

## QUEDAS NO SENESCENTE: EQUILÍBRIO E MEDO DE CAIR <sup>1</sup>

**Esmeralda Coração de Maria**

Licenciada em Fisioterapia  
Faculdade de Ciências da Saúde – UFP  
esmir@iol.pt

**Sandra Rodrigues**

Mestre Assistente  
Faculdade de Ciências da Saúde – UFP  
sandrar@ufp.edu.pt

**1** Trabalho baseado na monografia "Quedas no Senescente: Equilíbrio e medo de cair", elaborada por Esmeralda Ponciano Coração de Maria e defendida em 24 de Abril de 2009 para a obtenção da Licenciatura em Fisioterapia.

**COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:** CORAÇÃO DE MARIA, Esmeralda ; RODRIGUES, Sandra - Quedas no senescente: equilíbrio e medo de cair. **Revista da Faculdade de Ciências da Saúde**. Porto : Edições Universidade Fernando Pessoa. ISSN 1646-0480. 6 (2009) 162-172.

**RESUMO**

Com o objectivo de estabelecer possíveis relações entre equilíbrio e medo de cair, analisando a influência do sexo e da predisposição para quedas, foram observados 40 senescentes não institucionalizados. Os instrumentos utilizados foram o *Teste de Tinetti* e a *Falls Efficacy Scale*. Este estudo sugere que o sexo influencia o equilíbrio e o medo de cair, observando-se uma alta correlação entre estes dois últimos itens. Relativamente à ocorrência de quedas nos últimos 12 meses, não foram encontradas diferenças para o sexo, não sendo associada ao equilíbrio e ao medo de cair.

**PALAVRAS-CHAVE**

Senescência; Equilíbrio; Medo de Cair; Quedas.

**ABSTRACT**

Aiming the establishment of possible relations between balance and fear of falling, with analysis of sex and fall predisposition influence, 40 non-institutionalized senescents were observed. The *Tinetti's test* and *Falls Efficacy Scale* were the chosen instruments. This study suggests that gender influences balance and fear of falling, being also noticeable a high correlation between these last two items. As for the occurrence of falls in the last 12 months, no differences were found between elderly men and women, and apparently it is not associated with changes in balance and possible fear of falling.

**KEYWORDS**

Aging; Balance; Fear of Falling; Falls.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos tempos de hoje constata-se, cada vez mais, o aumento da proporção da população senescente, quer nos países desenvolvidos, quer nos países em vias de desenvolvimento, devido ao aumento da esperança média de vida. Como este tipo de população tende a crescer cada vez mais, os cuidados de saúde relacionados com esta faixa etária assumem primordial importância, objectivando uma melhoria da sua qualidade de vida (Daley e Spinks, 2000).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística de Portugal (INE, 2002), a população senescente, considerada a partir dos 65 anos, tem vindo a aumentar ao longo dos anos, estando previsto um agravamento até 2050. Tal facto deve-se a dois factores: ao aumento do número de senescentes como consequência do aumento da esperança média de vida e à diminuição da natalidade, com redução do número efectivo de jovens.

Em 1990, a população portuguesa tinha uma esperança média de vida à nascença de cerca de 74,1 anos (70,6 anos no caso dos homens e 77,6 no caso das mulheres), valores que subiram para os 78,5 anos em 2006 (75,2 anos para os homens e 81,8 anos para as mulheres) (INE, 2007). Ainda segundo o INE (2007), a esperança média de vida à nascença tem vindo progressivamente a aumentar em Portugal, sendo superior nas mulheres. Em 1975, as mulheres podiam esperar viver, em média, 72 anos, e os homens 65 anos; em 2005, os valores ascendiam a 81 e 75 anos, respectivamente. Esta mesma fonte prevê que, em 2050, a esperança média de vida das mulheres seja de 85 anos e dos homens 79 anos. Deste modo, em 1960 os idosos representavam 8,0% do total da população. No entanto, em 2001 duplicou a população idosa (16,4%), estimando-se que no ano 2020 atinja os 18%.

Na perspectiva de Spirduso (1995), a Senescência consiste num processo ou conjunto de processos inerentes a todos os seres vivos, que se assume como uma diminuição da capacidade de adaptação e da funcionalidade. Por outro lado, a Senescência pode ser definida como um processo de mudança progressiva da estrutura biológica, psicológica e social dos indivíduos, que iniciando-se mesmo antes do nascimento, se desenvolve ao longo da vida (Hebert, 1997).

Apesar de inúmeras variáveis individuais, pode-se falar num processo normativo de envelhecimento com diminuição do equilíbrio, da força muscular, da flexibilidade, da amplitude do movimento articular e lentificação das funções neuromotoras. A diminuição é, segundo Daubney e Culham (1999), mais frequente no sexo feminino e, segundo Vellas *et al.* (1997), resulta do somatório de todos os factores mencionados. Como consequência, observa-se um aumento na frequência de quedas (Daubney e Culham, 1999; Shumway-Cook e Woollacott, 2000).

Com o envelhecimento, um dos mais sérios problemas que se coloca é, portanto, o acidente por queda, constituindo também um dos maiores problemas de Saúde Pública (Carter *et al.*, 2001; Morris, 2007). Observando-se um considerável aumento da incidência de quedas e das suas consequências (Morris, 2007; Schiller *et al.* 2007), onde cerca de 30% de indivíduos com mais de 65 anos de idade já experimentaram pelo menos uma queda, no mínimo uma vez por ano, sendo esta mais frequente nas mulheres (Olivier *et al.*, 2007; Pijnappels *et al.*, 2008; Skelton *et al.*, 2007; Tinetti *et al.*, 1990).

A diminuição do equilíbrio tem sido citada como um dos maiores factores contributivos para a ocorrência de quedas (e.g. Lord *et al.*, 2003). Para além deste factor fisiológico, a bibliografia também sugere o medo de cair como sendo um factor psicológico predisponente para a ocorrência das mesmas (Gillespie *et al.*, 2007). O medo de cair é considerado um estado contínuo de ansiedade, perda de confiança, isolamento social e restrição das actividades da vida diária (Moylean *et al.* 2007; Olivier *et al.*, 2007), com consequente perda de qualidade de vida pelo idoso (Thorbahn *et al.*, 1996). Para além de ser identificado como uma consequência (Scheffer *et al.*, 2008), é também considerado como um factor de risco para a ocorrência de quedas (Friedman *et al.*, 2002). Em relação à sua ocorrência em função do sexo, a prevalência do medo de cair tem tendência a ser maior entre as mulheres do que nos homens, aumentando com a idade (Huang *et al.*, 2003; Vellas *et al.*, 1997).

Posto isto, é fácil compreender que a falta de equilíbrio e mobilidade aumentam significativamente a probabilidade da ocorrência de quedas, o medo de cair e a dependência nos senescentes, tanto nos institucionalizados, como nos não institucionalizados (Shumway-Cook *et al.*, 1997).

Deste modo, o Fisioterapeuta tem um papel importante nos diversos níveis de intervenção junto dos senescentes, considerando que a melhoria da qualidade de vida destes indivíduos passa pela melhoria do equilíbrio e diminuição do medo de cair. Assim, previne-se a ocorrência de quedas e evita-se consequências devastadoras para a saúde do senescente. Sendo necessário estabelecer formas de intervenção (El Haber *et al.*, 2008; Manckoundia *et al.*, 2008), promovendo a independência funcional desta população, com consequente aumento da auto-estima, bem-estar e motivação (social e laboral) (INE, 1999).

Na senda de autores como Tinetti *et al.*, 1990; Tinetti e Powell, 1993; Vellas *et al.*, 1997; Tinetti e Williams, 1998 e Schiller *et al.* 2007, que investigaram e estabeleceram possíveis relações entre ocorrência de quedas, equilíbrio e medo de cair, o presente estudo, enquadrado numa perspectiva multifactorial, tem como objectivo estudar estas relações em idosos não institucionalizados. Mais especificamente, pretende-se também observar a influência do sexo e da ocorrência de quedas nos últimos doze meses.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. PARTICIPANTES

Dos 54 senescentes não institucionalizados contactados, 14 foram excluídos por não apresentarem domínio da linguagem escrita, dependência nas actividades da vida diária e por possuírem história médica de patologia dos membros inferiores, diabetes *mellitus* e alterações visuais graves, assim como serem praticantes de actividade física, possuírem alterações vestibulares ou patologias do sistema nervoso central e pela toma de medicação sedativa, anti-depressiva, hipnótica, ansiolítica e anti-hipertensora. Desta forma, apenas 40 integram este estudo. Estes indivíduos encontravam-se entre os 65 e os 89 anos ( $73,12 \pm 6,734$ ), 20 dos quais pertenciam ao sexo masculino ( $74,45 \pm 7,674$ ) e 20 do sexo feminino ( $71,8 \pm 5,521$ ). Dos 40 participantes, 12 (30%) sofreram quedas nos últimos doze meses.

## 2.2. INSTRUMENTOS

### 2.2.1. AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO – TESTE DE TINETTI (POMA I)

Com o objectivo de avaliar o equilíbrio dos idosos constituintes da amostra aplicou-se a Versão Portuguesa da *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA I)*, denominada *Teste de Tinetti*.

Este instrumento foi desenvolvido por Tinetti (1986), tendo sido validado para a população portuguesa por Petiz (2002). Avalia a predisposição para quedas em idosos, através da avaliação quantitativa de um conjunto de tarefas ligadas à mobilidade e ao equilíbrio, efectuadas pelo sujeito a pedido do investigador, com explicação prévia (Manckoundia *et al.*, 2008).

A sua aplicação requer a utilização de uma cadeira e de um percurso de 3m previamente marcado em terreno não acidentado, isto é, sem obstáculos e não escorregadio (Tinetti, 1986).

Quanto à versão portuguesa do *teste de Tinetti*, Petiz, em 2002, observou uma elevada validade de conteúdo ( $\alpha$  de Cronbach = 0,97) e fiabilidade teste-reteste (r de Pearson = 0,96). A autora comprovou também a validade de critério das sub-escalas.

### 2.2.3. AVALIAÇÃO DO MEDO DE CAIR – ESCALA FALLS EFFICACY SCALE (FES)

Para avaliar o medo de cair dos participantes em estudo, utilizou-se a Versão Portuguesa da *Falls Efficacy Scale (FES)*, a qual foi recomendada em 2004 pelo Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos da América (Bourque *et al.*, 2007). Este instrumento foi desenvolvido para medir o medo de cair, por Tinetti *et al.* (1990), tendo sido validado para a população Portuguesa por Melo (2003). Segundo Tinetti *et al.* (1990), este é baseado na definição operacional de medo como percepção de diminuta auto-confiança para evitar quedas durante tarefas essenciais, potencialmente não lesivas. Esta escala mede o medo de cair, perguntando-se ao indivíduo qual o grau de confiança que tem na realização de determinadas tarefas sem cair ou perder o equilíbrio, sendo constituído por um questionário com 10 tarefas. O total dos resultados é a soma de cada um dos itens que vai de 1 (sem nenhuma confiança) a 100 (muito confiante) (Melo, 2003).

A versão portuguesa da FES demonstrou possuir elevada fiabilidade teste-reteste (ICC=0.95). Melo (2003), confirmou também a validade de construção e de critério.

## 2.3. PROCEDIMENTO

Após a obtenção da autorização para o uso das Escalas por parte das instituições e dos participantes, procedeu-se à condução do estudo.

Inicialmente, foi solicitado aos participantes que respondessem a um questionário sócio-demográfico (para a selecção e caracterização da amostra), preenchido pelo avaliador.

De seguida procedeu-se à aplicação da Escala *FES (Falls Efficacy Scale)* e do *Teste de Tinetti*. Com o intuito de aumentar a fiabilidade das medições realizadas foi sempre utilizado o mesmo material, mantendo-se também constante o avaliador.

## 2.4. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Após a recolha dos dados, recorreu-se à estatística descritiva, com medidas de tendência central e dispersão e à estatística inferencial e correlacional.

Tendo a amostra estudada uma distribuição não normal, a escolha dos testes recaiu sobre o teste do Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ), o teste Ró de Spearman ( $\rho$ ) e sobre o teste de Mann-Whitney ( $U$ ).

## 3. RESULTADOS

Segundo a análise do quadro 1, os indivíduos do sexo masculino apresentam Scores no Teste de Tinetti mais elevados do que os do sexo feminino. E as diferenças observadas foram estatisticamente significativas ( $U=104,50$ ;  $p=0,009$ ). No que diz respeito à FES, e como se pode ver no quadro 1, os indivíduos do sexo masculino apresentam scores superiores aos do sexo feminino. E as diferenças revelaram-se estatisticamente significativas ( $U=108,50$ ;  $p=0,011$ ).

**Quadro 1.** Média e respectivo desvio padrão, entre parêntesis, do Teste de Tinetti e da FES em função do sexo.

Sexo	Teste de Tinetti	FES
Masculino (n=20)	22,55 (4,501)	91,50 (19,212)
Feminino (n=20)	19,15 (4,404)	78,05 (21,673)

Da análise do quadro 2, observou-se que os homens desta amostra referem menos tendência para quedas do que as mulheres, nos últimos doze meses. No entanto, o valor de  $\chi^2$  ( $\chi^2=0,476$ ) aplicado à ocorrência de quedas em função do sexo, não se revela estatisticamente significativo ( $p=0,49$ ).

**Quadro 2.** Análise comparativa da ocorrência de quedas nos últimos doze meses em função do sexo.

Sexo	Ocorrência de quedas nos últimos doze meses	
	Sim	Não
Masculino (n=20)	5	15
Feminino (n=20)	7	13

A análise do quadro 3 sugere que os indivíduos sem quedas nos doze meses que antecederam a este estudo, apresentam scores mais elevados no Teste de Tinetti. No entanto, as diferenças não se revelaram estatisticamente significativas ( $U=125$ ;  $p=0,202$ ). Em relação à Escala FES, verificou-se que os indivíduos sem quedas nos doze meses que antecederam este estudo apresentam scores na FES mais elevados, muito embora as diferenças também não se tenham revelado estatisticamente significativas ( $U=131$ ;  $p=0,264$ ).

**Quadro 3.** Média e respectivo desvio padrão, entre parêntesis, do Teste de Tinetti e da FES em função da ocorrência de quedas nos últimos doze meses.

Ocorrência de quedas nos últimos doze meses	Amostra (n)	Teste de Tinetti	FES
Sim	12	19,75 (3,888)	78,25 (22,959)
Não	28	21,32 (5,026)	87,57 (20,384)

Efectuada uma análise da correlação (c.f. Quadro 4), observou-se uma associação linear alta e positiva ( $\rho=0,815$ ) entre as variáveis equilíbrio (Scores do Teste de Tinetti) e medo de cair (Scores da FES), sendo esta estatisticamente significativa ( $p=0,000$ ).

**Quadro 4.** Matriz de correlação entre o equilíbrio e o medo de cair.

	Equilíbrio (Teste de Tinetti)	Medo de cair (FES)
Equilíbrio (Teste de Tinetti)	1	0,815
Medo de cair (FES)	0,815	1

#### 4. DISCUSSÃO

Um dos objectivos deste estudo foi identificar o efeito da variável sexo sobre o equilíbrio e o medo de cair em senescentes não institucionalizados, como factor importante para a ocorrência de quedas. Os resultados deste estudo parecem demonstrar que indivíduos do sexo masculino apresentam maior equilíbrio do que os do sexo feminino, facto que atingiu significância estatística. Este padrão de resultados tem sido apresentado por diversos autores (e.g. Wojcick *et al.*, 1999; Pavol *et al.*, 1999; Daubney e Culham, 1999; Manckoundia *et al.*, 2008).

Para o facto de os homens apresentarem melhor equilíbrio, autores como Wojcick *et al.* (1999), Pavol *et al.* (1999) e Liang e Cameron (1998), referem que estes têm um historial de hábitos de prática de exercício físico regular e actividade profissional que exige mais força e maior independência de deslocações do que as mulheres.

Ainda, Daubney e Culham (1999) e Manckoundia *et al.* (2008) sugerem que insuficiências ao nível do equilíbrio poderão estar relacionadas com défice de força muscular ao nível dos membros inferiores. Consequentemente, esta poderá ser uma provável explicação para o facto de mulheres idosas apresentarem menor equilíbrio que indivíduos do sexo masculino da mesma faixa etária. Salvaguardando-se contudo, o facto desta tendência poder ser atenuada, uma vez que autores como Era e Rantanen (1997), encontram melhores resultados em mulheres, nomeadamente pelo facto destas se manterem mais activas no desempenho das tarefas da vida diária. No entanto, diversos autores referem que o declínio do equilíbrio ocorre em ambos os sexos, não tendo constatado diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres (e.g. Maki *et al.*, 1994; Petiz, 2002; Carvalho *et al.*, 2007).

No que respeita ao medo de cair, os resultados do presente estudo estão de acordo com diferentes trabalhos nos quais é mencionado o maior medo de cair das mulheres idosas quando comparado com o dos homens idosos, tendo esta diferença atingindo significância estatística (e.g. Tinetti *et al.*, 1994; Arfken *et al.*, 1994; Mitty e Flores, 2007; Scheffer *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2007).

Tinetti *et al.* (1994) e Moylan *et al.* (2007) sugeriram que um menor medo de cair, associado aos indivíduos do sexo masculino, poderá ter explicação no facto dos homens não admitirem tal medo, defendendo-se de um sentimento de “vergonha”. De facto, a quantificação do medo de cair, através da escala FES, está dependente da resposta dos indivíduos em estudo a uma série de questões e, consequentemente, os resultados poderão ser manipulados, no caso dos sujeitos não responderem com sinceridade às perguntas que lhes são colocadas.

Outros autores apontam ainda para um maior medo de cair nas mulheres como fruto de um maior declínio ao nível músculo-esquelético relativamente aos homens (e.g. Arfken *et al.*, 1994; Myers *et al.*, 1996). Assim sendo, o facto de as mulheres apresentarem, por norma, maiores déficits ao nível de força muscular e equilíbrio poderá, naturalmente, levar a que

estas apresentem uma maior preocupação com a ocorrência de quedas e, consequentemente, maior medo de cair (Huang *et al.*, 2003).

Relativamente à ocorrência de quedas nos últimos doze meses, não foram encontradas diferenças relativas ao sexo, muito embora os dados demonstrem uma tendência a maior predisposição a quedas associadas ao sexo feminino.

Mas sendo a totalidade da amostra do presente estudo senescente é de esperar este padrão de resultados, uma vez que tal como defende Petiz (2002), quanto mais velho o indivíduo, pior o seu equilíbrio, o que evidencia que sujeitos mais velhos caem mais. Por outro lado, o processo de envelhecimento propicia o declínio nos sistemas sensorial e motor dos idosos, tanto no sexo masculino como no feminino, sendo este processo inerente a todos os seres vivos (Spirduso, 2005).

Não obstante os resultados obtidos, estudos como o de Pavol *et al.* (1999) sugerem que mais quedas ocorrem em mulheres senescentes do que em homens.

Neste estudo, também não foram encontradas diferenças significativas em termos de equilíbrio e do medo de cair, para os senescentes com e sem história de quedas recentes (12 meses). Muito embora autores como Huxham *et al.* (2001), Tinetti *et al.* (1986) e Spirduso (1995), considerem o equilíbrio como uma capacidade fundamental nos idosos, cujo mau funcionamento é uma das principais causas que leva às quedas. Estes autores reforçam a ideia de uma associação entre défice de equilíbrio e predisposição para quedas.

Relativamente à influência da ocorrência de quedas no medo de cair, a grande maioria dos estudos preconizam que indivíduos reincidentes em quedas apresentam susceptibilidade aumentada para o desenvolvimento do medo de cair (e.g. Howland *et al.*, 1998; Hendriks *et al.*, 2008).

Por outro lado, este medo tem tendência a aumentar em função do número e gravidade das quedas apresentadas pelos indivíduos idosos (e.g. Arfken *et al.*, 1994; Tinetti *et al.*, 1994).

No entanto, também é possível que indivíduos com história de ocorrência de quedas e que desenvolvam posteriormente medo de cair, já o sentissem antes da ocorrência da queda (Friedman *et al.*, 2002). Este autor, tal como Cumming *et al.* (2000), refere ainda que o medo de cair poderá também precipitar a ocorrência de quedas.

Por fim, o presente estudo denota uma correlação significativa, linear, alta e positiva entre a pontuação da FES, relativa ao medo de cair, e da Escala de Tinetti, relativa ao equilíbrio, neste sentido, uma diminuição do medo de cair está relacionado com o aumento de equilíbrio e vice-versa. Sendo assim, na amostra em estudo, indivíduos com menor medo de cair apresentam maior equilíbrio, o que vai ao encontro do postulado por diversos autores (e.g. Arfken *et al.*, 1994; Carvalho *et al.*, 2007).

De acordo com Arfken *et al.* (1994), o medo de cair está associado a uma diminuição do equilíbrio e a uma incapacidade para subir e descer escadas independentemente. Uma eventual explicação é sugerida por Huang *et al.* (2003), demonstrando que indivíduos com déficits de força muscular e de equilíbrio apresentam, normalmente, uma elevada preocu-

pação com a ocorrência de quedas, assim como pouca confiança no seu próprio equilíbrio, originando o medo de cair.

## 5. CONCLUSÃO

Em suma, as quedas são um dos maiores problemas de Saúde Pública nos senescentes. Com o avançar da idade e o declínio das capacidades funcionais, nomeadamente da força, da massa muscular e velocidade de contracção, ocorre diminuição nas reacções de protecção e de equilíbrio e, conseqüentemente, surge o medo de cair e a ocorrência de quedas. Com implicações ao nível da qualidade de vida dos senescentes.

Os resultados deste estudo sugerem que: I. o sexo dos indivíduos influencia o seu equilíbrio, sucedendo o mesmo em relação ao medo de cair, isto é, indivíduos do sexo masculino apresentam melhor equilíbrio e um menor medo de cair do que indivíduos do sexo feminino; II. não existem diferenças significativas entre os homens e mulheres senescentes desta amostra em relação à ocorrência de quedas nos últimos 12 meses; III. não existe diferença significativa entre indivíduos, com e sem história de quedas nos últimos 12 meses, quanto ao equilíbrio e ao medo de cair; IV. por último, existe relação alta, positiva e significativa entre equilíbrio e medo de cair, isto é, indivíduos com maior equilíbrio apresentam menor medo de cair.

Como limitações do estudo temos associada ao próprio instrumento de avaliação escolhido, nomeadamente a FES, sendo a resposta dos participantes passível de ser manipulada. Também a não avaliação da funcionalidade e do défice visual podem ser considerados factores limitativos, com implicações ao nível da avaliação do equilíbrio (Barreiros, 1999). Relativamente à amostra estudada, reconhece-se a sua especificidade.

Em futuros estudos, a avaliação da influência do envelhecimento na postura e a sua relação com o equilíbrio permitirá retirar ilações relativamente às alterações do centro de gravidade e a predisposição para quedas.

Constroem-se assim pontes para o profissional de saúde, no sentido de uma intervenção multidisciplinar, no seio da população senescente, uma vez que a natureza da queda é multifactorial e complexa.

## BIBLIOGRAFIA

- ARFKEN, C. L.; LACH, H. W.; BIRGE, S. L.; MILLER, J. P. (1994). The prevalence and correlates of fear of falling in the elderly persons living in the community. *Am J Public Health*, 84,4, 565-570.
- BARREIROS, J. (1999). *Envelhecimento e lentidão psicomotora*. In P. Correia, M. Espanha; J. Barreiros. Actas do Simpósio Envelhecer melhor com a Actividade Física. Lisboa, Edições Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.
- BOURQUE, L.B.; SHEN, H.; DEAN, B.B.; KRAUS, J.F. (2007). Intrinsic risk factors for falls by community-based seniors: implications for prevention. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 14, 4, 267-270.
- CARTER, N. D.; KANNUS, P.; KHAN, K. M. (2001). Exercise in the prevention of falls in older people. *Sports Med*, 31, 6, 427-438.

- CARVALHO, J.; PINTO, J.; MOTA, J. (2007). Actividade física, equilíbrio e medo de cair. Um estudo em idosos institucionalizados. *Rev Port Cien Desp*, 7, 2, 225-231.
- CUMMING, R. G.; SALKELD, G.; THOMAS, M.; SZONYI, G. (2000). Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55, 5, M299-305.
- DALEY, M. J. E SPINKS, W. L. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports Med*, 29, 1, 1-12.
- DAUBNEY, M. E. E CULHAM, E. G. (1999). Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Phys Ther*, 79, 12, 1177-85.
- EL HABER, N.; ERBAS, B.; HILL, K.; WARK, J. (2008). Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses. *Clinical Science*, 114, 719-727.
- ERA, P. E RANTANEN, T. (1997). Changes in physical capacity and sensory/psychomotor function from 75 to 80 years of age – a longitudinal study. *Scand J Soc Med Suppl*, 53, 25-43.
- FRIEDMAN, S. M.; MUNOZ, B.; WEST, S. K.; RUBIN, G. S.; FRIED, L.P. (2002). Falls and fear of falling: Which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc*, 50, 8, 1329-35.
- GILLESPIE, S.M. E FRIEDMAN, S.M. (2007). Fear of falling in new long-term care enrollees. *J Am Med Dir Assoc*, 8, 5, 307-313.
- HEBERT, R. (1997). Functional decline in old age. *CMAJ*, 157, 8, 1037-1045.
- HENDRIKS, M.R.C.; BLEIJLEVENS, M.H.C.; VAN HAASTREGT, J.C.M.; DE BRUIJN, F.H.; DIEDERIKS, J.P.M.; MULDER, W.J.; RUIJGROK, J.M.; STALENHOF, P.A.; CREBOLDER, H.F.J.M.; VAN EIJK, J.T.H.M. (2008). A multidisciplinary fall prevention program for elderly persons: a feasibility study. *Geriatric Nursing*, 29, 3, 186-196.
- HOWLAND, J.; LACHMAN, M. E.; PETERSON, E. W.; COTE, J.; KASTEN, L.; JETTE, A. (1998). Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist*, 38, 5, 549-55.
- HUANG, H.C.; GAU, M.L.; GEORGE, K. (2003). Assessing risk of falling in older adults. *Public Health Nurs*, 20, 5, 399-411.
- HUXHAM, F. E.; GOLDIE, P. A.; PATLA, A. E.; (2001). Theoretical considerations in balance assessment. *Aust J Physiother*, 47, 2, 89-100.
- INE (1999). *As Gerações Mais Idosas*. Série Estudos nº 83, Instituto Nacional de Estatística – Gabinete de Estudos e Conjuntura, Lisboa.
- INE (2002). *Instituto Nacional de Estatística – Estatísticas Demográficas 2001*. Lisboa.
- INE (2007). *Instituto Nacional de Estatística – Dia Internacional da Mulher*. Lisboa.
- INE (2007). *Instituto Nacional de Estatística – Dia Internacional do Idoso*. Lisboa.
- LIANG, M.T E CAMERON, C.W.M. (1998). Balance and strength of elderly Chinese men and women. *J Nutr Health Aging*, 2, 1, 21-7.
- LORD, S. R.; CASTELL, S.; CORCORAN, J.; DAYHEW, J.; MATTERS, B.; SHAN, A.; WILLIAMS, P. (2003). The effect of group exercise on physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 51, 12, 1685-92.
- MAKI, B.; HOLLIDAY, P.; TOPPER, A. K. (1994). A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independent elderly population. *J Gerontol*, 49, M72-M84.
- MANCKOUNDIA, P.; THOMAS, F.; BUATOIS, S.; GUIZE, L.; JÉGO, B.; AQUINO, J.P.; BENE-TOS, A. (2008). Impact of clinical, psychological and social factors on decreased Tinetti test score in community-living elderly subjects: A prospective study with two-year follow-up. *Med Sci Monit*, 14, 6, CR316-322.
- MELO, C. (2003). *Adaptação cultural e validação para a população portuguesa da Falls Efficacy Scale (FES)*. Trabalho apresentado no âmbito da apresentação de provas públicas para Professora Coordenadora da Escola Superior e Tecnologia da Saúde do Porto (ESTES-Porto), não publicado, ESTES-Porto.

- MITTY, E. E FLORES, S. (2007). Fall Prevention in Assisted living: assessment and strategies. *Geriatric Nursing*, 28, 6, 349-357.
- MORRIS, R. (2007). Predicting falls in older women. *Menopause International*, 13, 170-177.
- MOYLAN, K.C. E BINDER, E.F. (2007). Falls in older adults: Risk assessment, management and prevention. *The American Journal of Medicine*, 120, 493- 497.
- MYERS, A. M.; POWELL, L. E.; HOLLIDAY, P. J.; BRAWLEY, L. R.; SHERK, W. (1996). Psychological indicators of balance confidence: relationship to actual and perceived abilities. *J Gerontol*, 51, M37-M43.
- OLIVIER, D. (2007). Older people who fall: why they matter and what you can do. *British Journal of Community Nursing*, 12, 1, 500-507.
- PAVOL, M.J.; OWINGS, T.M.; FOLEY, K.T.; GRABINER, M.D. (1999). The sex and age of older adults influence the outcome of induced trips. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 54, M 103-8.
- PETIZ, E. M. (2002). *A actividade física, equilíbrio e quedas. Um estudo em idosos institucionalizados*. Tese de Mestrado, não publicada, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- PIJNAPPELS, M.; VANDER BURG, J.C.E.; REEVES, N.D.; VAN DIEEN, J.D. (2008). Identification of elderly fallers by muscle strength measures. *EUR J Appl Physiol*, 102, 585-592.
- SCHEFFER, A.; SCHUURMANS, M.J.; VAN DIJK, N.; VAN DER HOOFT, T.; ROOIJ, S. (2008). Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*, 37, 19-24.
- SCHILLER, J.S; KRAMAROW, E.A.; DEY, A.N. (2007). Fall injury episodes among noninstitutionalized older adults: United States, 2001-2003. *Advance Data From Vital and Health Statistics*, 392, 1-16.
- SHUMWAY-COOK, A; GRUBER, W.; BALDWIN, M.; LIAO, S. (1997). The effect of multi-dimensional exercises on balance, mobility and fall risk in community-dwelling older adults. *Phys Ther*, 77, 1, 46-57.
- SKELTON, D.A. E TODD, C.J. (2007). Prevention of falls network Europe: a thematic network aimed at introducing good practice in effective falls prevention across Europe. Four years on. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 7, 3, 273-278.
- SPIRDUSO, W. (1995). *Physical Dimensions of aging*. Champaign Illinois, Human Kinetics.
- THORBAHN, L.D.B. E NEWTON, R.A. (1996). Use of the Berg Balance Test to Predict Falls in Elderly Persons. *In Physical Therapy*, 76, 6, 576-582.
- TINETTI, M.E. (1986). Performance- oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*, 34, 119-126.
- TINETTI, M. E. (1994). Prevention of falls and fall injuries in elderly persons: a research agenda. *Prev Med*, 23, 756-762.
- TINETTI, M.E. E POWELL, L. (1993). Fear of falling and low self-efficacy: A cause of dependence in elderly persons. *J Gerontol*, 48(suppl), 35-38.
- TINETTI, M. E.; RICHMAN, D.; POWELL, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*, 45, 6, P239-43.
- TINETTI, M. E. E WILLIAMS, C. S. (1998). The effect of falls and falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol*, 53, 2, 112-119.
- VELLAS, B. J.; WAYNE, S. J.; ROMERO, L. J.; BAUMGARTNER, R. N.; GARRY, P. J. (1997). Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age Ageing*, 26, 3, 189-193.
- WOJCIK, L.A.; THELEN, D.G.; SCULTZ, A.B.; ASHTON-MILLER, J.A.; ALEXANDER, N. (1999). Age and gender differences in single-step recovery from a forward fall. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 54, 1, M44-50.