redução da força muscular, alterações do equilíbrio, modificações no padrão da marcha são fatores de risco de quedas em idosos e afetam a capacidade funcional do idoso (AGS, BGS, & AAOSPFP, 2001).

Este estudo de revisão tentou selecionar um grupo de estudos homogêneo através do estabelecimento de critérios detalhados e completos de inclusão. No entanto, mesmo depois de uma cuidadosa seleção de estudos houve alguma diversidade de métodos, análises e resultados e o objetivo de descrever os resultados dos programas de exercício não foi totalmente conseguido.

Verificam-se discrepâncias quanto ao número de sessões semanais e à duração do programa de intervenção reportados nos estudos, dificultando assim a análise dos dados. Este tipo de diferenças limita a possibilidade de estabelecer diretrizes seguras para criar protocolos e procedimentos que possam efetivamente reduzir ou prevenir os fatores de risco de queda nos idosos. A intensidade do exercício não foi objetivamente definida nos estudos incluídos, não se podendo identificar o tipo de procedimentos realizados o que leva à impossibilidade de reprodução do programa de intervenção por outros investigadores e orientação prática para professores e técnicos de exercício físico, podendo assim, apenas constituir-se como referências para a prática.

As diferenças encontradas, entre a frequência semanal e a duração total dos programas de intervenção que apresentam melhorias nos fatores de risco de queda em idosos sugere que a resposta ao exercício pode estar relacionada com as características iniciais dos participantes. O estudo de Bonnefoy et al. (2012) apresentou apenas a duração de quatro meses, mas em contrapartida a frequência semanal era de cinco vezes, tendo os participantes uma média de idades de 78 anos e com baixos níveis de atividade física (idosos fragilizados).

No estudo de Shimada et al. (2003), foram prescritas duas sessões semanais ao longo de três meses, para dois grupos, sendo que um grupo realizava exercícios de equilíbrio e outro que realizava apenas caminhada, existindo ainda um grupo de controlo. Contudo, a amostra era composta por idosos fragilizados, com média de idades de 79 anos, o que pode explicar a razão da aplicação de um programa de intervenção de curta duração ter apresentado resultados positivos ao nível dos fatores de risco de queda em idosos.

Nos quatro estudos que apresentavam uma amostra com idosos sedentários (Bosner et al., 2012; Magistro et al., 2013; McMurdo et al., 2010; Parkatti et al., 2012), foi possível observar que todos eles obtiveram resultados positivos ao nível da atividade física e capacidade funcional do idoso. Contudo as divergências entre a frequência semanal (duas a sete vezes por semana) e

a duração total do programa reportadas (entre os dois a seis meses), limita uma eventual análise mais aprofundada desta questão. Os restantes seis estudos apresentam uma amostra aparentemente saudável mas com programas de intervenção diferenciados, contudo os resultados são positivos principalmente na melhoria da capacidade funcional (cinco estudos) e diminuição das quedas (um estudo).

Relativamente ao tipo de estudos analisados nesta revisão sistemática foi possível definir que dezoito estudos são longitudinais, cinco estudos são transversais e um estudo de revisão sistemática.

Da análise geral efetuada aos estudos, a caminhada parece ser uma forma de prática de exercício físico acessível a todas as idades, em especial aos idosos. Esta atividade pode ser inserida facilmente na vida quotidiana dos indivíduos e os programas podem ser desenvolvidos em grupo o que em termos motivacionais tem bastantes efeitos positivos (Ogilvie et al., 2007).

O estudo de revisão pretendeu efetuar uma extensa busca de artigos nas bases de dados, no entanto, a definição de critérios de inclusão dos estudos como a língua inglesa, bases de dados e os critérios de exclusão de literatura cinzenta também podem ter afetado o número de estudos selecionados para análise.

2.5 Conclusões

A realização deste estudo de revisão sistemática demonstra que são escassos os estudos de intervenção com caminhada com o objetivo de reduzir os fatores de risco de quedas em idosos, e que a estes, falta reportar em detalhe as características dos programas, nomeadamente a duração do programa e da sessão, a frequência semanal e os exercícios realizados, para que seja possível concluir acerca das melhorias significativas verificadas.

Parecem existir evidências sobre os efeitos dos programas de caminhada na melhoria do equilíbrio e da força dos membros inferiores dos idosos, donde se pode concluir com a participação em programas de exercício parece ser uma boa forma de se combater os fatores de risco de queda nesta população.

2.6. Referências Bibliográficas

- ACSM. (2014). Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Position Stands. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- AGS, BGS, & AAOSPPF. (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons. *American Geriatrics Society, British Geriatrics Society and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention.*, 49(5), 664-672. doi: 10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x

- Almeida, S., Soldera, C., Carli, J., Gomes, I., & Resende, T. (2012). Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a queda em idosos. *Revista Associação Médica Brasileira*, 58(4), 427-433. doi: 10.1590/S0104-42302012000400012
- Ansai, J., Aurichio, T., & Rebelatto, J. (2015). Relationship between balance and dual task walking in the very elderly. *Japan Geriatrics Society*, 16, 89-94. doi: 10.1111/ggi.12438
- Bonnefoy, M., Boutitie, F., Mercier, C., Gueyffier, F., Carre, C., Guetemme, G., . . . Cornu, C. (2012). Efficacy of a home-based intervention programme on the physical activity level and functional ability of older people using domestic services: A randomised study. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 16(4), 370-377. doi: 10.1007/s12603-011-0352-6
- Bosner, S., Keller, H., Wohner, A., Wohner, C., Sonnichsen, A., Baum, E., & Donner-Banzhoff, N. (2012). Prevention of falls by outdoor-walking in elderly persons at risk ("power") - a pilot study. *European Geriatric Medicine*, 3(1), 28-32. doi: 10.1016/j.eurger.2011.06.008
- Bulat, T., Hart-Hughes, S., Quigley, P., Palacios, P., Werner, D. C., & Foulis, P. (2007). Effect of a group-based exercise program on balance in elderly. *Clinical Interventions in Aging*, 2(4), 655-660. doi: FL 33612
- Burton, E., Cavalheri, V., Adams, R., Browne, C., Spencer, P., Fenton, A., . . . Hill, K. (2015). Effectiveness of exercise programs to reduce falls in older people with dementia living in the community: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 421-434. doi: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S71691>
- Cao, Z., Maeda, A., Shima, N., Kurata, H., & Nishizono, H. (2007). The effect of a 12-week combined exercise intervention program on physical performance and gait kinematics in community-dwelling elderly women. *Journal of physiological anthropology*, 26(3). doi: 10.2114/jpa2.26.325
- Collins, J., & Fulton, J. (2015). Taking Steps to a Healthier Nation: Increasing Physical Activity Through Walking. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(S1). doi: 10.1123/jpah.2015-0309
- Dipietro, L., Caspersen, C., Ostfeld, A., & Nadel, E. (1993). A survey for assessing physical activity among older adults. *Med Sci Sports Exerc.*, 25(5), 628-642. doi: 10.1249/00005768-199305000-00016
- Downs, S., & Black, N. (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. *Epidemiol Community Health*, 52, 377-384. doi: 10.1136/jech.52.6.377
- Fraga, M., Cader, S., Ferreira, M., Giani, T., & Dantas, E. (2011). Aerobic resistance, functional autonomy and quality of life (QoL) of elderly women impacted by a recreation and walking program. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(1), E40-E43. doi: 10.1016/j.archger.2010.04.021
- Fuller, G. (2000). Falls in the elderly. *American Family Physician*, 61(7), 2159-2168; 2173-2154. doi: 10779256
- Gusi, N., Reyes, M., Gonzalez-Guerrero, J., Herrera, E., & Garcia, J. (2008). Cost-utility of a walking programme for moderately depressed, obese, or overweight elderly women in primary care: a randomised controlled trial. *Bmc Public Health*, 8, 231. doi: 10.1186/1471-2458-8-231
- Hanson, S., & Jones, A. (2015). Is there evidence that walking groups have health benefits? A systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 0, 1-7. doi: 10.1136/bjsports-2014-094157
- INE. (2014). População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento - Instituto Nacional de Estatística.
- Jones, J., & Rikli, R. (2001). *Senior Fitness Test Manual* (H. Kinetics Ed.).
- Karlsson, M., Magnusson, H., Schewelov, T., & Rosengren, B. (2013). Prevention of falls in the elderly-a review. *Osteoporosis International*, 24(3), 747-762. doi: 10.1007/s00198-012-2256-7

- Kassavou, A., Turner, A., & French, D. (2013). Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? A meta-analysis. *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *10*, 18. doi: 10.1186/1479-5868-10-18
- Kawagoshi, A., Kiyokawa, N., Sugawara, K., Takahashi, H., Sakata, S., Satake, M., & Shioya, T. (2015). Effects of low-intensity exercise and home-based pulmonary rehabilitation with pedometer feedback on physical activity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, *109*(3), 364-371. doi: 10.1016/j.rmed.2015.01.008
- Kim, J., Park, S., & Song, H. (2014). The Effects of a Complex Exercise Program with the Visual Block on the Walking and Balance Abilities of Elderly People. *The Society of Physical Therapy Science*, *26*, 2007-2009. doi: 10.1589/jpts.26.2007
- Korpelainen, R., Kiukaanniemi, S., Heikkinen, J., Väänänen, K., & Korpelainen, J. (2006). Effect of impact exercise on bone mineral density in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled 30-month intervention. *Osteoporosis International*, *17*(1), 109-118. doi: 10.1007/s00198-005-1924-2
- Lamb, S., Stein, E., Hauer, K., & Becker, C. (2005). Development of a Common Outcome Data Set for Fall Injury Prevention Trials: The Prevention of Falls Network Europe Consensus. *American Geriatrics Society*, *53*, 1618-1622. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53455.x
- Machado, M., Tavares, C., Moniz-Pereira, V., André, H., Ramalho, F., Veloso, A., & Carnide, F. (2016). Validation of YPAS-PT – The Yale Physical Activity Survey for Portuguese Older People. *Science Journal of Public Health*, *4*(1), 72-80. doi: 10.11648/j.sjph.20160401.20
- Magistro, D., Liubicich, M., Candela, F., & Ciairano, S. (2013). Effect of Ecological Walking Training in Sedentary Elderly People: Act on Aging Study. *The Gerontologist*, *54*(4), 611-623. doi: 10.1093/geront/gnt039
- Magistro, D., Liubicich, M., Candela, F., & Ciairano, S. (2014). Effect of ecological walking training in sedentary elderly people: act on aging study. *The Gerontologist*, *54*(4). doi: 10.1093/geront/gnt039
- Maki, Y., Ura, C., Yamaguchi, T., Murai, T., Isahai, M., Kaiho, A., . . . Yamaguchi, H. (2012). Effects of Intervention Using a Community-Based Walking Program for Prevention of Mental Decline: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *60*(3), 505-510. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03838.x
- Matsudo, S., & Neto, T. (2000). Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Med Esporte*, *7*(1).
- McMurdo, M., Sugden, J., Argo, I., Boyle, P., Johnston, D., Sniehotta, F., & Donnan, P. (2010). Do Pedometers Increase Physical Activity in Sedentary Older Women? A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *58*(11), 2099-2106. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03127.x
- Mendes, M., Gusmão, J., Faro, A., & Leite, R. (2005). A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. *Acta Paul Enferm*, *18*(4), 422-426. doi: 10.1590/S0103-21002005000400011.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Annals of Internal Medicine*, *151*(4), 264-269. doi: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
- Nahas, M. (2006). Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. *Londrina*, *4*.
- Neves, L., Onishi, E., & Peluso, E. (2012). Atuação do enfermeiro na estratégia saúde da família em relação a idosos com vestibulopatias. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, *4*(1), 9-18.
- Nyrop, K., Muss, H., Hackney, B., Cleveland, R., Altpeter, M., & Callahan, L. (2014). Feasibility and promise of a 6-week program to encourage physical activity and reduce joint symptoms among elderly breast cancer survivors on aromatase inhibitor therapy. *Journal of Geriatric Oncology*, *5*(2), 148-155. doi: 10.1016/j.jgo.2013.12.002

- Ogilvie, D., Foster, C., Rothnie, H., Cavill, N., Hamilton, V., Fitzsimons, C., & Mutrie, N. (2007). Interventions to promote walking: systematic review. *BMJ*. doi: 10.1136/bmj.39198.722720.BE
- Okubo, Y., Osuka, Y., Jung, S., Rafael, F., Tsujimoto, T., Aiba, T., . . . Tanaka, K. (2015). Walking can be more effective than balance training in fall prevention among community-dwelling older adults. *Japan Geriatrics Society, 16*, 118-125. doi: 10.1111/ggi.12444
- Olson, S., Chen, S., & Wang, C. (2011). Effect of a Home Exercise Program on Dynamic Balance in Elderly With a History of Falls. *Aging and Physical Activity, 19*, 291-305.
- OMS. (2005). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. *Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde*.
- Parkatti, T., Perttunen, J., & Wacker, P. (2012). Improvements in Functional Capacity From Nordic Walking: A Randomized Controlled Trial Among Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity, 20*(1), 93-105.
- Prakhinkit, S., Suppakitiporn, S., Tanaka, H., & Suksom, D. (2014). Effects of Buddhism Walking Meditation on Depression, Functional Fitness, and Endothelium-Dependent Vasodilation in Depressed Elderly. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 20*(5), 411-416. doi: 10.1089/acm.2013.0205
- Rosendahl, E., Gustafson, Y., Nordin, E., Lundin-Olsson, L., & Nyberg, L. (2008). A randomized controlled trial of fall prevention by a high-intensity functional exercise program for older people living in residential care facilities. *Aging Clin Exp Res, 20*(1), 67-75. doi: 10.1007/BF03324750
- Santos. (2012). Quedas em idosos institucionalizados
- Santos, Valente, J., Carvalho, M., Galvão, K., & Kasse, C. (2013). Identificação dos fatores de riscos de quedas em idosos e sua prevenção. *Revista Equilibrio Corporal e Saúde, 5*(2), 53-59.
- Sgrò, F., Licari, D., Coppola, R., & Lipoma, M. (2015). ASSESSMENT OF BALANCE ABILITIES IN ELDERLY PEOPLE BY MEANS OF A CLINICAL TEST AND A LOW-COST FORCE PLATE. *Kinesiology, 47*(1), 33-43. doi: 140249
- Sherrington, C., Whitney, J., Lord, S., Herbert, R., Cumming, R., & Close, J. (2008). Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Geriatrics Society, 56*(12), 2234-2243. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x
- Shimada, H., Uchiyama, Y., & Kakurai, S. (2003). Specific effects of balance and gait exercises on physical function among the frail elderly. *Clinical Rehabilitation, 17*(5), 472-479. doi: 10.1191/0269215503cr638oa
- Snyder, A., Colvin, B., & Gammack, J. (2011). Pedometer Use Increases Daily Steps and Functional Status in Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association, 12*(8), 590-594. doi: 10.1016/j.jamda.2010.06.007
- Sousa, F. (2014). PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS: AUTOEFICÁCIA, BENEFÍCIOS E BARREIRAS PERCEBIDAS. *Pós-graduação*.
- Stenzelius, K., Westergren, A., Thorneman, G., & Hallberg, I. (2005). Patterns of health complaints among people 75+ in relation to quality of life and need of help. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 40*(1), 85-102. doi: 10.1016/j.archger.2004.06.001
- Strath, S., Swartz, A., Parker, S., Miller, N., Grimm, E., & Cashin, S. (2011). A Pilot Randomized Controlled Trial Evaluating Motivationally Matched Pedometer Feedback to Increase Physical Activity Behavior in Older Adults. *Journal of Physical Activity & Health, 8*(02), S267-S274. doi: PMC3292189
- Tudor-Locke, C., Aoyagi, Y., Bell, R., Croteau, K., Bourdeaudhuij, I., Ewald, B., . . . Blair, S. (2011). How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*(1), 80. doi: 10.1186/1479-5868-8-80
- WHO. (2004). A GLOSSARY OF TERMS FOR COMMUNITY HEALTH CARE AND SERVICES FOR OLDER PERSONS. *Ageing and Health Technical Report, 5*.

-
- WHO (Producer). (2015). Definition of an older or elderly person. Retrieved from <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>
- Yamada, M., Tanaka, B., Nagai, K., Aoyama, T., & Ichihashi, N. (2010). Trail-Walking Exercise and Fall Risk Factors in Community-Dwelling Older Adults: Preliminary Results of a Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society, 58*(10), 1946-1951. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03059.x
- Yamaji, S., & Demura, S. (2013). Reliability and fall experience discrimination of Cross Step Moving on Four Spots Test in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil, 94*(7), 1312-1319. doi: 10.1016/j.apmr.2012.12.021

Estudo 2 – Estudo de intervenção

“Avaliação dos efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: equilíbrio, força e agilidade.”

3. Estudo 2 - “Avaliação dos efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: equilíbrio, força e agilidade.”

Resumo

Objetivo: O objetivo foi avaliar os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, concretamente no equilíbrio, força, agilidade, atividade física, passos dados e sedentarismo.

Métodos: A amostra foi constituída por doze idosos, dois do sexo masculino (16,7%) e dez do sexo feminino (83,3%), apresentando idades compreendidas entre os 62 e os 83 anos ($70,42 \pm 5,99$). Os participantes foram acompanhados por um profissional de exercício uma vez por semana durante sessenta minutos, e avaliados em três momentos distintos (*baseline*, 3 meses e 6 meses). Das avaliações constaram testes de aptidão funcional (“*Senior Fitness Test*”; *Fullerton Advanced Balance Scale – FAB* e atividade física (*The Yale Physical Activity Survey For Older Adults (YPAS)*) e avaliação do número de passos através da utilização dos pedómetros.

Resultados: O resultado do questionário de atividade física indicou que entre os momentos 1-2 existem diferenças ao nível da atividade física praticada durante o dia-a-dia, verificando-se aumentos nos valores (médios) do *score* de atividade física vigorosa, caminhada, movimento e posição de pé. Relativamente ao *score* da posição sentada, registou-se uma ligeira diminuição demonstrando assim menor sedentarismo nos participantes do estudo. No que diz respeito à utilização do pedómetro conseguimos observar que a maioria dos sujeitos registou um aumento do número de passos dados. Na análise longitudinal constatou-se que a evolução positiva registada nas médias da variável “*Marcha*” (*Marcha - “2 minute step in place test”*), que apresenta um valor inicial de 88,3 ciclos para final de 100,5 ciclos, ($0,037 \leq 0,05$).

Conclusões: Dos resultados obtidos podemos constatar que o programa de caminhada ao ser aplicado na população idosa registou resultados positivos em alguns fatores de risco de queda, sendo eles a atividade física, passos dados e sedentarismo, após 3 meses de intervenção. A atividade física aumenta e a capacidade cardiorrespiratória melhora, fazendo assim com que se espere que contribua para a melhoria do nível da qualidade de vida de cada idoso, tendo em conta a correção do sedentarismo.

Palavras – chave: Caminhada; Força; Equilíbrio; Agilidade; Intervenção.

3.1 Introdução

Este estudo foi apoiado pelo projeto de investigação e desenvolvimento, cofinanciado por fundos nacionais através do QREN – INALENTEJO: Programa Operacional do Alentejo 2007-2013 (ALENT-07-0262-FEDER-001883): Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo - Laboratório de Investigação em Desporto e Saúde - Unidade de Promoção da Atividade Física e Saúde – Programa ANDE MAIS ATIVO. Promotor: Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior de Desporto de Rio Maior e Escola Superior de Saúde de Santarém.

Cada vez mais a ocorrência de quedas é frequente na população idosa podendo levar à morbilidade ou mortalidade. Tendo em conta que em Portugal, a população é cada vez mais envelhecida, faz-nos refletir que as quedas podem criar um problema de saúde pública.

Segundo Ansai et al. (2015) as quedas são a principal razão do aumento da taxa de mortalidade e morbilidade em idosos, pois existe um grande contributo para a imobilidade, contribuindo assim para que a população idosa necessite de mais cuidados. Dois terços das mortes por causas não intencionais em idosos são atribuídas às quedas. A queda é definida como um episódio de desequilíbrio que leva o idoso ao chão, esta pode ser determinada por qualquer contato acidental com superfícies próximas, como uma cadeira ou um balcão (Almeida et al., 2012). A etiologia da queda é normalmente multifatorial, podendo resultar de fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos podem ser definidos como aqueles que estão relacionados com o próprio sujeito e os fatores extrínsecos estão relacionados com fatores ambientais (Almeida et al., 2012).

Considerando os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2014), a população com 65 ou mais anos residente em Portugal aumentará até 2060, atingindo assim 3344 milhares no pior cenário (36%), 3043 milhares no cenário intermédio (35%) e 2729 milhares no melhor cenário (43%). O acréscimo mais acentuado da população idosa ocorre no pior cenário e resulta de um maior aumento da esperança média de vida considerando este cenário.

Tendo em conta os valores apresentados anteriormente podemos considerar que o desenvolvimento e implementação de medidas eficazes e estratégias eficientes em termos de custos para evitar as quedas em idosos é um desafio urgente de saúde global (Sherrington et al., 2008). Contudo, a atividade física oferece muitos benefícios para a saúde, quer seja na prevenção de doenças, contribuição para a saúde emocional e cognitiva ou ajudar a manter a independência até ao final da vida (Collins & Fulton, 2015).

A participação em programas de exercício parece ser uma boa forma de se combaterem os fatores de risco intrínsecos referidos anteriormente. Alguns estudos referem que os

programas de exercício devem ter como base o treino de equilíbrio e a força dos membros inferiores, para que possa melhorar a locomoção de cada idoso. No entanto existe ainda pouca informação acerca dos efeitos deste tipo de programas nos referidos fatores (Bulat et al., 2007).

Vários estudos concluíram que os programas de atividade física demonstram uma melhoria no risco de queda na população idosa. Foi possível observar que os estudos com melhores resultados no risco de quedas foram aqueles que abordaram exercícios essencialmente de equilíbrio, força dos membros inferiores e propriocepção. Sabemos também que quando associados outros exercícios aos anteriormente referidos obtemos um melhor resultado, como: treino aeróbio, flexibilidade, força, potência nos membros inferiores, estabilidade postural, coordenação e tempo de reação (Rosendahl, Gustafson, Nordin, Lundin-Olsson, & Nyberg, 2008).

Os grupos de caminhada tornaram-se uma forma popular de promoção de atividade física em muitos países, especialmente entre as pessoas sedentárias e pessoas com doenças crónicas como os idosos (Kassavou et al., 2013). A caminhada realizada a um ritmo de 5 - 8 km/h, gasta energia suficiente para que seja possível classificar como intensidade moderada, sendo uma forma fácil e acessível de realizar a atividade física recomendada (Hanson & Jones, 2015). As revisões sistemáticas e meta-análises têm demonstrado que a caminhada tem vários benefícios para a saúde, incluindo efeitos positivos sobre a massa gorda, pressão arterial, perda de peso, depressão, doenças cardiovasculares e prevenção dos fatores de risco (Hanson & Jones, 2015).

O presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, concretamente no equilíbrio, força, agilidade, atividade física, passos dados e sedentarismo.

3.2 Métodos

3.2.1 Participantes

A amostra foi constituída por doze idosos, dois do sexo masculino (16,7%) e dez do sexo feminino (83,3%), apresentando idades compreendidas entre os 62 e os 83 anos ($70,42 \pm 5,992$). Relativamente à perceção de saúde de cada indivíduo foi possível observar que 58,3% considera a sua saúde “razoável” e 41,7% considera a sua saúde “boa” (tabela 2). Todos eram residentes da zona de Lisboa (Freguesia do Areeiro) e Santarém (Freguesia de Rio Maior). Os participantes foram recrutados a partir da divulgação do programa de caminhada na comunidade, através de folhetos e cartazes, nas duas freguesias. Os critérios de inclusão necessários para a participação no estudo foram: apresentar idade igual ou superior a 60 anos, viver permanentemente no

distrito onde foi desenvolvido o estudo e assinar a folha de consentimento informado. Os critérios de exclusão utilizados foram: apresentar uma disfunção cognitiva, ausência de autonomia nas atividades diárias, doenças crônicas cerebrovasculares e utilização de auxiliares de marcha ou outro tipo de problemas com contra indicação médica. Todos os participantes do estudo assinaram o consentimento informado no primeiro dia da aplicação do programa.

3.2.3 Desenho do estudo

O presente artigo representa um estudo piloto quasi-experimental longitudinal de intervenção, no qual foi implementado um programa de caminhada (com duração de nove meses), com o objetivo de verificar os seus efeitos nos fatores de risco de queda, ao nível do equilíbrio, força dos membros inferiores e agilidade.

3.2.4 Procedimentos

Os dados demográficos (idade, sexo e nível de ensino) foram relatados por meio de entrevista. Cada participante foi avaliado relativamente à altura, peso e Índice de massa corporal (IMC). A altura foi medida com um esquadro e uma fita métrica. O peso e o IMC foram medidos e calculados, por uma balança de bioimpedância OMRON BF-511.

Foram realizados também testes de avaliação ao nível do equilíbrio, força e agilidade e por fim foram aplicados dois questionários, um de saúde e prevalência de quedas e outro de atividade física. Todos estes testes foram realizados em apenas um dia e com duração máxima de apenas trinta minutos por participante.

O equilíbrio é uma habilidade complexa baseada na interação dinâmica no processo sensoriomotor que depende da finalidade do movimento da tarefa, bem como o contexto ambiental (Olson, Chen, & Wang, 2011). É também uma capacidade que está relacionada com a manutenção da coordenação postural em muitas atividades motoras, tais como sentado ou bípede, e nas fases de transição de posturas (Sgrò, Licari, Coppola, & Lipoma, 2015). Foram utilizados os testes de equilíbrio FAB4, FAB5, FAB6, e FAB7 da bateria *Fullerton Advanced Balance Scale – FAB* (Jones & Rikli, 2001). Esta bateria de testes tem como objetivo avaliar as dimensões do equilíbrio mais relacionadas com a ocorrência de quedas, sendo assim avaliados quatro itens: *FAB4 – “Step Up and Over a Bench”* (transposição do banco), avalia a capacidade de controlo do centro de gravidade em situações dinâmicas e medir a força e o controlo dos membros inferiores; *FAB5 – “Tandem Walk”* (10 passos em linha reta), avalia a capacidade de controlo dinâmico do centro de massa, alterando a base de apoio; *FAB6 – “Standing on One Leg”* (Equilíbrio unipedal), avalia a capacidade para manter o equilíbrio sobre um apoio; *FAB7 –*

“*Standing on Foam with Eyes Closed*” (Equilíbrio sobre superfície de espuma), avalia a capacidade para manter o equilíbrio na posição bípede numa superfície mole de olhos fechados.

Os níveis de aptidão física e funcionalidade (força, agilidade e aptidão cardiorrespiratória) foram avaliados a partir da bateria de testes “*Senior Fitness Test*” (Jones & Rikli, 2001), que inclui três itens diferenciados: “*8 Foot Up and Go*”, avalia a coordenação e agilidade; “*Chair stand test*”, avalia a força e endurance dos membros inferiores; “*2 minute step in place test*”, avalia a aptidão cardiorrespiratória e a força dos membros inferiores.

Por fim, foram aplicados dois questionários distintos, administrados por entrevista. O primeiro questionário, teve como objetivo avaliar a saúde e a prevalência de quedas nos idosos, tendo sido concebido para os objetivos do estudo, sendo assim os participantes foram inquiridos sobre: dados demográficos (género, idade, estado civil, habilitações literárias, viver acompanhado); diagnóstico de doenças crónicas e medicamentos associados; medo de cair e impedimento de realizar as atividades do seu dia-a-dia em consequência do medo de cair; prevalência de quedas no ano prévio à avaliação; circunstâncias e consequências da queda.

Os níveis de atividade física foram avaliados através do questionário *The Yale Physical Activity Survey For Older Adults* (YPAS) (Dipietro, Caspersen, Ostfeld, & Nadel, 1993), adaptado para a população portuguesa (Machado et al., 2016). Este questionário aborda cinco dimensões de atividade física: atividade vigorosa, caminhada, tempo em movimento, tempo de permanência na posição de pé e sentado.

Durante o programa de caminhada também foram utilizados pedómetros para medição dos passos dados por cada participante. Os pedómetros utilizados durante o estudo são da marca *Newlifestyles SW-700 Digi-walker*. Foram utilizados em três momentos distintos em que cada individuo utilizou o pedómetro durante uma semana, registando os dados numa folha de registo (Anexo I). Pretendeu-se, observar se com a aplicação do programa existia melhoria no grau de atividade ou inatividade de cada um. Para que os dados fossem totalmente fiáveis foi explicado a cada participante, por um técnico de exercício físico (licenciado em desporto), qual o posicionamento correto do pedómetro (do lado direito, por cima da crista ilíaca).

As avaliações foram realizadas em três momentos distintos (baseline, três meses, seis meses), por técnicos de exercício físico, licenciados em desporto, condição física e saúde.

3.2.5 Intervenção

O programa de caminhada consistiu numa sessão, uma vez por semana, com a duração entre 20-60 minutos, tendo em conta a sua progressão ao nível da duração. A aplicação do

programa foi desenvolvida em duas localidades distintas (Rio Maior e Lisboa) existindo assim dois grupos de caminhada. Durante cada sessão os participantes foram acompanhados e conduzidos por um técnico de exercício físico (TEF), em ambos os grupos.

Para cada sessão de intervenção, o técnico de exercício físico cumpriu um protocolo específico que foi projetado nesta investigação. Esse protocolo foi desenvolvido detalhadamente com o intuito de verificar os benefícios do programa de caminhada, nos fatores de risco de quedas em idosos e também para que não houvesse diferenças entre os grupos.

Relativamente, ao programa de caminhada este caracteriza-se pela existência de vários percursos, com diferentes designações e características:

- a) Dois percursos “verde” - percursos circulares, em piso plano distância cerca de 700m a 1500m, com o objetivo de serem realizados em aproximadamente 10-20 minutos, destinado a indivíduos em fase de iniciação no programa ou para ser usado na fase de aquecimento de cada sessão. Este percurso pode ser utilizado pelo TEF responsável para correções técnicas ou controlo do plano de treino semanal;
- b) Dois percursos “Bronze” - percursos circulares com uma distância entre 1500 a 2500 m, para serem realizados em aproximadamente 20-30 minutos, preferencialmente plano, com pavimento misto (ex.: asfalto, terra compactada);
- c) Dois percursos “Prata” - percursos circulares, com distância entre 2500m a 3500m, em terreno desnivelado, com pavimento misto (ex.: alcatrão, calçada, terra compacta), para serem realizados em aproximadamente 30-45 minutos;
- d) Dois percursos “Ouro” - percursos circulares, com distâncias entre os 3500m e 5000m em terreno desnivelado e com obstáculos /degraus e pavimento misto (ex.: alcatrão, calçada, terra compacta, terra irregular), para serem realizados em aproximadamente 60 minutos, tendo como frequência semanal uma vez supervisionado durante todo o programa e 2 a 3 vezes de forma individual e autonomamente.

A sessão treino foi dividida em três fases distintas sendo elas, aquecimento (3 a 5 minutos), parte fundamental (10 a 45 minutos) e retorno à calma (3 a 5 minutos).

3.2.6 Análise Estatística

Para realização do tratamento estatístico foi utilizado o programa SPSS (versão 20), recorrendo a vários métodos de análise. A análise descritiva (média, desvio-padrão e mediana) foi utilizada para realizar a caracterização da amostra, tendo como base as seguintes variáveis: idade, género, estado civil, peso, altura, IMC e perceção de saúde geral. Foram utilizados ainda

outros métodos de análise descritiva como: estatísticas descritivas das variáveis numéricas em escala de relação nos três momentos de avaliação, análise descritiva para variável ordinal e aplicação das medidas repetidas, utilizadas para avaliar os parâmetros de avaliação nos vários momentos de avaliação.

Relativamente, à realização de uma avaliação longitudinal dos elementos avaliados foi aplicado-se a ANOVA para medidas repetidas, aplicando assim o método de *General Linear Model* (GLM) para medidas repetidas, por forma a considerar a evolução nos três momentos de avaliação. Nos casos em que o teste de esfericidade não foi cumprido, a análise das medidas repetidas foi efetuada pelo indicador Greenhouse-Geisser.

Foi considerado o valor de $p < 0,05$, para confirmar os resultados com significado estatístico.

3.3 Resultados

A análise descritiva e comparativa dos resultados relativos à eficácia do programa de caminhada, representados pela evolução das variáveis ao longo de cada momento de avaliação, é apresentada de seguida, com o auxílio de gráficos e de tabelas. Como referido, foi considerada a existência de diferenças significativas para uma probabilidade de erro de 0,05 ($p < 0,05$).

O presente estudo inclui uma amostra de 12 participantes (16,7% homens; 83,3% mulheres), estando as suas principais características identificadas na tabela 2.

Tabela 2 – Caracterização da amostra.

CARACTERÍSTICAS	TOTAL (N=12)	MULHERES (N=10)	HOMENS (N=2)
IDADE, ANOS (M ± SD)	70 ± 6 (62 - 83)	70 ± 6	71 ± 5
PESO, KG (M ± SD)	68,6 ± 11	67,2 ± 11,4	75,5 ± 4,9
ALTURA, CM (M ± SD)	1,57 ± 0,1	1,54 ± 0,06	1,73 ± 0,02
IMC, KG/M2 (M ± SD)	27,8 ± 3,2	28,3 ± 3,2	25,4 ± 2,3
IDADE DA REFORMA, ANOS (M±SD)	59±6,4	59±7	61±6
ESTADO CIVIL (%)			
CASADO(A)	83,3%	66,7%	16,7%
VIÚVO(A)	8,3%	8,3%	-
DIVORCIADO(A)	8,3%	8,3%	-
PERCEÇÃO DE SAÚDE GERAL (%)			
RAZOÁVEL	33,3%	58,3%	-
BOA	66,7%	25%	16,7%

Segundo os dados da tabela 2, é possível observar que a média de idades da amostra do estudo é de setenta anos e que a maioria dos participantes apresenta estado civil “casado”. Segundo os dados recolhidos é possível identificar que a idade média da reforma na amostra em questão foi de cinquenta e nove anos. A relação peso-altura (IMC) encontra-se com o valor médio de 27,8 kg/m², apresentando assim um valor acima da zona saudável. Na maioria dos casos consideraram que a sua saúde é “boa” (66,7%).

Com o objetivo de analisar a atividade física dos participantes no seu dia-a-dia, foi aplicado um questionário (*The Yale Physical Activity Survey For Older Adults (YPAS)*) com o intuito de analisar os scores de atividade física vigorosa, de caminhada, de movimento, da posição de pé, da posição sentada e sazonal. Na tabela 3, são apresentados os valores nos três momentos de avaliação, sendo possível observar se houve ou não evolução ao nível da atividade física diária.

Tabela 3 - Atividade física dos participantes no dia-a-dia (Média (M) e desvio-padrão (SD)).

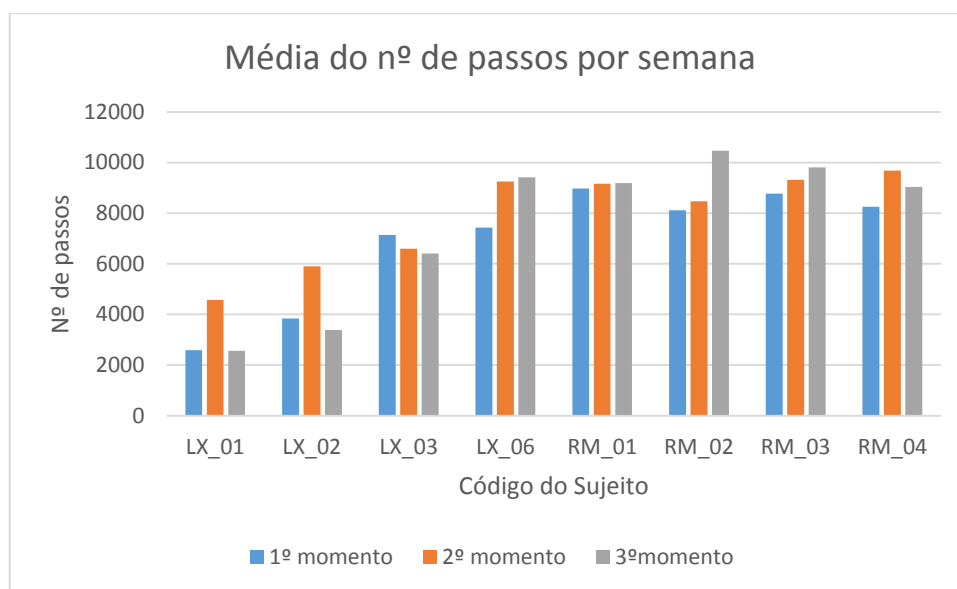
	1º MOMENTO DE AVALIAÇÃO (BASELINE - OUTUBRO)	2º MOMENTO DE AVALIAÇÃO (3 MESES - JANEIRO)	3º MOMENTO DE AVALIAÇÃO (6 MESES - JUNHO)
SCORE DE ATIVIDADE VIGOROSA (M ± SD)	20,25 ± 13,4	22,5 ± 8,9	17,5 ± 15,2
SCORE DE CAMINHADA (M ± SD)	12 ± 6,6	17 ± 9,3	11,5 ± 4
SCORE DE MOVIMENTO (M ± SD)	8,25 ± 2,3	10,13 ± 2,7	10,13 ± 2,2
SCORE DA POSIÇÃO DE PÉ (M ± SD)	7,33 ± 1,8	7,50 ± 1,8	7,75 ± 1,3
SCORE DA POSIÇÃO SENTADA (M ± SD)	2,5 ± 1,8	2 ± 0,5	2,13 ± 0,4
SCORE SAZONAL (M ± SD)	1 ± 0,04	1,06 ± 0,7	1,03 ± 0,09

Relativamente aos valores das médias analisadas na tabela 3, é possível verificar que entre os momentos 1 e 2 existem diferenças ao nível da atividade física praticada durante o dia-a-dia, verificando-se aumentos nos valores (médios) do score de atividade física vigorosa, caminhada, movimento e posição de pé. Relativamente ao score da posição sentada, registou-

se uma ligeira diminuição demonstrando assim menor sedentarismo nos participantes do estudo. No terceiro momento, existe diminuição dos valores relativamente à atividade física, sendo possível considerar as condições climatéricas como um fator prejudicial (estação do ano onde começa a haver um aumento de temperatura).

No decorrer do projeto de caminhada, como referido anteriormente, foram aplicados os pedómetros em três momentos distintos, durante uma semana (sete dias), para medição do grau de atividade ou inatividade de cada indivíduo. Na Figura 2 podemos observar quais os dados recolhidos em cada momento, considerando apenas oito indivíduos da amostra (apenas oito apresentavam os dados dos três momentos).

Figura 2 – Média do nº de passos dados por semana (três momentos).



Tendo em conta os dados apresentados na figura 2, conseguimos referir que para a maioria dos sujeitos, entre o primeiro e o segundo momento houve um aumento do número de passos dados. Do segundo para o terceiro momento, dos oito participantes analisados apenas 4 mostraram ter aumentado o número de passos e os restantes mostraram diminuição. Todos os participantes apresentaram uma média de passos acima de 2500, sendo que na sua maioria ultrapassaram a média de 6000 passos.

Relativamente à avaliação longitudinal dos elementos avaliados (Questionário de atividade física e testes de aptidão funcional: Levantar e sentar da cadeira, agilidade, 2 minutos marcha, testes de equilíbrio), procedeu-se à aplicação do método *General Linear Model* de medidas repetidas, de forma a considerar a evolução dos indivíduos ao longo dos três momentos (Baseline: Outubro/Novembro; 2º momento: Janeiro/Fevereiro; 3º momento: Junho/Julho). Nos casos em que o teste de esfericidade não foi cumprido, a análise das medidas repetidas é

efetuada pelo indicador Greenhouse-Geisser. Os dados obtidos foram apresentados na tabela 4, considerando os valores de significância para análise dos dados.

Tabela 4 – Avaliação longitudinal dos testes de aptidão funcional.

MEDIDA	SIGNIFICÂNCIA (SIG)
ATIVIDADE VIGOROSA	0,886
CAMINHADA	0,650
MOVIMENTO	0,275
POSIÇÃO DE PÉ	0,275
POSIÇÃO SENTADO	0,427
SAZONAL	0,235
PESO	0,406
IMC	0,185
LEVANTAR E SENTAR	0,261
AGILIDADE	0,466
MARCHA	0,037
EQUILÍBRIO 1	0,594
EQUILÍBRIO 2	0,244
EQUILÍBRIO 3	0,374
EQUILÍBRIO 4	0,293

Na análise longitudinal (tabela 4) constata-se que a evolução positiva registada nas médias da variável Marcha (“2 minute step in place test”), que apresenta um valor inicial de 88,3 para final de 100,5, é significativa ($0,037 \leq 0,05$). Contudo nas restantes variáveis não são observadas alterações significativas.

3.4 Discussão

O presente estudo teve como principal objetivo verificar os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos, mais especificamente no equilíbrio, força, agilidade, atividade física, passos dados e sedentarismo.

Segundo o colégio Americano de Medicina do Desporto (ACSM, 2014), o índice de massa corporal tem sido utilizado por vários estudos epidemiológicos para detetar e observar a evolução percentual do excesso de peso ($\geq 25 \text{ Kg/m}^2$) e de obesos ($\geq 30 \text{ Kg/m}^2$). Assim, podemos dizer que a amostra do estudo apresenta um índice de massa corporal acima do normal ($27,8 \text{ kg/m}^2$), sendo possível considerar o excesso de peso.

Os dados obtidos na realização do estudo (score de atividade vigorosa, movimento e de pé) demonstram que a atividade física diária praticada pelos indivíduos durante a aplicação do programa sofreu um aumento significativo, principalmente entre o momento 1-2. O score da posição sentada sofreu uma diminuição significativa, sendo possível afirmar que ocorreu uma alteração no sedentarismo. Segundo as linhas orientadoras do ACSM (2014), a atividade física recomendada para idosos aparentemente saudáveis com idade superior a sessenta e cinco anos é de 30 minutos por dia, a uma intensidade moderada, no mínimo cinco vezes por semana, para a atividade aeróbia. Assim, é possível verificar que a amostra do estudo cumpre as linhas orientadoras descritas anteriormente, pois passa a maioria do seu tempo diário em movimento.

Os pedómetros são considerados de fácil utilização e verificou-se que contribuem para a melhoria e manutenção da atividade física e para a manutenção da mesma como uma ferramenta de *feedback* (Kawagoshi et al., 2015). Na análise do número de passos recolhidos nos três momentos de avaliação (*baseline*, 3 meses e 6 meses), durante uma semana, foram avaliados oito participantes (únicos participantes que apresentavam o registo dos três momentos de avaliação). Contudo, foi possível observar que entre o primeiro e o segundo momento (1-2) existiu um aumento do número de passos na maioria dos casos, entre o segundo e terceiro momento (2-3) observou-se uma diminuição do número de passos e entre o primeiro e o terceiro momento (1-3) verificou-se um aumento do número de passos. Segundo Tudor-Locke et al. (2011) a saúde pública recomenda que o número de passos dados por dia (médios) em idosos aparentemente saudáveis deve ser entre os 2000 e os 9000 passos. Sendo assim, conseguimos observar que todos os participantes acumularam em média por semana valores acima dos 2000 passos, significando assim que existe um aumento da atividade física, podendo reduzir assim o sedentarismo na população idosa.

A literatura indica que num estudo realizado sobre a prevenção de quedas, a fraqueza muscular, histórias de quedas, défice de marcha e de equilíbrio são apontados como os principais fatores para quedas em idosos (Olson et al., 2011). Com a realização da bateria de testes e a aplicação do questionário foi realizada a análise longitudinal dessas mesmas variáveis, sendo possível verificar que no teste “2 minute step in place test”, com o objetivo de avaliar a aptidão cardiorrespiratória e a força dos membros inferiores, constatou-se uma evolução positiva apresentando assim diferenças estatisticamente significativas ($0,037 \leq 0.05$). No entanto, este valor, quando comparado entre cada par de momentos de avaliação (1-2; 1-3; e 2-3), a variação observada entre eles, não apresenta evidência estatística para a sua relevância. Nesta abordagem é passível de se fundamentar que a correlação entre o momento 1 e 2 é perfeita, o que se consubstancia na proximidade dos valores médios registados (88.25 ± 19.4 e

88.5±23.30). Nas restantes variáveis analisadas não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Apesar de não se ter obtidos resultados estatisticamente significativos é importante referir que tendo em conta a idade avançada da população, não deixa de ser um ótimo resultado, pois conseguimos combater a incapacidade funcional e o sedentarismo.

Para o aprofundamento da presente análise procedeu-se à consideração dos 5 indivíduos sobre os quais foram efetuadas medições para cada uma das variáveis em estudo.

Nesta parte da investigação, à semelhança do que ocorreu para os 12 indivíduos, apenas a Marcha (“2 minute step in place test”) apresentou diferenças estatisticamente significativas ($0,037 \leq 0,05$), estando assim em consonância com os valores médios obtidos (ciclos) para este grupo de indivíduos (79±10,2; 84,4±10,5 e 99,8±9,8). É importante salientar, que comparativamente com os 12 indivíduos regista-se um decréscimo peculiar, o que poderá justificar por um ou mais elementos que apesar de não terem participado em todos os momentos de avaliação, excederam as expectativas em termos de marcha.

Com o objetivo de verificar indivíduo a indivíduo, as conclusões diferem da abordagem global, não tendo para nenhum dos casos sido apresentada evidência estatística, de que as diferenças do comportamento sejam relevantes.

3.5 Conclusões

A realização deste estudo demonstra que a aplicação do programa de caminhada com a duração de nove meses e com acompanhamento uma vez por semana, não obteve melhorias significativas ao nível dos fatores de risco de queda, mais especificamente no equilíbrio, força e agilidade. Contudo, foi possível verificar melhorias estatisticamente significativas ao nível da aptidão cardiorrespiratória e da atividade física semanal de cada participante.

Dos resultados obtidos podemos constatar que o programa de caminhada ao ser aplicado na população idosa regista resultados positivos em alguns fatores de risco de queda. A atividade física aumenta e a capacidade cardiorrespiratória melhora, fazendo assim com que a haja melhoria ao nível da qualidade de vida de cada idoso, tendo em conta que o sedentarismo é corrigido.

3.6 Referências Bibliográficas

ACSM. (2014). Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Position Stands. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

- Almeida, S., Soldara, C., Carli, J., Gomes, I., & Resende, T. (2012). Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a queda em idosos. *Revista Associação Médica Brasileira*, 58(4), 427-433. doi: 10.1590/S0104-42302012000400012
- Ansai, J., Aurichio, T., & Rebelatto, J. (2015). Relationship between balance and dual task walking in the very elderly. *Japan Geriatrics Society*, 16, 89-94. doi: 10.1111/ggi.12438
- Bulat, T., Hart-Hughes, S., Quigley, P., Palacios, P., Werner, D. C., & Foulis, P. (2007). Effect of a group-based exercise program on balance in elderly. *Clinical Interventions in Aging*, 2(4), 655-660. doi: FL 33612
- Collins, J., & Fulton, J. (2015). Taking Steps to a Healthier Nation: Increasing Physical Activity Through Walking. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(S1). doi: 10.1123/jpah.2015-0309
- Dipietro, L., Caspersen, C., Ostfeld, A., & Nadel, E. (1993). A survey for assessing physical activity among older adults. *Med Sci Sports Exerc.*, 25(5), 628-642. doi: 10.1249/00005768-199305000-00016
- Hanson, S., & Jones, A. (2015). Is there evidence that walking groups have health benefits? A systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 0, 1-7. doi: 10.1136/bjsports-2014-094157
- INE. (2014). População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento - Instituto Nacional de Estatística.
- Jones, J., & Rikli, R. (2001). *Senior Fitness Test Manual* (H. Kinetics Ed.).
- Kassavou, A., Turner, A., & French, D. (2013). Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? A meta-analysis. *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 18. doi: 10.1186/1479-5868-10-18
- Kawagoshi, A., Kiyokawa, N., Sugawara, K., Takahashi, H., Sakata, S., Satake, M., & Shioya, T. (2015). Effects of low-intensity exercise and home-based pulmonary rehabilitation with pedometer feedback on physical activity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, 109(3), 364-371. doi: 10.1016/j.rmed.2015.01.008.
- Machado, M., Tavares, C., Moniz-Pereira, V., André, H., Ramalho, F., Veloso, A., & Carnide, F. (2016). Validation of YPAS-PT – The Yale Physical Activity Survey for Portuguese Older People. *Science Journal of Public Health*, 4(1), 72-80. doi: 10.11648/j.sjph.20160401.20.
- Olson, S., Chen, S., & Wang, C. (2011). Effect of a Home Exercise Program on Dynamic Balance in Elderly With a History of Falls. *Aging and Physical Activity*, 19, 291-305.
- Rosendahl, E., Gustafson, Y., Nordin, E., Lundin-Olsson, L., & Nyberg, L. (2008). A randomized controlled trial of fall prevention by a high-intensity functional exercise program for older people living in residential care facilities. *Aging Clin Exp Res*, 20(1), 67-75. doi: 10.1007/BF03324750
- Sgrò, F., Licari, D., Coppola, R., & Lipoma, M. (2015). ASSESSMENT OF BALANCE ABILITIES IN ELDERLY PEOPLE BY MEANS OF A CLINICAL TEST AND A LOW-COST FORCE PLATE. *Kinesiology*, 47(1), 33-43. doi: 140249

Sherrington, C., Whitney, J., Lord, S., Herbert, R., Cumming, R., & Close, J. (2008). Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x

Tudor-Locke, C., Aoyagi, Y., Bell, R., Croteau, K., Bourdeaudhuij, I., Ewald, B., . . . Blair, S. (2011). How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 80. doi: 10.1186/1479-5868-8-80

4. Conclusões e recomendações

4.1 Conclusões gerais do trabalho

Os benefícios dos programas de caminhada e de exercício físico na população idosa têm sido enumerados em vários estudos, e este trabalho vem mais uma vez reforçar o papel importante do exercício na manutenção ou aumento da aptidão funcional do idoso, contribuindo assim para uma melhoria nos fatores de risco de queda em idosos.

Segundo as conclusões retiradas do estudo de revisão sistemática podemos verificar que os programas têm bastantes efeitos ao nível dos fatores de risco de queda (idosos com idade superior a 60 anos), principalmente no equilíbrio, força e mobilidade. Contudo as conclusões identificadas no estudo de intervenção, não comprovam, na sua maioria o que foi dito anteriormente, apesar de apresentar dados bastante interessantes de análise como, o aumento da atividade física diária, o aumento do número de passos por semana e a melhoria da aptidão cardiorrespiratória (testes 2 minutos marcha). Podemos assim verificar que o programa de caminhada tem vários efeitos ao nível do aumento da atividade física e no fator de risco de queda, a força dos membros inferiores.

Ainda que esta informação possa parecer demasiado geral para ser utilizada ou aplicada de alguma forma, é importante referir que com a melhoria dos aspetos identificados anteriormente não estamos apenas a combater os fatores de risco de queda mas também o sedentarismo. A alta incidência do sedentarismo na sociedade moderna tem sido apontada como um importante problema de saúde pública a ser combatido com prioridade, sendo que os programas de caminhada podem ser uma forma de diminuição do mesmo.

4.2 Recomendações para a prática

Os resultados obtidos levam-nos a crer que os programas de caminhada devem ser orientados e adaptados em grupos específicos, uma vez que as pessoas não são todas iguais e principalmente não apresentam o mesmo nível de atividade física. É importante também adaptar o grupo conforme as faixas etárias.

Segundo o que foi observado no programa de caminhada, era importante adicionar ao mesmo, outro tipo de exercício. O treino de força pode ser uma mais-valia para a obtenção de melhores resultados ao nível da capacidade funcional do idoso.

4.3 Recomendações para futuras investigações

São várias as questões que ficam ainda por responder. A avaliação dos programas de marcha deverá ser mais específica, identificando concretamente o que se faz em cada sessão,

ou seja, número de passos dados por sessão, avaliação da inclinação e dos quilómetros precisos de cada percurso e identificar quantas vezes os sujeitos praticam caminhada vigorosa durante a semana.

Uma das dificuldades sentidas foi a falta de informação sobre os programas de caminhada, pois na maioria dos casos não especificavam o que era feito em cada sessão e muitos dos artigos sobre programas de caminhada apresentavam outros tipos de exercícios associados à caminhada. Uma das maiores dificuldades foi angariar sujeitos para a amostra, pois nesta idade e tratando-se de um programa *outdoor* em que muitas das vezes as condições climatéricas são adversas. Poderá ser considerada a realização da marcha, em pavilhão, quando as condições ambientais forem consideradas desfavoráveis. Poderá também ser analisada a forma de promoção do programa.

Existem vários estudos que podem ser efetuados com o objetivo de responder à questão inicial do estudo de intervenção (avaliar os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda), sendo eles: adicionar ao programa de marcha outro tipo de exercícios, aumentar o número de sessões supervisionadas por um TEF e controlar o nível de atividade físico com a ajuda do pedómetro.

Anexo I – Registo de utilização do pedómetro.

REGISTO DE UTILIZAÇÃO DO PEDÓMETRO

Código

Refª PEDOM

Nome:

Idade:

Peso:

Altura:

Data:

Dia	Data da Avaliação	Dia da Semana	Hora Inicial (a)	Hora Final (b)	Registo de Actividade sem pedómetro (qual e duração) (c)	Anomalias detectadas (d)
1	__/__/__					
2	__/__/__					
3	__/__/__					
4	__/__/__					
5	__/__/__					
6	__/__/__					
7	__/__/__					

a) Hora de colocação do pedómetro (após acordar ou após o banho de manhã)

b) Hora em que o pedómetro é removido ao final do dia, imediatamente antes de se deitar

c) Registo de actividades físicas que exijam a não utilização do pedómetro. Exemplo: natação, 1h30m, deslocações em veículos

d) Caso se tenha apercebido de alguma anomalia de funcionamento ou problema de utilização do pedómetro, registe por favor