

**EFEITO DE UM PROGRAMA MULTIFATORIAL NO RISCO DE QUEDA EM IDOSOS**Pedro Passarinha<sup>1</sup>, Rui Brás<sup>2,3</sup> e Kelly O'Hara<sup>2,3</sup>**Centro Hospitalar Cova da Beira<sup>1</sup>, Portugal; Universidade da Beira Interior<sup>2</sup>, Portugal e Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano<sup>3</sup>, Portugal**

**RESUMO:** As quedas nos idosos são um problema de saúde pública com consequências na qualidade de vida. Procurou-se determinar o efeito de um programa multifatorial no risco de queda, medo em cair e número de perigos habitacionais. Trinta idosos domiciliados foram divididos em dois grupos. No grupo experimental, durante 16 semanas, foi aplicada uma intervenção de exercício físico e uma abordagem educacional para identificação de perigos. O risco de queda foi avaliado pela escala *Performance-Oriented Mobility Assessment* (POMA), o medo em cair pela *Falls Efficacy Scale* (FES) e o número de perigos habitacionais por uma Lista de Perigos adaptada. No grupo experimental ocorreu aumento significativo dos resultados pela escala POMA ( $p = .000$ ) e FES ( $p = .009$ ). Houve diminuição de perigos habitacionais em ambos os grupos, com maior significância prática no grupo experimental ( $d = 1.14$ ). A aplicação do programa multifatorial permitiu uma redução do risco de queda, medo em cair e número de perigos habitacionais.

**PALAVRAS CHAVE:** Quedas, idosos, exercício físico, perigos habitacionais.

**EFFECT OF A MULTIFACTORIAL PROGRAM IN FALL RISK OF ELDERLY**

**ABSTRACT:** Falls in the elderly are a public health issue with consequences in the quality of life. The aim of this study was to determine the effect of a multifactorial program in fall risk, fear of falling and environmental hazards. Thirty community-dwelling elderly were divided in two groups. The experimental group (EG), for 16 weeks, was subjected to an exercise intervention and an educational approach. The fall risk was evaluated by *Performance-Oriented Mobility Assessment* scale (POMA), the fear of falling by *Falls Efficacy Scale* (FES) and the environmental hazards by an adapted Hazards List. In the EG there was a significant increase of the results by the POMA scale ( $p = .000$ ) and FES ( $p = .009$ ). The results shown a decrease of environmental hazards in both groups, with greater practical significance in the EG ( $d = 1.14$ ). The application of this program resulted in the decrease of the fall risk, fear of falling and environmental hazards.

**KEYWORDS:** Falls, elderly, exercise, environmental hazards.

**EFEITO DE UN PROGRAMA MULTIFACTORIAL EN EL RIESGO DE CAÍDA EN ANCIANOS**

**RESUMEN:** Las caídas son un problema de salud pública con consecuencias en la calidad de vida. Se busca determinar el efecto de un programa multifactorial en el riesgo de caída, miedo a caer y en las situaciones de riesgo en el hogar. Treinta ancianos fueron divididos en dos grupos. En el grupo experimental (GE) se aplicó durante 16 semanas una intervención consistente en ejercicio físico y educación. El riesgo de caída fue evaluado siguiendo la escala *Performance-Oriented Mobility Assessment* (POMA), el miedo a caer mediante la *Falls Efficacy Scale* (FES) y las situaciones de riesgo utilizando una Lista de Riesgos adaptada. En el GE ocurrió mejora significativa en las escalas POMA ( $p = .000$ ) y FES ( $p = .009$ ). Hubo disminución de las situaciones de riesgo en ambos grupos, con mayor significancia práctica en el GE ( $d = 1.14$ ). La intervención permitió una reducción del riesgo de caída, del miedo a caer y de situaciones de riesgo.

**PALABRAS CLAVE:** Caídas, ancianos, ejercicio, riesgos del hogar.

Manuscrito recibido: 18/11/2015  
Manuscrito aceptado: 10/06/2016

Dirección de contacto Pedro Passarinha. EN 230, Sítio do Muro, Bloco 2-B, 3º Dto. 6200-003 Covilhã, Portugal.  
Correo-e: pedroehpassarinha@gmail.com

As Quedas são definidas como eventos acidentais em que uma pessoa perde o equilíbrio e consequentemente o centro de gravidade e nenhum esforço é feito para o restaurar ou o esforço realizado é ineficaz (Ungar et al., 2013). Por ano, 30% das pessoas com idade superior a 65 anos experienciam um episódio de queda

(AGS, 2001; Gschwind, Kressig, Lacroix, Muehlbauer, Pfenninger, & Granacher, 2013; Kovács, Sztruhár, Karóczy, Korpos, & Gondos, 2013; Pfortmueller, Lindner, & Exadaktylos, 2014), dos quais 50% apresentam quedas recorrentes (Gschwind et al., 2013). Com o envelhecimento aumenta a incidência de quedas, considerando-

se que a partir dos 80 anos, um em cada dois idosos apresenta uma queda por ano (Pfortmueller et al., 2014; Ungar et al., 2013).

Aproximadamente, cerca de 5% dos idosos que caem necessitam de hospitalização (AGS, 2001). Segundo Ungar et al. (2013), cerca de 8 a 10% das admissões em Serviços de Urgência dizem respeito a traumatismos relacionados com quedas. Os mesmos autores afirmam que as quedas são responsáveis por 56% dos internamentos por traumatismos e 6% dos internamentos urgentes em idosos.

Além das lesões físicas, as quedas têm consequências psicológicas e sociais (AGS, 2001; Lin, Wolf, Hwang, Gong, & Chen., 2007), sendo as quedas recorrentes uma razão comum para a admissão precoce de idosos em instituições de cuidados a longo prazo (AGS, 2001; Ungar et al., 2013). A ocorrência de múltiplas quedas promove o aumento do medo em cair, resultando em síndromes depressivas/ansiedade e consequente perda de confiança na deslocação, impondo limitações funcionais e redução da autonomia nos idosos (AGS, 2001; Lin et al., 2007; Ungar et al., 2013).

A prevenção de quedas relaciona-se inevitavelmente com a etiologia multifatorial das mesmas, tornando-se efetiva quando os fatores de risco são identificados e posteriormente modificados ou reduzidos (Karlsson, Magnusson, von Schewelow, & Rosengren, 2013). A nível intrínseco surgem como fatores de risco principais a sarcopenia muscular, a diminuição da acuidade visual e auditiva, a comorbidade de doenças crónicas, o excesso de medicação e historial anterior de quedas (Karlsson et al., 2013).

Os fatores extrínsecos, responsáveis por 30 a 50% das quedas (Stevens, Holman, & Bennett, 2001; Ungar et al., 2013), dizem respeito às condições físicas existentes, como tapetes soltos e dobrados, escadarias, falta de apoio na banheira e superfície derrapante (Carter, Campbell, Sanson-Fisher, Redman, & Gillespie, 1997; Karlsson et al., 2013; Pfortmueller et al., 2014; Ungar et al., 2013).

As abordagens mais comuns na prevenção das quedas englobam intervenções de exercício físico, sessões de ensino para prevenção de quedas, otimização terapêutica, redução de perigos habitacionais e cuidados oftalmológicos (Day, Fildes, Gordon, Fitzharris, Flamer, & Lord, 2002; Fairhall et al., 2014; Olsen & Bergland, 2014).

No caso dos programas de exercício, estes integram exercícios de força, equilíbrio, treino de marcha, treino aeróbio e alongamentos (Gardner, Buchner, Robertson, & Campbell, 2001; Ishigaki, Ramos, Carvalho, & Lunardi, 2014). No caso da redução de perigos habitacionais, geralmente é feita a transmissão de informação por entrega de lista de recomendações (Cumming et al., 1999; Lin et al., 2007; Stevens et al., 2001) e ação direta no domicílio pela oferta de material de apoio e mudanças estruturais na habitação (Stevens et al., 2001).

De acordo com Pfortmueller et al. (2014) e a AGS (2001) os programas de prevenção multifatoriais, isto é, programas que contemplam duas ou mais intervenções combinadas, mostram-se mais eficazes na prevenção das quedas quando comparados com ações isoladas. É assim possível atender a múltiplos fatores de risco, possibilitando uma abordagem global para a prevenção de quedas.

Neste sentido, foi objetivo do presente estudo determinar o efeito que a aplicação de um programa multifatorial de exercício

físico e redução de perigos habitacionais, a idosos com médio e alto risco de queda residentes no seu domicílio, tem no risco de queda, medo em cair e número de perigos habitacionais presentes.

## MÉTODO

### Amostra

A população acessível foi constituída por idosos acompanhados pela Equipa de Visita Domiciliária do Serviço de Medicina 2 do Centro Hospitalar Cova da Beira.

Foi pedido parecer da Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar Cova da Beira para a realização da investigação, tendo sido emitido parecer favorável. Os participantes no estudo leram e assinaram o consentimento devidamente informados.

Os critérios de inclusão definidos foram: (1) idade igual ou superior a 65 anos; (2) residente no seu domicílio, com ou sem cuidadores; (3) classificação inferior a 25 na avaliação pela escala POMA; (4) autonomia para a realização de exercícios simples com ou sem ajuda de cuidador e (5) compreensão dos objetivos do estudo e participação voluntária no mesmo. Como critérios de exclusão foi definido: (1) idade inferior a 65 anos; (2) residente em instituição de prestação de cuidados; (3) classificação igual ou superior a 25 na avaliação pela escala POMA e (4) incapacidade para realização de exercícios simples de forma autónoma ou com ajuda de cuidador, colocando em risco a sua integridade física.

De entre as amostragens não probabilísticas elegeu-se a amostragem não probabilística acidental. Após realizado contacto com 45 idosos, a amostra foi constituída por 30 indivíduos (masculino = 13, feminino = 17), que cumpriram os critérios de inclusão definidos previamente e assinaram o consentimento informado para a participação no estudo. Foi inicialmente constituído o grupo experimental com 15 indivíduos e de seguida o grupo controlo com o mesmo número de elementos.

No grupo experimental a idade média foi de 77,0 anos e no grupo controlo de 80,2 anos. Relativamente aos seguintes parâmetros avaliados, no grupo experimental obteve-se um valor médio pela aplicação da escala POMA de 18,3 pontos, pela FES de 55,8 pontos e pela Lista de Perigos de 10,2 pontos. No grupo controlo obteve-se pela aplicação da escala POMA 18,2 pontos, pela FES de 61,2 pontos e pela Lista de Perigos de 8,6 pontos.

### Programa

O programa multifatorial aplicado foi criado para o estudo, não tendo sido previamente publicado ou apresentado e integrou duas intervenções distintas: uma no plano de exercício físico e uma outra ao nível da abordagem educacional para a identificação e redução de perigos habitacionais.

O grupo experimental participou na aplicação do programa, ao invés do grupo controlo. O programa teve a duração de 16 semanas, estendendo-se de dezembro de 2014 a março de 2015, tendo decorrido no domicílio dos idosos que integraram o grupo experimental.

A nível do exercício físico, foram realizadas 32 sessões (2/semana) com duração média de 45 minutos/sessão, no domicílio dos participantes. Todas as sessões contaram com a

presença do investigador, enfermeiro, que teve a responsabilidade de guiar os idosos na realização dos exercícios de forma correta e segura.

A duração do programa, assim como o número de sessões planejadas, tiveram por base a duração de estudos referidos na literatura e que se mostraram efetivos (Cho & An, 2014; Day et al., 2002; Gschwind et al., 2013; Olsen & Bergland, 2014; Zhuang, Huang, Wu, & Zhang, 2014).

Na elaboração do programa procuraram-se seguir as recomendações de estudos anteriores, nomeadamente a redução da base de suporte e diminuição do apoio com os membros superiores na realização de exercícios (Sherrington et al., 2011) e o aumento progressivo no volume, intensidade e frequência dos exercícios (ACSM, 2009).

Foi entregue a cada participante o guia dos exercícios descritos de forma simples com imagens ilustrativas dos movimentos, adaptadas de Campbell e Robertson (2003), de forma a tornar acessível a sua compreensão. Incluíam o número de repetições e séries a realizar, de acordo com a semana respetiva.

Cada sessão teve início com um período de aquecimento, seguido de exercícios, descritos na Tabela 1, de força (*Extensão do Joelho*, *Flexão do Joelho*, *Abdução da Anca*, *Extensores do Pé e Flexores do Pé*) e exercícios de equilíbrio (*Equilíbrio em Flexão*, *Passos Laterais*, *Pés Alinhados*, *Equilíbrio em uma Perna* e *Levantar e Sentar*), projetados pela sua importância na prevenção de quedas (Gardner et al., 2001).

A aplicação do programa de exercício teve em consideração as características individuais dos participantes, ajustando-se às suas capacidades e limitações. Procurou-se sempre a progressão no treino, quer pelo aumento do número de repetições, quer pelo aumento da dificuldade de realização dos exercícios.

A intervenção para a redução dos perigos presentes na habitação foi feita através da transmissão de informação na sequência da entrega de uma lista de recomendações adaptada (Lin et al., 2007; Stevens et al., 2001). Foram recolhidos perigos descritos nas listas destes estudos e elaborada uma lista com 24 situações com relação direta com o risco de queda integrando medidas gerais para todo o espaço habitacional e específicas para cada divisão (entrada, cozinha, casa de banho, quarto e sala).

No grupo experimental, a entrega da lista de recomendações foi acompanhada de uma intervenção educacional, contínua ao longo das 16 semanas, sobre identificação de perigos e estratégias para a sua modificação.

No grupo de controlo foi apenas entregue a lista de recomendações e realizada uma sessão educacional inicial.

### Instrumentos

A avaliação do risco de queda foi realizada através da aplicação da escala *Performance-Oriented Mobility Assessment* (POMA) desenvolvida por Tinetti (1986), o medo em cair foi avaliado pela *Falls Efficacy Scale* (FES), criada por Tinetti, Richman e Powell (1990), e o número de perigos habitacionais pela utilização de uma Lista de Perigos Habitacionais (LPH) desenvolvida para o efeito, adaptada de Lin et al. (2007) e Stevens et al. (2001).

As escalas foram aplicadas em dois momentos de avaliação, ambos no domicílio dos idosos participantes que integraram os

dois grupos definidos. O primeiro momento, a Avaliação Inicial (AI), foi prévio ao início da aplicação do programa multifatorial, e 16 semanas após, teve lugar o segundo momento de avaliação, a Avaliação Final (AF), após o término do programa.

Tabela 1  
Descrição dos exercícios do programa aplicado

Exercício	Descrição
Extensão do Joelho	-Sentado numa cadeira com as costas bem apoiadas -Movimentar a perna para cima e para baixo, realizando a extensão do joelho -Alternar a perna -Em pé
Flexão do Joelho	-Movimentar a perna para cima e para baixo fletindo o joelho -Alternar a perna -Em pé
Abdução da Anca	-Afastar e aproximar a perna lateralmente -Alternar a perna -Em pé com pés alinhados com os ombros
Extensores do Pé	-Eleva calcanhares do chão e retomar posição -Em pé com pés alinhados com os ombros
Flexores do Pé	-Eleva dedos do chão e retomar posição -Em pé com pés alinhados com os ombros
Equilíbrio em Flexão	-Fletir os joelhos até calcanhares levantarem do chão e retomar posição -Em pé com mãos na cintura
Passos Laterais	-Dar passos laterais para direita e esquerda -Em pé com um pé diretamente na frente do outro
Pés Alinhados	-Manter equilíbrio -Trocar o pé e repetir movimento -Em pé
Equilíbrio em uma Perna	-Fletir uma perna e manter equilíbrio -Trocar de perna e repetir movimento
Levantar e Sentar	-Sentado numa cadeira com as costas bem apoiadas -Colocar-se em pé e retomar posição

### Procedimentos

Os dados recolhidos foram registados e analisados com recurso ao *Microsoft Office Excel 2013* e *Software Estatístico IBM SPSS Statistics 22*. Foram aplicados distintos testes estatísticos: teste de *Shapiro-Wilk* para avaliar a normalidade da distribuição da amostra; teste de *Levene* para testar a homogeneidade de variâncias; teste de *t-Student* para amostras independentes de modo a determinar a homogeneidade de médias entre os dois grupos amostrais; teste de *t-Student* para amostras emparelhadas com o propósito de avaliar a diferença de resultados entre os dois momentos de avaliação em cada grupo e cálculo do *d* de *Cohen* para determinar a significância prática

dos resultados obtidos. O intervalo de confiança (IC) adotado foi de 95%.

## RESULTADOS

Dos 30 idosos que iniciaram o estudo, 15 no grupo experimental e 15 no grupo controlo, contaram para efeitos estatísticos 26

Tabela 2

Resultados (média  $\pm$  desvio padrão) obtidos para o risco de queda (POMA); medo em cair (FES), e perigos habitacionais (LPH)

	Experimental (n=13)		Controlo (n=13)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Idade (anos)	77,0 $\pm$ 5,4		80,2 $\pm$ 6,2	
POMA	18,3 $\pm$ 3,3	22,2 $\pm$ 3,4	18,2 $\pm$ 3,0	18,9 $\pm$ 4,6
FES	55,9 $\pm$ 30,0	58,8 $\pm$ 29,4	61,2 $\pm$ 23,1	60,9 $\pm$ 22,2
LPH	10,2 $\pm$ 2,7	7,0 $\pm$ 2,9	8,6 $\pm$ 2,3	7,6 $\pm$ 2,0

Após confirmação da normalidade da distribuição e igualdade de variância e médias, com o propósito de testar a validade das hipóteses formuladas, aplicou-se o teste de *t-Student* para amostras emparelhadas e calculou-se o *d de Cohen*, nas classificações obtidas nas escalas POMA, FES e LPH.

Os resultados das diferenças de médias e *p* obtidos pelo teste de *t-Student* para amostras emparelhadas e pelo cálculo do *d de Cohen*, estão apresentados na Tabela 3.

No grupo experimental houve um aumento significativo (*p* = .000) da classificação média obtida na escala POMA após aplicação do programa (22.2  $\pm$  3.4), em comparação com a classificação inicial (18.3  $\pm$  3.3) (Tabela 3). O cálculo do *d de Cohen* (1.16), traduz uma dimensão do efeito muito elevada mostrando assim que após a aplicação do programa multifatorial ocorreu uma redução significativa do risco de queda nos idosos sujeitos à intervenção.

Tabela 3

Valores de diferenças das médias e *p* pelo teste de *t-Student* para amostras emparelhadas e *d de Cohen* dos resultados obtidos para o risco de queda (POMA); medo em cair (FES), e perigos habitacionais (LPH)

Escala	Grupo Experimental			Grupo Controlo		
	Diferença	<i>p</i>	<i>d</i>	Diferença	<i>p</i>	<i>d</i>
POMA	-3,9 $\pm$ 1,3	0,000	1,16	-0,8 $\pm$ 2,3	0,254	-
FES	-2,9 $\pm$ 3,9	0,019	0,10	0,4 $\pm$ 13,9	0,922	-
LPH	3,2 $\pm$ 1,7	0,000	1,14	1,0 $\pm$ 1,2	0,009	0,46

No grupo controlo, não se observam alterações (*p* = .254).

Relativamente ao medo em cair, avaliado pela FES, constata-se também que a média obtida pelo grupo experimental no final da intervenção (58.8  $\pm$  29.4) é estatisticamente superior (*p* = .019) à média inicial avaliada (55.9  $\pm$  30.0), embora, pelo valor de *d de Cohen* calculado (0.10), se possa considerar que a dimensão do efeito seja pequena. Os dados permitem afirmar que os idosos que integraram o grupo experimental apresentaram menos medo em cair após a aplicação do programa multifatorial, apesar de a sua significância prática ser reduzida. No grupo controlo não se observaram alterações (*p* = .922).

Analizando o número de perigos (Tabela 3), ambos os grupos demonstraram, com significância estatística, redução do

indivíduos, após um óbito e uma desistência em cada grupo. Em ambos os grupos a percentagem de homens foi de 46.2% (*n* = 6) e de mulheres 53.8% (*n* = 7).

Apresentam-se na Tabela 2 os resultados obtidos pelos grupos amostrais, antes e após a intervenção.

número de perigos habitacionais entre os dois momentos de avaliação.

No grupo experimental o número de perigos contabilizados teve uma redução, estatisticamente significativa, entre a avaliação inicial (10.2  $\pm$  2.7) e a final (7.0  $\pm$  2.9), com uma dimensão de efeito muito elevada (*d de Cohen* 1.14).

Também no grupo controlo se observou uma diminuição significativa do número de perigos contabilizados (*p* = .009) entre as duas avaliações (8.6  $\pm$  2.3 na inicial e 7.6  $\pm$  2.0 na final), mas considerando o valor calculado de *d de Cohen* (0.46), a dimensão desse efeito é, contudo, média.

Relativamente à tipologia dos perigos identificados (Figura 1 e Figura 2), no grupo experimental e após o programa, a *Presença de tapetes soltos ou dobrados* foi o perigo que apresentou maior redução no total dos domicílios (69%), seguida da *Presença de cabos elétricos no chão* (39%). No final do programa os 3 perigos mais usuais neste grupo foram: *Interruptores não visíveis no escuro* (69%); *Locais com pouca iluminação* (54%) e *Inexistência de luz de presença durante a noite* (54%).

No grupo de controlo, os perigos que apresentaram maior redução no total dos domicílios foram a *Presença de tapetes soltos ou dobrados* (23%), *Inexistência de luz de presença durante a noite* (16%) e *Objetos que obstruem o caminho* (15%). Na avaliação final os 3 perigos mais identificados foram: *Interruptores não visíveis no escuro* (85%), *Inexistência de luz de presença durante a noite* (69%), e *Locais com pouca iluminação* (54%).

## DISCUSSÃO

No presente estudo, é confirmada a redução de risco de queda nos idosos que participaram no programa multifatorial, estando relacionado com uma redução da incidência de quedas, resultados que vão de encontro a investigações prévias (Day et al., 2002). Estes autores obtiveram resultados significativos na redução de incidência de quedas (*p* = .02) num estudo que envolveu vários grupos amostrais, constituídos por idosos com idade superior a 70 anos. No grupo que foi alvo de uma intervenção para redução de perigos habitacionais e de um programa de exercício físico, com duração de 15 semanas, realizado em aulas de grupo, uma vez por semana complementado em casa, sem supervisão, obtiveram-se resultados bastante significativos.

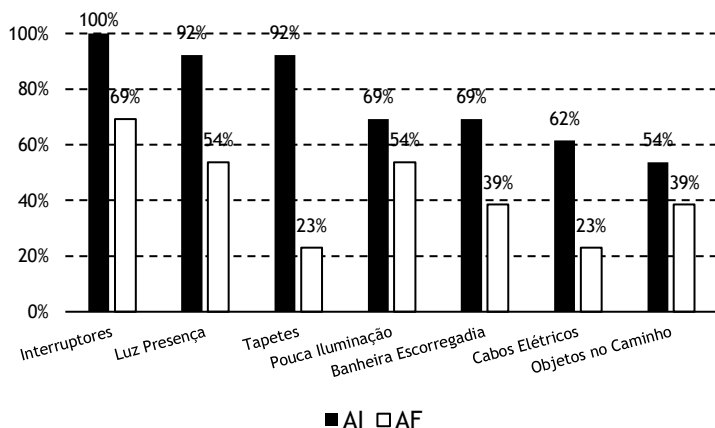


Figura 1. Distribuição percentual de perigos por habitações no grupo experimental na avaliação inicial (AI) e avaliação final (AF)

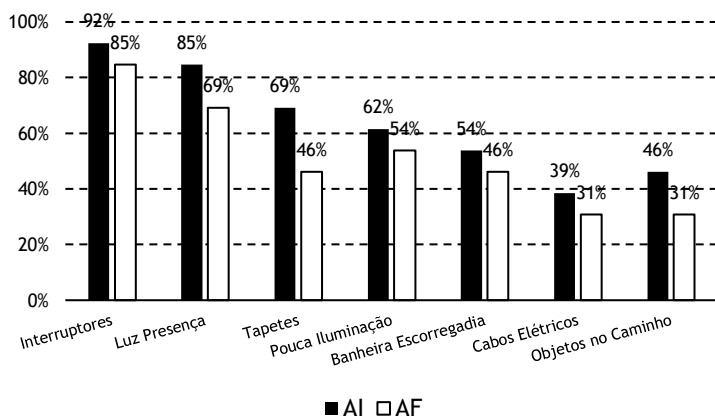


Figura 2. Distribuição percentual de perigos por habitações no grupo controlo na avaliação inicial (AI) e avaliação final (AF)

Quando avaliada a percepção do medo em cair, pela escala FES, os resultados mostram uma redução estatisticamente significativa no medo em cair, nos idosos do grupo experimental, após aplicação do programa multifatorial.

Os resultados vão ao encontro do estudo de Olsen e Bergland (2014) que obtiveram resultados significativos ao fim de 3 meses ( $p < .004$ ) e 12 meses ( $p < .001$ ) nos resultados obtidos pela avaliação por uma versão das escala FES, após a aplicação de um programa de exercício. Com a duração de 3 meses, o programa com duas sessões semanais realizadas em grupos incorporou treino aeróbio, equilíbrio e alongamentos dos grupos musculares dos membros superiores e inferiores.

No caso da redução do número de perigos habitacionais, apesar de ambos os grupos apresentarem diminuição significativa do número de perigos entre a primeira e a segunda avaliação, o grupo experimental apresentou um valor de dimensão do efeito superior ( $d = 1.14$ ), em comparação ao grupo de controlo ( $d = 0.46$ ).

A redução mais expressiva do número de perigos no grupo experimental relaciona-se com o acompanhamento permanente que decorreu neste grupo. Com dois contactos semanais, foi possível incidir na modificação de perigos evidentes de forma efetiva, ao passo que no grupo controlo, a entrega de lista de recomendações, apesar de eficiente, apresenta resultados práticos limitados.

Em estudos anteriores, abordagens similares às aplicadas mostraram efeitos positivos na redução de perigos habitacionais (Lin et al., 2007; Stevens et al., 2001). No estudo de Lin et al. (2007), no grupo alvo da intervenção para redução de perigos habitacionais foram 14 as modificações realizadas sem custos monetários envolvidos. Na presente investigação, no grupo experimental foram também 14 as modificações realizadas e no grupo controlo modificaram-se 11 perigos identificados.

Em ambos os grupos, a remoção de tapetes soltos, de cabos elétricos e de objetos que obstruem o caminho, mostraram ser as intervenções mais significativas, estando de acordo com investigações prévias (Cumming et al., 1999; Stevens et al., 2001).

No estudo de Cumming et al. (1999) foram realizadas visitas aos domicílios de 530 indivíduos com o objetivo de identificar e eliminar perigos habitacionais potenciadores de queda. Duas semanas após a visita inicial foi realizado contacto telefónico com o propósito de determinar a efetividade das medidas realizadas. Na investigação de Stevens et al. (2001), 570 domicílios de pessoas com idade superior a 70 anos foram avaliados. A intervenção consistiu na transmissão de conselhos específicos e ação direta na habitação pela oferta de material de apoio e mudanças estruturais. Cerca de 1 ano após a intervenção foi realizado novo contacto, por forma a avaliar a efetividade do programa pela observação do número de perigos.

Na investigação de Stevens et al. (2001) a presença de tapetes soltos foi alterada por 55% dos indivíduos e no estudo de Cumming et al. (1999) por 49%, enquanto no presente estudo 75% dos elementos do grupo experimental e 33% do grupo controlo realizaram essa alteração. O valor mais elevado no grupo experimental, pode dever-se ao facto de este perigo ter sido um dos mais presentes, 92% das habitações, e a sua modificação não incluir a necessidade de gastos monetários. A remoção de cabos elétricos no estudo de Stevens et al. (2001) foi feita por 57% dos participantes, e por 67% na investigação de Cumming et al. (1999), valores idênticos aos obtidas no grupo experimental (63%) do presente estudo, bem acima às evidenciadas pelo grupo controlo (20%). A alteração da altura de sofá/cadeira foi realizada por 28% dos participantes do estudo de Stevens et al. (2001) e na presente investigação foram 33% no grupo experimental. Em relação à remoção de obstáculos, 29% dos participantes do grupo experimental e 33% do grupo reduziu este perigo, valores inferiores aos 52% encontrados por Stevens et al. (2001). A razão para estes valores reduzidos pode dever-se ao facto de a maioria dos idosos ser renitente a mudanças na organização da habitação.

Com base na análise dos resultados obtidos, a aplicação de um programa multifatorial a idosos, com a duração de 16 semanas, no domicílio, aponta para resultados benéficos na redução do risco de queda, medo em cair e número de perigos habitacionais.

#### Limitações e Considerações Futuras

Ao se constituírem apenas dois grupos, sendo apenas um de intervenção, não foi possível determinar se a aplicação conjunta das duas intervenções, exercício físico e identificação de perigos, é superior à aplicação destas abordagens de forma individual, nas avaliações efetuadas. Day et al. (2002) constituíram na sua investigação diferentes grupos amostrais alvos de intervenções aplicadas de forma isolada e conjunta, sendo observáveis diferenças claras nos resultados obtidos em cada grupo, nomeadamente, melhores resultados em grupos alvos de múltiplas intervenções. Na investigação de Pighills, Torgerson, Sheldon, Drummond e Bland (2011) a modificação de perigos habitacionais não mostrou efeito na redução do medo em cair, destacando-se assim a necessidade de serem constituídos diferentes grupos experimentais, para que a avaliação da efetividade das intervenções seja o mais objetiva possível.

Além das avaliações realizadas, seria importante avaliar a redução efetiva do número de quedas, apesar do tempo de duração da intervenção e tamanho da amostra não permitir que este parâmetro fosse determinante na análise quantitativa. Além desta análise, que complementaria a investigação, a

avaliação de força muscular, equilíbrio e velocidade de marcha, presentes nos estudos de Cho e An (2014) e Lin et al. (2007), seria também vantajosa, possibilitando uma análise holística dos efeitos de um programa multifatorial. Estes aspetos relacionam-se diretamente com a incidência de quedas e a sua análise fortaleceria o trabalho desenvolvido.

A intervenção de exercício físico poderia ainda ter contemplado a utilização de material de apoio como pesos e elásticos, defendido por Cho e An (2014) e Thiebaud, Funk, e Abe (2014), o que pode ter condicionado a progressão na realização de exercícios. Além disso a limitação dos recursos não permitiu incluir nesta abordagem exercícios de treino aeróbio, comprovados como efetivos no aumento de força muscular em idosos (Izquierdo, Ibañez, Häkkinen, Kraemer, Larrión, & Gorostiaga, 2004) e conseqüente redução do risco de queda.

#### CONCLUSÕES

As quedas nos idosos são um sério problema de saúde pública, responsáveis por inúmeras condições patológicas agudas e crónicas, aumento da mortalidade e morbilidade e redução da qualidade de vida. A aplicação de um programa multifatorial, de exercício físico e redução de perigos habitacionais, parece constituir uma estratégia eficaz na redução do risco de queda, medo em cair e número de perigos habitacionais. No entanto é necessário o desenvolvimento de investigações que avaliem de forma completa os benefícios que programas multifatoriais podem fornecer. Programas que avaliem o efeito de diferentes intervenções – exercício físico, sessões educacionais, cuidados com a visão - no risco de queda, medo em cair, número de perigos habitacionais, força e massa muscular, equilíbrio e incidência de quedas, dirigidos às necessidades específicas dos idosos, em períodos não inferiores a 6 meses, deverão ser criados, aplicados e avaliados.

#### REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine (ACSM) (2009). American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(3), 687-708. doi:10.1249/MSS.0b013e3181915670.
- American Geriatrics Society (AGS). (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 664-672. doi:10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x.
- Campbell, A. J., & Robertson, M. C. (2003). *Otago Exercise Programme to prevent falls in older adults*. Otago Medical School, University of Otago.
- Carter, S. E., Campbell, E. M., Sanson-Fisher, R. W., Redman, S., & Gillespie, W. J. (1997). Environmental hazards in the homes of older people. *Age and Ageing*, 26(3), 195-202. doi:10.1093/ageing/26.3.195.
- Cho, S.-I., & An, D.-H. (2014). Effects of a Fall Prevention Exercise Program on Muscle Strength and Balance of the Old-old Elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(11), 1771-1774. doi:10.1589/jpts.26.1771.
- Cumming, R. G., Thomas, M., Szonyi, G., Salkeld, G., O'Neill, E., Westbury, C., & Frampton, G. (1999). Home visits by an occupational therapist for assessment and modification of environmental hazards: a randomized trial of falls

- prevention. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(12), 1397-1402. doi:10.1111/j.1532-5415.1999.tb01556.x.
- Day, L., Fildes, B., Gordon, I., Fitzharris, M., Flamer, H., & Lord, S. (2002). Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *British Medical Journal*, 325(7356), 128. doi:10.1136/bmj.325.7356.128.
- Fairhall, N., Sherrington, C., Lord, S. R., Kurrle, S. E., Langron, C., Lockwood, K., ... Cameron, I. D. (2014). Effect of a multifactorial, interdisciplinary intervention on risk factors for falls and fall rate in frail older people: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 43(5), 616-622. doi:10.1093/ageing/aft204.
- Gardner, M. M., Buchner, D. M., Robertson, M. C., & Campbell, A. J. (2001). Practical implementation of an exercise-based falls prevention programme. *Age and Ageing*, 30(1), 77-83. doi:10.1093/ageing/30.1.77.
- Gschwind, Y. J., Kressig, R. W., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B., & Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BioMed Central Geriatrics*, 13, 105. doi:10.1186/1471-2318-13-105.
- Ishigaki, E. Y., Ramos, L. G., Carvalho, E. S., & Lunardi, A. C. (2014). Effectiveness of muscle strengthening and description of protocols for preventing falls in the elderly: a systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(2), 111-118. doi:10.1590/S1413-35552012005000148.
- Izquierdo, M., Ibañez, J., Häkkinen, K., Kraemer, W. J., Larrión, J. L., & Gorostiaga, E. M. (2004). Once weekly combined resistance and cardiovascular training in healthy older men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(3), 435-443.
- Karlsson, M. K., Magnusson, H., von Schewelow, T., & Rosengren, B. E. (2013). Prevention of falls in the elderly--a review. *Osteoporosis International*, 24(3), 747-762. doi:10.1007/s00198-012-2256-7.
- Kovács, E., Sztruhár, I., Karóczy, C. K., Korpos, A., & Gondos, T. (2013). Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(5), 639-648.
- Lin, M.-R., Wolf, S. L., Hwang, H.-F., Gong, S.-Y., & Chen, C.-Y. (2007). A randomized, controlled trial of fall prevention programs and quality of life in older fallers. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(4), 499-506.
- Olsen, C. F., & Bergland, A. (2014). The effect of exercise and education on fear of falling in elderly women with osteoporosis and a history of vertebral fracture: results of a randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, 25(8), 2017-2025. doi:10.1007/s00198-014-2724-3.
- Portmuller, C. A., Lindner, G., & Exadaktylos, A. K. (2014). Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. *Minerva Medica*, 105(4), 275-281.
- Pighills, A. C., Torgerson, D. J., Sheldon, T. A., Drummond, A. E., & Bland, J. M. (2011). Environmental assessment and modification to prevent falls in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 26-33. doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03221.x.
- Sherrington, C., Tiedemann, A., Fairhall, N., Close, J. C. T., & Lord, S. R. (2011). Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *New South Wales Public Health Bulletin*, 22(3-4), 78-83. doi:10.1071/NB10056.
- Stevens, M., Holman, C. D., & Bennett, N. (2001). Preventing falls in older people: impact of an intervention to reduce environmental hazards in the home. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(11), 1442-1447. doi:10.1046/j.1532-5415.2001.4911235.x.
- Thiebaud, R. S., Funk, M. D., & Abe, T. (2014). Home-based resistance training for older adults: A systematic review. *Geriatrics & Gerontology International*, 14(4), 750-757. doi:10.1111/ggi.12326.
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119-126. doi:10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x.
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology*, 45(6), 239-243. doi: 10.1093/geronj/45.6.P239.
- Ungar, A., Rafanelli, M., Iacomelli, I., Brunetti, M. A., Ceccofiglio, A., Tesi, F., & Marchionni, N. (2013). Fall prevention in the elderly. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 10(2), 91-95. doi:10.11138/ccmbm/2013.10.2.091.
- Zhuang, J., Huang, L., Wu, Y., & Zhang, Y. (2014). The effectiveness of a combined exercise intervention on physical fitness factors related to falls in community-dwelling older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 131-140. doi:10.2147/ CIA.S56682.

