

**ESMERALDA PONCIANO CORAÇÃO DE MARIA**

**QUEDAS NO SENESCENTE: EQUILÍBRIO E MEDO DE CAIR**



**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA – Faculdade Ciências de Saúde  
PORTO, 2009**



**ESMERALDA PONCIANO CORAÇÃO DE MARIA**

**QUEDAS NO SENESCENTE: EQUILÍBRIO E MEDO DE CAIR**



**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA – Faculdade Ciências de Saúde  
PORTO, 2009**

**ESMERALDA PONCIANO CORAÇÃO DE MARIA**

**QUEDAS NO SENESCENTE: EQUILÍBRIO E MEDO DE CAIR**

De \_\_\_\_\_

**Monografia apresentada à  
Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para  
obtenção do grau de  
Licenciatura em Fisioterapia,  
sob orientação da Mestre  
Sandra Rodrigues.**

## Resumo

O medo de cair não é só uma consequência, mas também um factor de risco para a ocorrência de quedas, induzindo a uma diminuição do equilíbrio. Nos senescentes, esse tipo de ocorrência é um factor que, muito embora seja ainda bastante negligenciado, afecta de sobremaneira a qualidade das suas vidas. Desta forma, constituem objectivos do presente estudo: analisar a influência do sexo no equilíbrio e no medo de cair em senescentes não institucionalizados; por outro lado, comparar a predisposição a quedas em função do sexo, assim como, a influência da ocorrência de quedas nos últimos 12 meses no equilíbrio e no medo de cair; e, por último, averiguar e estabelecer possíveis relações entre o equilíbrio e o medo de cair. A amostra foi constituída por 40 senescentes, de ambos os sexos, não institucionalizados e com idades compreendidas entre os 65 e 89 anos. Para avaliar o equilíbrio, foi utilizado o *Teste de Tinetti* e, para avaliar o medo de cair, a *FES (Falls Efficacy Scale)*. Após a avaliação e a análise dos dados, observou-se que os indivíduos do sexo masculino apresentaram um maior equilíbrio ( $U= 104,50$ ;  $p= 0,009$ ) e um menor medo de cair ( $U= 108,50$ ;  $p= 0,011$ ). Observou-se, ainda, que tanto o sexo ( $\chi^2= 0,476$ ;  $p= n.s.$ ) como o equilíbrio ( $U= 125$ ;  $p= n.s.$ ) e o medo de cair ( $U= 131$ ;  $p= n.s.$ ) não influenciam a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses. Por último, encontrou-se uma correlação linear alta e positiva entre o equilíbrio e o medo de cair ( $\rho= 0,815$ ,  $p=0,000$ ). Este estudo sugere que o sexo influencia o equilíbrio bem como o medo de cair, observando-se também uma correlação linear alta entre estes dois últimos itens. Relativamente à ocorrência de quedas nos últimos 12 meses, não foram encontradas diferenças entre homens e mulheres senescentes e, aparentemente, não está associada a alterações do equilíbrio e ao eventual medo de cair.

**Palavras-chave** – Senescência; Equilíbrio; Medo de Cair; Quedas.

## Abstract

Fear of falling is not only a consequence but also a risk factor for the occurrence of falls, inducing a decrease in balance. In the elderly persons, such an occurrence is a factor, which, though still quite neglected, particularly affects their quality of life. Thus, this study aims: to analyze the influence of gender in balance and in fear of falling in non-institutionalized older people; to compare the predisposition to falls according to gender, as well as the influence of the occurrence of falls in the last 12 months upon balance and fear of falling; and, finally, to determine and establish possible links between balance and fear of falling. The sample consisted of 40 senescent, male and female, non-institutionalized and aged between 65 and 89 years. The Tinetti's test was used to assess balance, the FES (Falls Efficacy Scale) to assess fear of falling. Data evaluation and analysis showed that males had a higher balance ( $U= 104,50$ ;  $p= 0,009$ ) and less fear of falling ( $U= 108,50$ ;  $p= 0,011$ ). It was also observed that gender ( $\chi^2= 0,476$ ;  $p= n.s.$ ) and balance ( $U= 125$ ;  $p= n.s.$ ) and fear of falling ( $U= 131$ ;  $p= n.s.$ ) did not influence the occurrence of falls in the last 12 months. Finally, there was a high and positive linear correlation between balance and fear of falling ( $\rho= 0,815$ ,  $p=0,000$ ). This study suggests that gender influences balance and fear of falling, being also noticeable a high linear 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.

## Résumé

La peur de tomber n'est pas seulement une conséquence, mais aussi un facteur de risque pour la survenue de chutes, entraînant une diminution de l'équilibre. Bien qu'il ne soit pas encore mis en évidence, le fait de tomber est un facteur qui réduit sérieusement la qualité de vie des personnes âgées. Ainsi, les objectifs de cette étude sont : analyser l'influence du sexe dans l'équilibre et dans la peur de tomber chez les personnes âgées non institutionnalisées ; d'autre part, comparer la tendance de chutes selon le sexe et leur influence au cours des 12 derniers mois en concernant l'équilibre et la peur de tomber ; et, enfin, observer et établir des éventuels liens entre équilibre et peur de tomber. L'échantillon est composé par 40 personnes âgées de 65 à 89 ans, hommes et femmes, non institutionnalisées. Pour évaluer l'équilibre, on a utilisé le *Test de Tinetti* et, pour évaluer la peur de faire une chute, la *FES (Falls Efficacy Scale)*. Après l'évaluation et l'analyse des données, on a observé que l'équilibre était plus élevé chez les hommes ( $U= 104,50$ ;  $p= 0,009$ ) et que ceux-ci avaient moins peur de tomber ( $U= 108,50$ ;  $p= 0,011$ ). On a encore observé que le sexe ( $\chi^2= 0,476$ ;  $p= n.s.$ ) ainsi que l'équilibre ( $U= 125$ ;  $p= n.s.$ ) et la peur de chuter ( $U= 131$ ;  $p= n.s.$ ) n'augmentent pas le risque d'une nouvelle chute dans les 12 derniers mois. Enfin, on a trouvé une corrélation linéaire et positive parmi l'équilibre et la peur de tomber ( $\rho= 0,815$ ,  $p=0,000$ ). Cette étude indique que le sexe agit sur l'équilibre ainsi que la peur de tomber, démontrant aussi une corrélation linéaire très positive entre les deux derniers points. Quant à l'existence de chutes au cours des 12 derniers mois, on n'a pas trouvé des différences entre hommes et femmes âgées et, apparemment, elle n'est pas liée aux troubles d'équilibre ni à une possible peur de tomber.

**Mots-clés** – Vieillesse; Équilibre; Peur de tomber; Chutes

*Aos meus Pais, Irmã e Namorado.*

## AGRADECIMENTOS

Esta caminhada foi longa, cansativa e cheia de imprevistos, mas graças a Deus tive pessoas maravilhosas a meu lado, o que a tornou mais agradável e fácil de levar a termo.

De uma forma geral, agradeço à Universidade Fernando Pessoa, a todos os meus professores pelos seus ensinamentos e àqueles que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste estudo.

Posteriormente, os meus agradecimentos vão para as pessoas mais especiais...

Ao meu Pai, pelo amor, carinho, por todo o apoio e, principalmente, pelo Pai que é, por me fazer acreditar que a melhor forma de ultrapassar um “obstáculo” é lutar, lutar e lutar para poder finalmente dizer: “já está...consegui!!!”;

À minha Mãe, pelo amor, carinho, cumplicidade, apoio e pelo ser especial que é. Pelos conselhos dados durante longas conversas, pelos ensinamentos, e estímulos desde o início;

Mais uma vez, aos meus Pais, pelo sacrifício que fizeram ao longo desta caminhada... a minha admiração eterna e o meu amor;

À minha Mana, minha “assistente de pesquisa”, por TUDO. Sem a minha Mana que seria de mim?...teria sido tudo mais difícil. Pelo apoio incondicional de todas as horas, de todos os dias... a minha amizade eterna e o meu amor;

Ao meu Namorado, pelo amor, carinho e, principalmente, pela paciência e pelas palavras certas nas horas exactas, que tão pronta e pacientemente me ajudou a esclarecer dúvidas nas análises estatísticas. O meu sincero obrigada pela força e ânimo de continuar. Sem ele não teria sido capaz de chegar até aqui...o meu obrigada eterno e o meu amor;

Ao meu Amigo, Freddy, pela sua amizade, carinho, paciência e disponibilidade...o meu muito obrigada;

À Mestre Sandra Rodrigues (orientadora), pela sua orientação, competência, saber, humanidade, carinho, disponibilidade na revisão do texto, gentileza nas repetidas correcções e, principalmente, pela paciência e amizade ao longo deste estudo;

À C.R.V. (Clínica de Reabilitação de Valença), pela oportunidade dada, por acreditarem em mim e no meu trabalho, depositando desde o início a confiança necessária ao meu desenvolvimento académico;

Aos meus colegas de trabalho, que de um modo ou de outro sempre tiveram uma palavra de incentivo;

À minha amiga Ju, que mesmo “distante”, esteve sempre presente. Pela sua amizade, carinho e material facultado.

À Fisioterapeuta Luísa, pelo seu apoio, amizade, carinho e material facultado.

Aos meus amigos (as) por compreenderem a minha ausência neste período e pelo enorme incentivo.

Aos Centros de Dia das seguintes Instituições: “Fundação João Pinto Monteiro” (Monção); “Centro Paroquial e Social de Barbeita” (Monção) e “Centro Paroquial e Social de Chaviães” (Melgaço), pela disponibilidade e interesse em ajudar. Pela gentileza em ceder um espaço para a recolha dos dados. Um obrigada especial, à Sónia, “Fundação João Pinto Monteiro”, que graças à enorme dedicação e ao seu trabalho teve grande contribuição no recrutamento dos voluntários.

A todos os idosos que concordaram em contribuir para a realização deste estudo. Sem eles, este não teria sido possível. Também, àqueles que não foram seleccionados...o meu sincero obrigada.

À Prof. Doutora Cristina Melo e à Mestre Elisa Petiz pela autorização para uso da Escala *FES* e *Teste de Tinetti*, respectivamente.

... a todos, agradeço do fundo do meu coração.

## Índice geral

	<b>Pág.</b>
<b>Resumo</b>	i
<b>Abstract</b>	ii
<b>Résumé</b>	iii
<b>Introdução</b>	1
<b>I. Senescência</b>	6
1.1. Aspectos demográficos	7
1.2. Conceito de Senescência	8
1.3. Processo de Senescência	10
1.3.1. Alterações músculo-esqueléticas	12
1.3.2. Alterações do equilíbrio	14
<b>II. Quedas: Equilíbrio e Medo de Cair</b>	19
2.1. Quedas	20
2.1.1. Factores de risco	23
2.1.2. Prevenção	26
2.2. Equilíbrio e Medo de Cair	29
<b>III. Estudo Empírico</b>	32
3.1. Objectivos e variáveis	33
3.2. Metodologia	33
3.2.1. Participantes	33
3.2.2. Material	35
3.2.2.1. Avaliação do medo de Cair – Escala <i>Falls Efficacy Scale (FES)</i>	35
3.2.2.2. Avaliação do equilíbrio – <i>Teste de Tinetti (POMA I)</i>	36
3.3. Procedimento	38
3.4. Resultados	39
3.5. Discussão	42
<b>Conclusão</b>	48
<b>Referências Bibliográficas</b>	51
<b>Apêndices</b>	
A. Questionário de Selecção e Caracterização dos participantes	

**B.** Autorização para o uso da Escala (*POMA I*)

**C.** Autorização para o uso da Escala (*FES*)

**D.** Declaração para a recolha dos dados

**E.** Declaração de Consentimento

**Anexos**

**A.** Escala de Medição do Medo de Cair (*Falls Efficacy Scale- FES*)

**B.** Teste de Tinetti – *POMA I*

## Índice de quadros

	<b>Pág.</b>
Quadro 1. <i>Média e respectivo desvio padrão, entre parêntesis, do Teste de Tinetti e da FES em função do sexo.</i>	40
Quadro 2. <i>Análise comparativa da ocorrência de quedas em função do sexo.</i>	41
Quadro 3. <i>Média e respectivo desvio padrão, entre parêntesis, do Teste de Tinetti e da FES em função da ocorrência de quedas.</i>	41
Quadro 4. <i>Matriz de correlação entre o equilíbrio e o medo de cair.</i>	42

## Abreviaturas e Símbolos

**FES** – *Falls Efficacy Scale*.

**POMA I** – *Performance- Oriented Mobility Assessment I*.

**INE** – Instituto Nacional de Estatística.

**OMS** – Organização Mundial de Saúde.

**AVD's** – Atividades da Vida Diária.

**CG** – Centro de Gravidade.

**cf.** – Conforme.

**e.g.** - (lat.), abr. da express. *exempli gratia*, por exemplo.

**SPSS** – *Statistical Package for Social Sciences*.

**ICC** – *Intra-Class Correlation* (Coeficiente de Correlação intra-classe).

**n.s.** – Não significativo.

**dp** – Desvio padrão.

**p** – Valor de significância.

**$\chi^2$**  – *Qui-Quadrado*.

**$\rho$**  – *Ró de Spearman*.

**U** – *Mann-Whitney*.

# Introdução

Nos tempos de hoje, deparamo-nos, cada vez mais, com 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 (Daley e Spinks, 2000). 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. O mesmo autor (2005), num estudo posterior, investigou que muitas das causas associadas à diminuição funcional do indivíduo devem ser atribuídas à ausência de estimulação ou ao desuso.

Estas perdas tornam a população idosa mais frágil, com maior propensão a adquirir algumas doenças (hipertensão, doenças cardiovasculares, artrite, osteoporose,

diabetes) e à perda da independência total para a realização das tarefas do dia-a-dia (Daley e Spinks, 2000).

Por outro lado, a Senescência pode ser definida como um processo de mudança progressivo 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, podemos 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).

De facto, um dos mais sérios problemas associados com a idade é o acidente por queda, constituindo também, um dos maiores problemas de Saúde Pública (Carter *et al.*, 2001; Morris, 2007). Com o avançar da idade, constata-se um considerável aumento da incidência de quedas e das suas consequências (Schiller *et al.* 2007; Morris, 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 (Tinetti *et al.*, 1990; Olivier *et al.*, 2007; Skelton *et al.*, 2007; Pijnappels *et al.*, 2008).

De facto, a diminuição do equilíbrio tem sido citada como um dos maiores factores contributivos para a ocorrência de quedas (Lord *et al.*, 2003). Para além deste factor fisiológico, sugeriram 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 (Olivier *et al.*, 2007; Moylan *et al.* 2007), com consequente perda de qualidade de vida pelo idoso (Thorbahn *et al.*, 1996). 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). Um estudo longitudinal levado a cabo por Maki *et al.* (1994), permitiu concluir que as pessoas idosas com medo de cair apresentam maior tendência para cair.

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 dos níveis 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). Daí, a relevância de aprofundar estudos nesta área, 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.

Desta forma, constituem hipóteses de trabalho:

H<sub>1</sub>: O sexo influencia o equilíbrio.

H<sub>2</sub>: O sexo influencia o medo de cair.

H<sub>3</sub>: As mulheres apresentam maior predisposição a quedas.

H<sub>4</sub>: A ocorrência de quedas nos últimos doze meses tem influência no equilíbrio.

H<sub>5</sub>: A ocorrência de quedas nos últimos doze meses influencia o medo de cair.

H<sub>6</sub>: Existe relação entre o equilíbrio e o medo de cair.

No que diz respeito à sua estrutura, este estudo inicia-se com um quadro teórico de referência sobre a Senescência, onde se descrevem os principais conceitos e processos inerentes à diminuição do equilíbrio. Este enquadramento teórico é ainda complementado com uma revisão de literatura relativa a quedas e à relação entre o equilíbrio e o medo de cair.

No estudo empírico, descreve-se o método utilizado (caracterização dos participantes, instrumentos utilizados e procedimentos) e apresentam-se e discutem-se os principais resultados obtidos.

Assim, para a sua execução foram utilizadas duas escalas: a *FES* e o *Teste de Tinetti*. A parte prática do presente estudo decorreu no ano lectivo 2007/2008, no distrito de Viana do Castelo. Observou-se que existe influência do sexo no equilíbrio, bem como, no medo de cair; assim como, uma correlação linear alta e positiva entre o equilíbrio e o medo de cair. No entanto, relativamente à ocorrência de quedas nos últimos doze meses, não foram encontradas diferenças entre homens e mulheres senescentes e, aparentemente, não tem influência no equilíbrio e no medo de cair.

O estudo termina com uma conclusão geral na qual se apontam as principais limitações do mesmo e se apresentam pistas futuras.

# **I. Senescência**

## 1.1. Aspectos Demográficos

O envelhecimento da população, como herança do século anterior, coloca-se como um dos fenómenos mais importantes deste início de época, dado que as suas consequências são múltiplas e difusas (Costa, 2002). Esta é uma das características básicas que diferencia, radicalmente, as sociedades actuais daquelas de outras épocas históricas, que se caracterizam por uma maioria de jovens entre os seus membros (Costa, 2002). Desta forma, o envelhecimento surge como um factor importante nas várias sociedades e traduz-se por um aumento da importância relativa dos idosos.

Este facto é explicado por uma evolução das estruturas demográficas, derivada quer da diminuição dos índices de fecundidade com redução das taxas de natalidade, quer do aumento da esperança média de vida, resultando num envelhecimento da população (Siqueira *et al.*, 2007). Assim, cresce a proporção da população com mais de 60 anos de idade e reduz-se a percentagem de jovens dos 0 aos 14 anos (INE, 2007). A pirâmide populacional tende assim a inverter-se, a ponto do século XXI poder ser considerado como o século do idoso (Bento, 1999).

Portugal, tal como os outros países da Europa, segue esta tendência, estando inserido num conjunto de países que, sob o ponto de vista demográfico, são caracterizados por uma baixa fecundidade e uma baixa mortalidade (INE, 2002). Assim, observa-se uma diminuição da proporção de jovens na população e um aumento da proporção de idosos (Nazareth, 1999; INE, 2007).

O fenómeno de envelhecimento demográfico em Portugal, entre 1960 e 2001, traduziu-se por um decréscimo de cerca de 36% na população jovem e um incremento de 140% da população idosa (INE, 2002). A proporção da população idosa, que representava 8,0% do total da população em 1960, praticamente duplicou, passando para 16,4% em Março de 2001, no último recenseamento da população (INE, 2002).

Este progressivo envelhecimento da população contribui para o despoletar de alguns problemas de saúde, tais como: o aumento do risco de doenças crónico-

degenerativas (doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, osteoporose, etc.), perda de independência funcional (perda de autonomia) e deterioração da qualidade de vida (Siqueira *et al.*, 2007). Por outro lado, este constante envelhecimento da população coloca novos desafios em termos sócio-económicos e assume cada vez mais importância nas políticas de saúde (Mateo, 1996). O aumento do número de anos de vida saudável e a diminuição do número de anos de doença e incapacidade parecem constituir a melhor estratégia para travar a subida dos custos com a saúde. Assim, o ponto mais fulcral não será saber qual a idade máxima que se irá atingir, mas sim como se irá envelhecer.

## 1.2. Conceito de Senescência

Se por um lado a Senescência é uma fase da vida para reviver os próprios objectivos e para realizar algumas mudanças (Timiras, 1997), por outro esta é caracterizada como um período de perdas funcionais, que influenciam negativamente a qualidade de vida dos indivíduos senescentes (Vandervoort, 1995). A perda de algumas funções fisiológicas é inevitável no indivíduo que envelhece, por melhores que sejam os seus hábitos de vida. De facto, o processo de Senescência é um processo intrínseco, progressivo, devastador e irreversível (Vandervoort, 1995).

Spiriduso (1995) ressalta um novo conceito, o de idade biológica versus cronológica. Neste sentido, a Senescência constitui-se como um processo fisiológico que ocorre em consonância com a idade biológica e não com a idade cronológica. Para Mazo (2001), a idade cronológica é o tempo de vida a partir do momento do nascimento. É, igualmente, o número de anos vividos por uma pessoa, tomando-se por base a expectativa média de vida da sociedade em que ela vive. Por outro lado, a idade biológica é a condição ou estado em que o corpo se apresenta, não estando necessariamente relacionado com a idade cronológica, isto é, as pessoas aparentam ter outra idade.

Na senda da perspectiva cronológica, Spirduso (1995) apresenta-nos uma tabela que pretende categorizar a idade cronológica e que é alvo de discussão. Segundo esta tabela, o termo “Terceira Idade” refere-se a indivíduos com mais de 65 anos. Quanto aos indivíduos entre os 65 e 74 anos, estes são considerados os “jovens idosos”. Esta categoria, segundo os Gerontologistas, tem vindo a crescer em número e refere-se aos indivíduos que, em virtude do seu estilo de vida activo, continuam a comportar-se como uma pessoa jovem ou de meia-idade. A maioria destes indivíduos pode manter o seu emprego e a produtividade, se for essa a sua vontade. Os indivíduos entre os 75 e 84 anos constituem a categoria dos “idosos” e os indivíduos entre os 85 e 99 anos a dos “velhos idosos”. Os indivíduos com idade superior ou igual a 100 anos de vida são os “mais velhos idosos”. Contudo, esta categorização tem como base fundamental o aspecto cronológico.

Segundo Pu e Nelson (2001), autores em pró do argumento biológico, a medida mais comum de Senescência é a idade cronológica que mede a quantidade de anos de uma pessoa e oferece uma base conveniente para a categorização, mas que não retrata precisamente o verdadeiro quadro das capacidades físicas ou de saúde do idoso. Ainda, Martins e Gomes (2002) referem que o processo de Senescência não ocorre uniformemente em toda a população, pelo que não é prudente definir “velhice” de acordo com uma determinada idade cronológica.

A Senescência está, portanto, associada a alterações físicas e fisiológicas que se reflectem, fundamentalmente, na diminuição da capacidade para realizar as tarefas do quotidiano (Spirduso, 1995). Assim, o momento da entrada na velhice não pode estar estabelecido cronologicamente. Este depende da “máquina biológica” de cada um, logo varia de pessoa para pessoa. Neste contexto, Levet-Gautrat e Fontaine (1987) dizem que não existe uma entrada na velhice, mas sim entradas diferentes e sucessivas dentro do envelhecimento. Daí um indivíduo não “envelhecer”, mas “ir envelhecendo”.

Daley e Spinks (2000) referem que a diminuição da função dos órgãos durante a Senescência é o resultado do desuso, permitindo que a fisiologia da “Senescência” possa ser definida como a fisiologia do desuso. Norman (1995) caracteriza também o desuso como um factor significativo na perda da funcionalidade e da deteriorização do estado de saúde, habitualmente associado à Senescência.

Relacionado com o conceito de Senescência está ainda o conceito de pessoa idosa. De facto, perante tão vastas definições da palavra “idoso” e, numa tentativa de uniformização de critérios, a O.M.S. (*Organização Mundial de Saúde*) convencionou que idoso é todo o indivíduo com 65 anos ou mais, independentemente do sexo e do estado de saúde (Costa 1994).

Do mesmo modo, em Portugal e segundo o INE (2002), consideram-se pessoas idosas os homens e as mulheres com idade igual ou superior a 65 anos, idade que em Portugal está associada à idade de reforma.

### 1.3. Processo de Senescência

Como refere Spirduso (2005), ao contrário da doença, o processo de Senescência é um fenómeno normal e universal. Constitui, então, um processo inerente a todo o ciclo de vida. E, ainda, de acordo com Spirduso (2005), tem sido descrito como um processo, ou um conjunto de processos, inerente a todos os seres vivos. E que, com a passagem do tempo, se expressa pela perda da capacidade de adaptação e pela diminuição da funcionalidade, estando associada a alterações físicas e fisiológicas.

O processo de senescência reflecte como principais alterações fisiológicas: a nível do sistema cardiovascular – baixa frequência cardíaca e diminuição da vasodilatação arterial (Spirduso, 1995); hipotensão ortostática – resultante das alterações dos volumes dos fluidos corporais, as quais podem estar associadas ao fenómeno de tromboembolismo e enfarte de miocárdio (Spirduso, 1995); a nível do sistema respiratório – diminuição da actividade ciliar, reflectindo-se numa acumulação de secreções, aumento residual, por perda da elasticidade do tecido conjuntivo pulmonar, diminuição da ventilação máxima e do consumo máximo de  $O_2$  (Vandervoort, 1995); a nível do sistema nervoso – atrofia cortical, declínio dos níveis de neurotransmissores, diminuição do peso cerebral, por perda de células nervosas e, essencialmente, do líquido cefalorraquidiano, do aporte sanguíneo cerebral e da velocidade de condução nervosa (Lehmann e Kottke, 1994).

A nível físico, a dependência funcional constitui um dos mais sérios problemas de saúde dos idosos (Hausdorff *et al.*, 2001). A redução da força e da massa muscular está associada não só ao medo de cair e ao aumento do risco de quedas, mas também à incapacidade de execução das AVD's e de caminhar (Schiller *et al.*, 2007). E no que concerne ao sexo, as mulheres apresentam taxas maiores de limitação das AVD's, em relação aos homens (Roberts *et al.* 1997).

Diversos autores (e.g. Rendas, 2001; Costa, 2002) dividiram este processo em três componentes fundamentais: i) o envelhecimento biológico, avaliado pelas capacidades funcionais e pelo limite de vida dos seres orgânicos, que vão perdendo a sua capacidade de adaptação e de auto-regulação; ii) o envelhecimento psicológico, que se caracteriza pelas capacidades comportamentais da pessoa para se adaptar ao meio, ao processo de senescência e envelhecimento; e por fim, iii) o envelhecimento social, que corresponde aos papéis que a sociedade espera para esta faixa da vida.

Barata e Clara (1997) defendem que o que mais determina o processo de Senescência são os hábitos de vida e as influências genéticas. Isto porque o indivíduo está dotado de uma história genética própria e de um conjunto de experiências de vida determinantes no seu estado de saúde, bem como, o desenvolvimento em todo o processo de Senescência. Mazzeo *et al.* (1998) referem também as doenças crónicas, entre outras, que interagem entre si e influenciam a forma como se envelhece.

Já Ermida (1999) considera que a senescência é um processo de diminuição orgânica e funcional, não decorrente de qualquer acidente ou doença, mas que acontece, inevitavelmente, com o passar do tempo. Seria, então, o processo irreversível e progressivo de declínio que afecta os órgãos e sistemas humanos, principalmente após os 30 anos de idade, mas cujas alterações se tornam mais acentuadas e visíveis a partir dos 65-70 anos (Medanha e Silva, 2002).

Também os ossos, as articulações e os músculos, os principais componentes do sistema músculo-esquelético, com o avançar da idade tornam-se mais frágeis, afectando o equilíbrio, a mobilidade e a capacidade funcional e lentificando os movimentos que podem comprometer a independência do idoso. Assim, o risco do idoso sofrer de distúrbios músculo-esqueléticos está aumentado (Roach, 2003).

### 1.3.1. Alterações Músculo-Esqueléticas

Com a Senescência, os movimentos tornam-se mais lentos (D'Antona *et al.*, 2003), o que limita a independência, reduz a qualidade de vida e aumenta a probabilidade de quedas (Goldspink e Harridge, 2004).

A Senescência e o desuso são as duas condições principais para uma perda da massa muscular (D'Antona *et al.*, 2003; Goldspink e Harridge, 2004), designando-se por sarcopenia (Kent-Braun e Young, 2000). À medida que envelhecemos, a força muscular diminui, com a maior parte do declínio ocorrendo após os 50 anos (Hunter *et al.*, 2004). Entre os 50 e os 80 anos de idade, é a altura em que metade da massa muscular do corpo foi perdida (Daley e Spinks, 2000; Machida e Booth, 2004). Deste modo, a perda de força está associada à perda de massa muscular, decorrente de uma diminuição das fibras tipo II (fibras rápidas) quando comparadas com as fibras tipo I (fibras lentas), que são menos afectadas (Doherty *et al.*, 1993; Siqueira *et al.*, 2007). Verifica-se, assim, uma diminuição da velocidade de contracção muscular, tempos de reacção, déficits na velocidade de condução e lentificação dos movimentos (tanto a iniciação quanto a execução), a deterioração da qualidade do movimento executado e a perda da força e das potência musculares (Daubney e Culham, 1999).

De facto, a diminuição da força apresenta-se como uma das alterações de Senescência que mais tem sido abordada pelos investigadores (D'Antona *et al.*, 2003), principalmente, pelo decréscimo da força dos membros inferiores, que ocorre mais rapidamente do que nos membros superiores (Vandervoort, 1995). A perda de força das extremidades inferiores está associada a maior ou menor capacidade de realização de certas funções, que permitem ao idoso ser activo e independente (Vandervoort, 1995).

Para além da diminuição no volume e na força, os músculos também perdem flexibilidade e resistência, com a diminuição da actividade e com o avançar da idade Smeltzer e Bare (2002). Explicação para tal reside no facto de que, quando um músculo não é utilizado em toda a amplitude do movimento, o número de sarcómeros diminui e o músculo torna-se mais resistente ao alongamento. O resultado é a diminuição da

amplitude de movimento disponível (Edelstein, 1998), a qual não se manifesta de forma homogénea em todas as articulações (Castro, 1999).

A diminuição das amplitudes articulações e o aumento da rigidez articular são processos que ocorrem com a Senescência, reduzindo assim a flexibilidade das articulações e o grau de mobilidade, principalmente nos joelhos, na anca e coluna vertebral (Schultz, 1992; Daley e Spinks, 2000; Staab e Hodges, 1998). Contudo, é necessário notar que a perda de flexibilidade pode ser igualmente causada por encurtamento dos tendões e/ou músculos (Judge, 2001). Assim, quanto às alterações articulares, estas podem ser igualmente sinónimo de aumento do risco de quedas e mesmo da perda de independência.

No senescente, as amplitudes das articulações, nomeadamente, das extremidades inferiores, podem diminuir desde valores mínimos até 57%, quando comparadas com os valores normais da população jovem (Daley e Spinks, 2000). Com a idade de 65 anos, 80% da população apresenta algumas alterações a nível das articulações (Timiras, 1997). Tal facto deve-se, entre outros factores, ao aparecimento de osteófitos, considerados como fenómenos associados à Senescência (Timiras, 1997). Para além disso, os ligamentos que envolvem as articulações apresentam-se menos extensíveis e menos flexíveis (Van Wynsberghe *et al.*, 1995).

Por outro lado, segundo Amudsen (1999), o processo normal de Senescência provoca uma diminuição, não só da quantidade e qualidade do líquido sinovial, como também da quantidade da água na cartilagem articular, o que contribui para a deterioração da mesma.

Posto isto, a alteração funcional e a dor que daí advém limitam o movimento dos idosos (Timiras, 1997; Amudsen, 1999). Deste modo, é frequente encontrar as articulações com fenómenos de erosão e processos inflamatórios, como no caso da osteoartrite e das doenças degenerativas das articulações (Staab e Hodges, 1998). Para minimizar tal situação, o movimento e o exercício são essenciais para a manutenção de uma boa cartilagem, no sentido da lubrificação e nutrição da articulação (Staab e Hodges, 1998).

Estas alterações, nomeadamente a diminuição da massa muscular, das amplitudes articulares e da força muscular, vão ter como consequência a alteração do equilíbrio e da marcha no sujeito senescente, aumentando a probabilidade de quedas (Cononie *et al.*, 1991).

A questão das quedas é ainda mais pertinente, uma vez que à tendência mecânica, que favorece a queda para a frente, acresce uma diminuição da capacidade muscular para contrair e contrariar este movimento. Dado que as oscilações posturais estão mais pronunciadas em indivíduos senescentes, relativamente a outras faixas etárias, com maior capacidade de controlo de alterações do centro de gravidade.

### 1.3.2. Alterações do Equilíbrio

O equilíbrio não é uma característica isolada, mas constitui a base que garante a capacidade de uma grande variedade de actividades (Huxham *et al.*, 2001). Actividades como sentar-se numa cadeira, tomar banho, atravessar uma rua movimentada ou limpar uma janela alta requerem diferentes e complexas mudanças no tónus muscular e na actividade do sistema de controlo postural (Huxham *et al.*, 2001). Assim, o equilíbrio é a base de todas as capacidades motoras voluntárias, diminuindo com a idade (Huxham *et al.*, 2001). Os défices de equilíbrio poderão ter várias explicações de natureza neurofisiológica, biomecânica e motora.

O equilíbrio traduz-se, então, na capacidade de manter a posição do corpo sobre a sua base de sustentação (Lopes, 1996) quer esta seja estacionária – equilíbrio estático, quer esteja em movimento – equilíbrio dinâmico (Spirduo, 1995; Daubney e Culham, 1999) e depende da integração de múltiplos sistemas orgânicos. Desta forma, o equilíbrio estático consiste na capacidade de controlar a postura numa base de suporte fixa, enquanto o equilíbrio dinâmico se refere à manutenção do centro de gravidade numa base de suporte em movimento (Woollacott, 1990).

Segundo Nickens (1985), a perda de equilíbrio é considerada como um factor associado à ocorrência de quedas. O equilíbrio resulta de uma completa interacção entre os sistemas vestibular, visual e somatosensorial, os quais trabalham cooperativamente

(Wade e Jones, 1997). Assim, como consequência da senescência, aumenta a predisposição a doenças crônicas que vão induzir alterações nos três sistemas acima mencionados, sendo estes de grande relevância no controlo do equilíbrio (Olivier *et al.*, 2007). A hipotensão ortostática, resultado das alterações dos volumes dos fluidos corporais, pode levar também, a problemas com o equilíbrio estático e dinâmico, estando assim, relacionado com o aumento da incidência de quedas (Bortz, 1982).

Deste modo, o sistema vestibular, que se localiza no ouvido, possibilita a percepção do movimento, especialmente em relação à posição da cabeça. Por sua vez, o sistema visual recolhe informação sobre a localização do corpo em relação ao meio envolvente, enquanto que o sistema somatosensorial recebe o *feedback* sobre a posição do corpo (Carter *et al.*, 2001). Estes sistemas enviam informações para o sistema nervoso central, que possibilitam ajustes posturais (Woollacott, 1993). A diminuição em qualquer componente do sistema de controlo postural poderá conduzir à instabilidade e à ocorrência de quedas em indivíduos idosos (Daubney e Culham, 1999). Assim, as alterações do equilíbrio podem resultar da Senescência ou da patologia das vias sensoriais.

Os mecanismos neuromusculares responsáveis pelo controlo postural deterioram-se com a idade e com a doença, aumentando as oscilações corporais que se reflectem em alterações do equilíbrio frequentes e numa maior susceptibilidade para quedas (Baker e Harvey, 1985). Conforme o mencionado anteriormente, o controlo postural resulta de uma complexa interacção entre muitos sistemas, que trabalham para controlar a posição do corpo no espaço. Esta organização específica é determinada pela tarefa funcional e o meio onde vai ser realizada (Shummay-Cook *et al.*, 1997). O equilíbrio é continuamente modificado pela força de gravidade, assim como, por perturbações no movimento voluntário e pelas interacções com o meio ambiente (Maki *et al.*, 1994). A manutenção da posição bípede requer que o centro de gravidade seja continuamente ajustado a uma base de suporte diminuída e frequentemente perturbada (Nashner e McCollum, 1985). Quando o centro de gravidade excede os limites da base de suporte, é necessária uma estratégia automática para restabelecer o equilíbrio. Se esta não for apropriada, o sujeito pode tropeçar ou cair (Newton, 2001).

Assim sendo, existem três estratégias protectivas para responder a um desequilíbrio. Face a lentas e pequenas perturbações, é usada a estratégia do tornozelo. Quando estas são de maior dimensão e/ou a base de suporte é instável ou reduzida, é usada a estratégia da anca. Se a oscilação for de tal forma grande e rápida, sendo necessário alterar a base de suporte e dar um passo em qualquer direcção, de forma a evitar uma queda, surge a denominada estratégia da passada. Esta estratégia é usada quando nenhuma das outras estratégias se torna eficaz para manter o centro de gravidade (CG) dentro dos limites da base de sustentação. Em vez de deslocar o CG dentro da base de sustentação, desloca-se a base de sustentação para que a projecção do CG fique no seu interior. Os idosos recorrem mais à estratégia da anca e da passada e, com o passar da idade, tornam-se menos capazes de as usar. Este facto pode ser justificado pela ineficácia dos ajustamentos posturais antecipatórios, uma vez que os músculos posturais não são activados suficientemente antes dos músculos responsáveis pelo movimento voluntário (Shumway-Cook *et al.*, 1997).

Também alterações articulares, anteriormente referidas, podem limitar o movimento (Prince *et al.*, 1997). A diminuição da amplitude articular passiva das articulações nos idosos é progressiva e discreta (Prince *et al.*, 1997), podendo levar à existência de alterações posturais, que tendem a aparecer com a idade. Estas ocorrem, principalmente, no plano sagital e incluem dois tipos básicos: postura tipo I – Cifose torácica e postura tipo II – Cifose toraco-lombar. A postura tipo I – Cifose torácica, a mais comum, é definida pelo aumento da curvatura cifótica; o ápice desta curvatura localiza-se no terço médio da coluna torácica. Este acréscimo pode ser acompanhado por um aumento da lordose lombar e do ângulo da flexão do joelho, inclinação do tronco para a frente e uma anteriorização da cabeça devido à inclinação do terço superior da coluna. Na postura tipo II – Cifose toraco-lombar, o ápice da curvatura cifótica está localizado no terço inferior da coluna torácica, na região lombar, resultando daí, seja a cifose toraco-lombar, seja a curvatura cifótica de toda a coluna vertebral. Verifica-se, nos dois casos, um desaparecimento da lordose da coluna lombar; uma inclinação do tronco para a frente e anteriorização da cabeça (Olney e Culham, 1995). A combinação deste conjunto de alterações contribui para a diminuição da estatura e para a postura inclinada que caracteriza os indivíduos idosos. Tal facto altera a biomecânica da marcha do senescente pela mudança do centro de gravidade o que irá provocar alterações do equilíbrio e predispor os senescentes para as quedas (Woollacott, 1993).

Assim, a falta de confiança no equilíbrio e uma marcha pouco segura são os maiores problemas para as pessoas idosas (Higuchi *et al.*, 2004; Cao *et al.*, 2007; Maki *et al.*, 2008).

A acção medicamentosa, sobretudo através dos sedativos, antidepressivos, ansiolíticos e anti-hipertensores, pode também ter influência nas alterações do equilíbrio na população idosa (Carter *et al.*, 2001).

Por outro lado, existem vários estudos que demonstram que o sexo dos indivíduos pode influenciar o equilíbrio.

Num estudo efectuado em jovens e idosos, homens e mulheres saudáveis, sobre o passo rápido à frente, como reacção a uma perda de equilíbrio provocada, Wojcik *et al.* (1999) constataram que as mulheres idosas, comparativamente com os outros grupos, apresentavam menor capacidade de recuperação do equilíbrio, na eminência de uma queda.

Pavol *et al.* (1999) efectuaram um estudo experimental em homens e mulheres no sentido de verificar quantos caíam após tropeçar, criando para o efeito um “percurso” com obstáculos que obedecia a rigorosas regras de segurança. Comprovaram que, entre outros aspectos, as mulheres caíam, tendencialmente, quatro vezes mais do que os homens.

Num estudo, Rudisill e Toole (1994) pretendiam verificar as diferenças entre sexos, relativamente a cinco habilidades motoras, entre as quais o equilíbrio, em indivíduos entre 50 a 70 anos. Os homens apresentaram melhores resultados do que as mulheres.

Em síntese, os diferentes autores apontam diversas razões para o facto dos homens apresentarem melhores níveis de equilíbrio do que as mulheres. No passado, o diferente papel assumido na sociedade entre homens e mulheres realçava os hábitos desportivos praticamente inexistentes no sexo feminino (Liang e Cameron, 1998) e a actividade profissional fora da casa e os trabalhos de maior esforço habitualmente exercidos pelos homens (Caserotti *et al.*, 2001). De facto, esta tendência tem vindo a ser

atenuada, uma vez que alguns autores (e.g. Era e Rantannen, 1997; Raiva *et al.*, 2004) referem que as mulheres idosas apresentam maiores valores de equilíbrio do que os homens idosos, pelo facto destas se manterem mais activas no desempenho das tarefas da vida diária.

Porém, noutra análise, Laukkanen *et al.* (1994), baseados num modelo epidemiológico, avaliaram o desempenho de idosos de 80 anos nas actividades da vida diária, numa das quais se contemplava o equilíbrio. Constataram, então, que não existiam diferenças significativas entre homens e mulheres.

Lawrence e Liang (1988) também não encontraram diferenças significativas num ensaio exploratório no qual se avaliou, entre outros aspectos, o efeito do sexo no equilíbrio em idosos.

Em resumo, perder o equilíbrio e cair, tornam-se uma crescente ameaça para a saúde e segurança na Terceira Idade, especialmente, nos mais idosos (Nickens, 1985; Perry, 1982).

## **II. Quedas: Equilíbrio e Medo de Cair**

## 2.1. Quedas

Um dos maiores problemas associados à idade é o aumento da susceptibilidade às quedas (Lord *et al.*, 2003; Macintosh e Joy, 2007). A queda pode ocorrer por mais do que uma razão, assim sendo, a sua etiologia é complexa e multifactorial (Tinetti e Williams, 1998; Madureira *et al.*, 2007; Mahboobin *et al.*, 2007).

A ocorrência de quedas na Terceira Idade é um factor que, muito embora seja bastante negligenciado, afecta de sobremaneira a qualidade de vida desta faixa da população (Mansfield *et al.*, 2007; Schiler *et al.*, 2007; Siqueira *et al.*, 2007). As quedas contribuem para um declínio da função na população idosa, causando doença e perda tanto da mobilidade como de independência.

As quedas sem explicação óbvia e recorrentes na população idosa não são actualmente aceites como sendo um sinal da idade, mas sim uma indicação de que algo não está bem e merece ser investigado. As quedas em senescentes, especialmente nos mais debilitados, são atribuídas a um conjunto de factores e não a causas isoladas, sendo que o risco de quedas aumenta de acordo com o grau de incapacidade dos indivíduos (Tinetti *et al.*, 1986).

De acordo com Campbell *et al.* (1997) e Olivier *et al.* (2007), a maioria das quedas ocorre quando a actividade é máxima, pelo que, apenas cerca de 20% das quedas ocorrem durante a noite.

Segundo a O.M.S (*Organização Mundial de Saúde*), a queda é definida como a consequência que leva o indivíduo a cair ao chão contra a sua vontade (Santos, 1998). Nas décadas mais recentes, a incidência de lesões originada por quedas aumentou dramaticamente em todo o Mundo e, na ausência de intervenção ao nível da população em risco, este facto tenderá a agravar-se exponencialmente, como consequência do crescente número de senescentes (Province *et al.*, 1995).

De facto, as quedas entre pessoas idosas constituem um dos principais problemas clínicos e de Saúde Pública devido à sua alta incidência, às consequentes complicações para a saúde e aos altos custos assistenciais (Shumway-Cook *et al.*, 1997; Olivier *et al.*, 2007; Hendriks *et al.*, 2008; Gates *et al.*, 2008; Gama *et al.*, 2008). É ainda considerada como a sexta causa de morte em senescentes (Morris, 2007).

As estatísticas sugerem que, aproximadamente, 30% das pessoas com 65 anos ou mais caem pelo menos uma vez em cada ano (Skelton *et al.*, 2007; Pijnappels *et al.*, 2008) e, de acordo com Correia (2003), a incidência é semelhante na população não institucionalizada. Após os 75 anos, o número de quedas aumenta marcadamente (Close *et al.*, 1999; Arnold e Faulkner, 2007; Skelton *et al.*, 2007).

As quedas correspondem a 90% dos acidentes dos senescentes, afectando mais as mulheres do que os homens (Morris, 2007; Siqueira *et al.*, 2007). De acordo com Newman e Smith (1994), verifica-se tal situação já que é mais provável que vivam sozinhas e mais anos, podendo vir a sofrer de osteoporose (Madureira *et al.*, 2007; Morris, 2007).

Como consequência das quedas, podem resultar fracturas. Tal como a incidência de quedas, verifica-se o mesmo para a incidência de fracturas, ou seja, é mais elevada nas mulheres do que nos homens (Hill *et al.*, 1996; Van Helden *et al.* 2007; Bertera e Bertera, 2008). Muitas vezes, com a fractura do colo do fémur, o idoso fica impossibilitado de voltar a andar, mesmo que antes fosse independente. Daí, ocorrerem mudanças no seu estilo de vida (Roach, 2003).

É de referir, ainda, que as quedas não comportam apenas o risco de fractura, mas uma série de consequências para a vida do idoso (Bertera e Bertera, 2008). Estas são causa da elevada morbilidade, incapacidade, mortalidade e diminuição da qualidade de vida entre a população idosa, podendo ter consequências devastadoras (Carvalho Filho, 1997; Van Helden *et al.*, 2007; Macintosh e Joy, 2007). Nomeadamente na perda da confiança ao caminhar, aumenta o medo de voltar a cair, condicionando a independência (Scheffer *et al.*, 2008). Por outro lado, estas situações propiciam ao isolamento social e, posteriormente, à institucionalização (Morris, 2007).

Na opinião de Newman e Smith (1994), um dos desencadeadores mais frequente das quedas é o tropeçar com mais facilidade. Muitas quedas acidentais devem-se a um conjunto de “factores ambientais” tais como: escadas mal iluminadas, tapetes escorregadios, mesas baixas, animais de estimação; ou ainda, a alterações fisiológicas normais decorrentes do envelhecimento, como a diminuição da acuidade visual, debilidade muscular e diminuição da coordenação. As vertigens podem, igualmente, desencadear uma queda, tal como acontece com a hipotensão postural quando o paciente se levanta demasiado rápido de uma posição de sentado ou deitado, devido a alterações ortostáticas da tensão arterial.

Para Fuller (2000), uma única queda nem sempre é sinal de um problema grave, visto que ela pode ser um caso isolado. No entanto, nas quedas recorrentes, definidas como mais de duas quedas num período de 6 meses, devem ser avaliadas as suas causas. Os senescentes que já caíram sofreram um grande declínio funcional nas suas actividades da vida diária, assim como, nas actividades físicas e sociais, quando comparados com senescentes que nunca sofreram uma queda (Fuller, 2000; Schiller *et al.*, 2007). Assim, certos estudos indicam que a existência de história de queda recente pode indicar quedas subsequentes, ou seja, o senescente que caiu terá mais probabilidade de voltar a cair (Cumming e Klineberg, 1994; Morris, 2007). O impacto psicológico de uma queda muitas vezes resulta num acréscimo do medo de cair, aumentando, assim, as restrições para a execução das actividades (Fuller, 2000; Schiller *et al.*, 2007), como por exemplo, ir às compras, viajar, ir à igreja, entre outras actividades, o que por sua vez provoca um isolamento social e, conseqüentemente, leva à depressão (Fuller, 2000; Steinweg, 1997).

Cerca de 75% das quedas com senescentes acontecem nas suas próprias casas, incluindo nos alojamentos colectivos (casas de repouso, lares e outros locais de acolhimento), no ambiente circundante (escadas, jardim ou pátio) ou por escorregarem na rua (Tinetti, 1994; Schiller *et al.*, 2007).

Em síntese, entre os indivíduos que não sofrem sérias conseqüências, muitos restringem as actividades do dia-a-dia (Tinetti *et al.*, 1990; Arfken *et al.*, 1994; Tinetti e Williams, 1998). Como resultado, a população idosa desenvolve o medo de cair, diminui a auto-confiança na realização de algumas tarefas da vida diária e adopta um

estilo de vida inactivo, que resulta numa significativa atrofia muscular, principalmente ao nível dos membros inferiores (Tinetti *et al.*, 1990; Arfken *et al.*, 1994; Chen *et al.*, 2008). Esta é comum na Terceira Idade e foi identificada em certos estudos, como a segunda principal causa de queda nos senescentes, visto que os indivíduos que sofrem desta alteração têm cinco vezes mais hipóteses de cair. Ao passo que aqueles que possuem alterações da marcha e do equilíbrio têm três vezes mais hipóteses de vir a sofrer uma queda (Steinweg, 1997; Tinetti e Williams, 1997).

### 2.1.1. Factores de Risco

Muito embora algumas quedas sejam resultantes de um único factor, a maior parte delas ocorre na sequência de uma combinação de factores (Carter *et al.*, 2001; Morris, 2007; Moylan *et al.*, 2007). Assim sendo, foi demonstrado que o risco de queda (que um idoso apresenta) aumenta, substancialmente, com o número de factores de risco presentes nesse idoso (Tinetti *et al.*, 1986).

Para Scott *et al.* (2007), aproximadamente metade das quedas dos senescentes podem ser atribuídas a acidentes e a causas extrínsecas, sendo as restantes atribuídas a causas intrínsecas.

Os factores intrínsecos consistem nas características inerentes a cada indivíduo e constituem o resultado de alterações próprias da idade e da condição médica (Steinweg, 1997; Bourque *et al.*, 2007; Mitty e Flores., 2007).

Assim, os factores internos associados às quedas incluem: idade avançada, história de quedas, deficit de visão, hipotensão postural, alterações de equilíbrio dinâmico e estático (Camiocioli *et al.*, 1997), diminuição da força muscular, diminuição da velocidade da marcha (Prince *et al.*, 1997), diminuição da flexibilidade e do tempo de reacção (Province *et al.*, 1995) e certo tipo de medicação (sedativos, anti-depressivos, hipnóticos e ansiolíticos e anti-hipertensores), pois muitos deles afectam o equilíbrio, aumentando assim o risco de quedas (Tinetti *et al.*, 1994; Gardner *et al.*, 2001; Close *et al.*, 2003; Siqueira *et al.*, 2007; Macintosh e Joy, 2007; Chen *et al.*, 2008).

A opção de uma vida saudável poderá ajudar a atenuar estes factores de risco. No entanto, certas alterações são inevitáveis, já que fazem parte do processo de Senescência, como refere Carvalho Filho (1997), pois as alterações próprias de Senescência no controlo postural e na marcha desempenham um papel importante em muitas quedas, sendo difícil para os idosos regularem as respostas relacionadas com a velocidade e precisão.

Assim, a diminuição de equilíbrio e as alterações ao nível da marcha são também factores predictores da ocorrência de quedas, tendo-se verificado que a velocidade da marcha é menor em senescentes que têm história de quedas do que naqueles que não têm (Woollacott e Tang, 1997; Daubney e Culham, 1999; Madureira *et al.*, 2007; Bourque *et al.*, 2007). Isto porque, ao longo dos anos, a probabilidade de sofrer uma queda será cada vez maior, os passos tendem a ser mais curtos e lentos e o tronco tende a flectir para procurar estabilidade (Cao *et al.*, 2007). E, observamos que ao andar, os senescentes tendem a apoiar-se nos móveis e paredes, com diminuição da mobilidade do tronco e cabeça. Quando confrontados com obstáculos, não conseguem elevar suficientemente os pés, pelo que podem tropeçar com relativa facilidade, o que acontece quando a altura do passo é diminuída durante a fase do balanço da passada (Overstell *et al.*, 1997), devido a uma limitação na amplitude dos movimentos dos pés e a uma diminuição da força muscular.

Vernon (2001) sugere que o facto de manter uma marcha e uma postura erecta, no caso dos senescentes, são actos complexos que requerem uma variedade de sistemas funcionais a interagir sem problemas. A disfunção num sistema pode afectar o funcionamento de outros, aumentando o risco de quedas. Com o avançar da idade, o tempo de reacção fica mais lento, por lentificação dos processos ao nível do SNC (sistema nervoso central).

Dentro das causas intrínsecas estão ainda inseridas várias patologias que aumentam a probabilidade de um idoso sofrer uma queda. Tal como referem Carvalho Filho (1997) e Arnold e Faulkner (2007), as doenças degenerativas das articulações, em especial as da coluna e extremidades inferiores, desencadeiam dor e fraqueza muscular. Também as sequelas de fractura da anca e do fémur causam um andar mais instável. Além disso, com o avançar da idade, a fraqueza dos músculos devido à hipotrofia pelo

desuso, causada pela dor e/ou falta de exercício regular, contribuem, igualmente, para um andar instável, comprometendo o equilíbrio do idoso e predispondo-o a quedas.

Existem também factores internos (a nível psicológico e social) que poderão estar associados a ocorrência de quedas, tais como, o medo, a depressão, a ansiedade e o isolamento social (Tinetti *et al.*, 1994; Kerse *et al.*, 2008). Estes factores levam a uma diminuição da auto-confiança e auto-estima (VanSchoor *et al.*, 2002), na realização de certas actividades importantes do quotidiano, e pode-se mesmo falar de um “ Síndrome Pós-queda” (Murphy e Isaacs, 1982) ou de medo de cair (Tinetti e Powell, 1993). Este faz com que os senescentes não andem mais do que o necessário, atrofiando os músculos e minimizando o uso de sistemas de equilíbrio fisiológico. Deste modo, a mobilidade deteriorada leva ao medo das quedas que, por sua vez, leva os idosos a perderem a confiança na marcha e a recusarem-se a caminhar, evitando certas actividades e tornando-se assim, mais inactivos (Santos, 1998). Em suma, na terceira idade, a falta de confiança e o medo de cair aumentam o risco de quedas, gerando-se um ciclo vicioso, muitas vezes associado à depressão, à rigidez e à fraqueza muscular, o que a longo prazo precipita novamente à queda (Santos, 1998).

Os factores externos, por sua vez, incluem os perigos próprios do ambiente que rodeiam os senescentes no seu dia-a-dia, especialmente nas suas residências, que incluem: fraca luminosidade, inexistência de corrimões nas escadas, temperatura ambiente demasiado elevada (provocando tonturas), existência de obstáculos, pisos escorregadios, entre outros (Myers *et al.*, 1996). Logo, o modo como os idosos interagem com o ambiente que os circunda afecta a sua segurança.

Sendo assim, o primeiro factor extrínseco é o ambiente visto que os senescentes mais frágeis tendem a cair e a lesionarem-se durante a execução das suas actividades em casa. Nos idosos inactivos, o risco de lesão depende da sua susceptibilidade, por apresentar ossos frágeis e respostas protectivas ineficazes, entre outros; enquanto que nos mais vigorosos e activos, há mais tendência em participar em actividades dinâmicas, assim as suas caídas e lesões ocorrem mais na presença de perigos ambientais, como por exemplo, escadas e áreas que lhe sejam desconhecidas (Fuller, 2000). Aproximadamente 10% das quedas estão associadas a escadas perigosas, esta

percentagem relaciona-se à falta de corrimãos adequados, às alterações da visão e à fraqueza da musculatura dos membros inferiores nos senescentes (Steinweg, 1997).

Outro factor extrínseco é o uso de calçado inadequado, por exemplo, os chinelos e os sapatos com o rebordo da sola larga que constituem um eventual perigo. O rebordo das solas destes pode prender-se nos tapetes e assim comprometer a estabilidade da marcha, levando à ocorrência de quedas (Finlay, 1995).

De uma forma geral, pode-se afirmar que a ocorrência de quedas se repercute ao nível bio-psico-social, interferindo na função do indivíduo, assim como na qualidade de vida global.

### 2.1.2. Prevenção

Na população geriátrica, as quedas são consideradas o principal problema de saúde pública e sabe-se, à partida, que não são mais que uma consequência inevitável da falência das reacções de equilíbrio, devido ao próprio processo de Senescência. O papel do Fisioterapeuta na prevenção de quedas enquadra-se numa intervenção multidisciplinar, reflectindo a natureza multifactorial e complexa de queda (Skelton *et al.*, 2007; Gillespie *et al.*, 2007; Todd, 2008). Em termos de estratégias para prevenir a queda, estas têm por base a modificação dos factores de risco (Moylan *et al.*, 2007). A intervenção base pode prevenir e reduzir o risco de quedas e baseia-se no conceito de que para prevenir é necessário identificar e modificar os factores de risco específicos de um dado indivíduo (Gillespie *et al.*, 2007).

Segundo Garcia (2003), a necessidade de evitar as quedas em idosos predispostos, ou com história de quedas repetidas, tem levado ao estabelecimento de programas de prevenção no âmbito de reeducação vestibular, promovidos por equipas multidisciplinares, de que fazem parte médicos de várias especialidades, fisioterapeutas, profissionais de educação de física, entre outros. Os objectivos destes programas são: incentivar a actividade do idoso; desenvolver estratégias de equilíbrio eficazes; aumentar os limites de estabilidade; diminuir ou minimizar os riscos de queda; e aumentar ou manter a sua autonomia, segurança e, conseqüentemente, a sua qualidade de vida.

Assim, os Fisioterapeutas têm um papel-chave na identificação dos indivíduos em risco de quedas e na recomendação de intervenções, nomeadamente exercícios para melhorar a força muscular e o equilíbrio, ajudas técnicas e actividades que maximizem a aptidão cardio-respiratória e a densidade mineral óssea. De uma forma geral, vários estudos indicam que a participação em exercícios prescritos pelo Fisioterapeuta aumenta significativamente o equilíbrio e reduz as quedas em idosos não institucionalizados (Chang *et al.*, 2004).

O plano de intervenção, no âmbito da prevenção, inclui exercícios com graus de dificuldade crescente, de acordo com a evolução das capacidades do idoso. É importante adaptar o ambiente onde o senescente se insere, reduzindo os riscos de queda e reforçando os benefícios da actividade física (Garcia, 2003).

Os exercícios incluem treino em superfícies instáveis, transferências de peso, dissociação de cinturas, aumento dos limites de estabilidade e desenvolvimento de estratégias de equilíbrio. O idoso é gradualmente confrontado com situações de conflito sensorial de dificuldade crescente, associando diferentes condições proprioceptivas e visuais, com o objectivo último de sempre ir ao encontro das AVD's do indivíduo e das suas necessidades específicas (Garcia, 2003).

Neste sentido também, Boers *et al.* (2001) referem que os programas de intervenção devem-se propor a alcançar um ou mais dos seguintes objectivos: tratar a patologia subjacente à queda; reduzir ou eliminar o número de quedas; prevenir ou minimizar as lesões associadas; e seguir uma prevenção terciária da incapacidade relacionada com a queda, incluindo a imobilização, a atrofia muscular, a perda da força muscular, a diminuição da aptidão cardio-respiratória, a osteoporose, o medo de voltar a cair e a mortalidade.

Segundo Mazzeo *et al.* (1998), os programas de reforço muscular devem enfatizar o reforço dos membros inferiores, porque o padrão de declínio da força muscular não é uniforme, sendo a diminuição da força dos membros inferiores mais rápida com a idade do que a dos membros superiores. E, este aspecto assume relevância, principalmente se tivermos em conta que a diminuição da força dos membros inferiores

está associada a menor capacidade de realização de certas funções, nomeadamente: levantar-se de uma cadeira, apanhar um objecto do chão e caminhar.

Segundo Petiz (2002) e Baker *et al.* (2007), o exercício físico regular produz efeitos notórios relativamente ao equilíbrio e à prevenção de quedas, constituindo-se um hábito de vida indispensável (Mecagni *et al.*, 2000). Assim, o exercício e outras formas de actividade física são meios, por excelência, que providenciam inúmeros benefícios na saúde da população idosa (Cahaal *et al.*, 2008).

No entanto, Lord (2007) preconiza que incluir a intervenção apenas nos factores intrínsecos é claramente insuficiente, uma vez que nada pode fazer quanto às barreiras arquitectónicas. Também, para Ruipérez e Llorente (1998), a prevenção das quedas passa por actuações na habitação em geral (quarto e cama, casa de banho, cozinha) a nível do vestuário e calçado e do uso correcto dos auxiliares de marcha.

Outros cuidados importantes são: evitar carpetes debaixo da mesa da sala e escolher sofás confortáveis, fáceis de sentar e levantar (não muito moles nem demasiado rígidos). O quarto deverá ser arejado, ter pelo menos uma janela e estar situado de preferência no rés-do-chão para evitar o subir/descer escadas. Deverá, igualmente, ficar o mais próximo possível da casa de banho, para evitar longas caminhadas durante a noite (Farmácia Saúde, 2001).

Prevenir as quedas, estudar as causas do desequilíbrio ou das vertigens que podem estar na sua origem, são pois objectivos importantes, tanto do ponto de vista médico como económico. Investir na prevenção é poupar nos custos de futuros tratamentos, hospitalizações, etc., mas sobretudo prolongar a vida do idoso, com qualidade (Garcia, 2003). De facto, a intervenção multidisciplinar promove uma redução das quedas em cerca de 30-39% (Blanch, 2001).

## 2.2. Equilíbrio e Medo de Cair

O medo de cair constitui uma fonte de inactividade que, actualmente, tem sido alvo de inúmeras investigações. Cumming *et al.* (2000) indicam que as pessoas idosas com medo de cair apresentavam um grande risco de quedas.

É um factor psicológico, considerado como um sério problema na população idosa, entre as pessoas que já sofreram quedas e aquelas que nunca as sofreram (Tinetti, 1994; Bertera e Bertera, 2008). Estas quedas restringem as actividades da vida diária (AVD's) necessárias a um estado de saúde óptimo e, conseqüentemente, diminuem a qualidade de vida, resultando num isolamento social e num aumento da dependência destas pessoas (Gillespie *et al.*, 2007). Uma vez que é bastante comum, após uma queda, o temor de recorrências (Suzuki *et al.*, 2002).

Tinetti *et al.* (1990) descreveram o medo de cair como sendo uma atitude relacionada com as quedas que, em última análise, limita a realização das actividades do dia-a-dia e, segundo Van Haastregt *et al.* (2007), este facto verifica-se em 20 a 55% dos idosos. É caracterizado, ainda, por ser mais comum do que qualquer outro medo (mesmo de assalto) entre a população idosa (Howland *et al.*, 1998). Cumming *et al.* (2000), num estudo por eles efectuado, constataram que os idosos tinham mais medo de cair (26%) do que de serem roubados (17%) ou de virem a ter problemas financeiros. Outros autores referiram que o medo de cair se deve à perda de confiança do indivíduo nas suas capacidades de equilíbrio (Vellas *et al.*, 1997; Skelton *et al.*, 2007).

Muitos senescentes, que já sofreram uma queda e uma conseqüente lesão, manifestam medo de cair e um quarto destes revela receio de efectuar certas actividades, como caminhar dentro de casa, tomar banho e vestir-se, por medo de recidiva (Steinweg, 1997). Sendo assim, existe uma relação entre o medo de cair e as quedas, uma vez que as pessoas com história de quedas revelam medo de cair (Howland *et al.*, 1998). Os mesmos autores notaram que o grau do medo de cair aumentava em função do número e gravidade das quedas apresentadas pelos indivíduos idosos. Por outro lado, há uma grande evidência de indivíduos que nunca tiveram história de quedas, que

apresentavam também, medo de cair (Tinetti *et al.*, 1994; Vellas *et al.*, 1997). A diminuição da força muscular e da flexibilidade e o estabelecimento de alterações posturais levam, também, a um certo receio de quedas nos idosos que nunca caíram e, posteriormente, à deterioração da sua qualidade de vida (Campbell *et al.*, 1997).

Numa fase inicial dos estudos, acreditava-se que o medo de cair fosse unicamente uma consequência das quedas (Legters, 2002). Neste sentido, estudos como os de Tinetti e Powell (1993) e Shumway-Cook *et al.* (1997) discutiam o medo de cair como sendo o resultado de um trauma psicológico das quedas, que conduzia a uma redução das actividades do dia-a-dia e, conseqüentemente, a perdas das capacidades físicas. Contudo, outros estudos verificaram que as pessoas sem um historial de quedas tinham, igualmente, medo de cair (Tinetti *et al.*, 1990; Tennsted *et al.*, 1998; Vellas *et al.*, 1997). Além deste facto, observou-se que existe relação entre as mudanças físicas, psicológicas e funcionais destas pessoas (Cumming *et al.*, 2000).

De facto, o medo de cair ocorre entre 29% a 60% das pessoas senescentes que vivem de forma independente na sociedade e que ainda não tiveram nenhuma história de quedas (Tinetti *et al.*, 1990; Tinetti *et al.*, 1994; Howland *et al.*, 1998; Murphy *et al.*, 2003), sendo a prevalência do medo de cair tendencialmente maior nas mulheres do que nos homens, aumentando com a idade (Arfken *et al.*, 1994; Tinetti *et al.*, 1994; Vellas *et al.*, 1997; Howland *et al.*, 1998). Por outro lado, outros estudos verificaram que em senescentes institucionalizados essa prevalência era mais elevada do que 50%-60% (Franzoni *et al.*, 1994).

Murphy e Isaac (1982) identificaram o “Síndrome Pós-Queda” nas pessoas idosas com episódios de quedas. Estas manifestaram uma grande ansiedade que afecta a confiança de estar em pé e de caminhar sem auxiliares de marcha, uma vez que estas sentem falta de equilíbrio.

Assim, os factores psicológicos, especificamente a depressão e a ansiedade, têm sido também relacionados com o medo de cair (Macintosh e Joy, 2007).

O medo de cair, 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). A confiança dum indivíduo ao desempenhar as tarefas da vida diária sem cair constitui um importante factor que deverá ser tomado em linha de conta com o intuito de prevenir a ocorrência de quedas (Tinetti, 1994).

Os factores associados ao aparecimento do medo de cair na Terceira Idade incluem: a idade superior a 80 anos (Scheffer *et al.*, 2008); o sexo feminino (Howland *et al.*, 1998; Scheffer *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2007); a história de queda ou de sequelas de quedas (Arfken *et al.*, 1994; Howland *et al.*, 1998; Scheffer *et al.*, 2008); a diminuição da acuidade visual (Arfken *et al.*, 1994; Murphy *et al.*, 2003); a diminuição da função física ou da mobilidade (Murphy *et al.*, 2002; Higuchi *et al.*, 2004); a pouca saúde mental (Arfken *et al.*, 1994); a diminuição dos contactos sociais (Howland *et al.*, 1998); e, a incapacidade na execução das AVD's e sedentarismo (Bruce *et al.*, 2002).

Segundo vários estudos, o medo de cair está ligado a um estado de saúde debilitado (Vellas *et al.*, 1997; Howland *et al.*, 1998; Cumming *et al.*, 2000) e à diminuição da funcionalidade (Legters, 2002), o que explica em parte a tendência ao sedentarismo na população idosa. Este estilo de vida leva a uma redução da mobilidade, da flexibilidade, da força e da massa muscular, resultando numa diminuição do equilíbrio, tendendo para quedas e para o medo de cair (Bruce *et al.*, 2002).

Vellas *et al.* (1997) e Tinetti e Williams (1998) sugeriram que restrições auto-impostas na actividade física habitual, devido ao medo de cair, induzem a uma diminuição do equilíbrio. Além disso, outros estudos verificaram que factores psicológicos, como o medo de cair, têm efeitos negativos sobre o equilíbrio postural (Adkin *et al.*, 2002).

Conclui-se que as causas do medo de cair são múltiplas, tendo origem em factores físicos, psicológicos, ambientais e funcionais (Gagnon e Flint, 2003). Esta natureza multifactorial do medo de cair sugere que um programa multidisciplinar de redução do medo de cair seja a melhor escolha para se obter sucesso (Gagnon e Flint, 2003).

## **III. Estudio Empírico**

### 3.1. Objectivos e variáveis

Em termos gerais, o presente estudo teve como principal objectivo determinar qual a relação entre o equilíbrio e o medo de cair em senescentes não institucionalizados. Mais especificamente, pretendeu-se verificar se o sexo tem influência no equilíbrio e no medo de cair; assim como, comparar a ocorrência de quedas nos últimos doze meses em função do sexo. Procurou-se, também, averiguar a influência da ocorrência de quedas nos últimos doze meses no equilíbrio e no medo de cair.

Dada a impossibilidade de um trabalho desta natureza analisar todos os aspectos envolvidos no processo de envelhecimento, circunscreve-se o presente trabalho à análise das variáveis independentes: (sexo e ocorrência de quedas nos últimos doze meses) e dependentes: (equilíbrio e medo de cair), assim como da associação entre variáveis: (equilíbrio e medo de cair).

### 3.2. Metodologia

#### 3.2.1. Participantes

Dos 54 senescentes não institucionalizados contactados, apenas 40 integraram este estudo. Estes indivíduos encontravam-se entre os 65 e os 89 anos ( $73,12 \pm 6,734$ ), 20 dos quais pertencia 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.

Os participantes deste estudo frequentavam os Centros de Dia das seguintes Instituições: “Fundação João Pinto Monteiro” (Monção), “Centro Paroquial e Social de Barbeita” (Monção) e “Centro Paroquial e Social de Chaviães” (Melgaço).

Foram excluídos do estudo todos aqueles que apresentavam pelo menos um dos critérios abaixo mencionados.

Critérios de exclusão:

- Idade inferior a 65 anos, segundo o INE (2002) “idoso é todo o indivíduo com 65 anos ou mais.”;
- Sem domínio da leitura e da escrita, segundo Gandra (2001), os participantes têm que saber ler e assinar para prosseguir, eticamente, com o estudo;
- Dependência nas AVD’s e na marcha – deambulação com qualquer meio auxiliar, estes podem interferir na quantificação do medo de cair (Gandra, 2001);
- Com história médica de patologia das extremidades inferiores, segundo Daubney e Culham, 1999 e Thorbahn *et al.*, 1996, podem interferir a nível do equilíbrio;
- Praticante de qualquer tipo de exercício físico, isto porque, segundo vários autores (Fuller, 2000; Carter *et al.*, 2001; Brouwer *et al.*, 2003), este é um dos factores que pode promover a manutenção do equilíbrio com a idade e sucessivamente diminuir os riscos de quedas, podendo este facto interferir com os resultados do estudo;
- Existência de patologia vestibular, uma vez que induz a alterações a nível do equilíbrio (Daubney e Culham, 1999; Vandervoort *et al.*, 1995);
- Que apresentem patologia do SNC (Daubney e Culham, 1999), hipotensão postural (Daubney e Culham, 1999) e atingimento cognitivo severo (Daubney e Culham, 1999), uma vez que, segundo este autor, podem interferir com a capacidade de seguir instruções;
- Utilização de medicamentos, especialmente de sedativos, anti-depressivos, hipnóticos, ansiolíticos e anti-hipertensores, uma vez que, segundo Carter *et al.*, 2001, estes influenciam o equilíbrio e ainda a atenção;

- Problemas de visão graves, segundo Carter *et al.*, 2001, o sistema visual é o que recolhe informação sobre a localização do corpo, em relação ao meio envolvente, e, se este se encontra debilitado, pode desencadear alterações a nível do equilíbrio;
- Presença de *diabetes mellitus*, uma vez que afecta os nervos periféricos do sistema somatosensorial e auditivo, lentifica as respostas psicomotoras e tem efeitos cognitivos em indivíduos sem um controlo metabólico apropriado, podendo afectar os tempos de reacção, comprometendo o equilíbrio e agravando o risco de quedas (Tinetti *et al.*, 1994);
- Qualquer outra anomalia ou disfunção que possa apresentar como condicionante à sua participação no estudo (Daubney e Culham, 1999).

### 3.2.2. Material

A selecção e caracterização dos participantes foram feitas através de um questionário sócio-demográfico elaborado para o efeito (cf. Apêndice A). Este questionário, a ser preenchido pelo avaliador, permite recolher informação sobre a idade, sexo, ocorrência de quedas nos últimos 12 meses e questões sobre a caracterização do seu estado de saúde e de mobilidade.

A avaliação das variáveis dependentes foi feita a partir de dois testes: *Falls Efficacy Scale (FES)* e *Teste de Tinetti (POMA I)*.

Para além do questionário e das escalas, foi também necessário uma fita métrica, uma fita adesiva preta e uma cadeira, para avaliar o equilíbrio pelo Teste de Tinetti.

#### 3.2.2.1) 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)* (cf. Anexo A), a qual é recomendada pelo Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos da América (2004) (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: vestir e despir; preparar uma refeição ligeira; tomar um banho ou duche; sentar/levantar da cadeira; deitar/levantar da cama; atender a porta ou o telefone; chegar aos armários; trabalho doméstico ligeiro (limpar o pó, fazer a cama, lavar a loiça); fazer pequenas compras. Estas tarefas são avaliadas por uma escala de 10 pontos, que vai de 0 (sem nenhuma confiança) a 10 (muito confiante), para identificar qual a confiança que o indivíduo sente na realização de todas as tarefas sem cair (Gillespie *et al.*, 2007). O total dos resultados é a soma de cada um dos itens que vai de 0 (sem nenhuma confiança) a 100 (muito confiante) (Gillespie *et al.*, 2007). Valores baixos significam pouca confiança ou maior medo de cair e valores mais altos significam muito confiança ou menor medo de cair. Relativamente à fiabilidade, Tinetti *et al.*, em 1990, obtiveram para a estabilidade temporal um valor de  $r$  de 0,71 e para a consistência interna de 0,91.

A Versão Portuguesa de *FES* demonstrou possuir elevada fiabilidade teste-reteste (ICC= 0,95), tendo as duas medições sido efectuadas com um intervalo de 72 horas (Melo, 2003). Melo (2003) confirmou, também, a validade de construção e de critério da Versão Portuguesa da *FES*.

### 3.2.2.2) Avaliação do equilíbrio – *Teste de Tinetti (POMA I)*

Empregou-se, com o objectivo de avaliar o equilíbrio dos idosos constituintes da amostra, a Versão Portuguesa da *Performance- Oriented Mobility Assessment (POMA I)* (cf. Anexo B ), 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).

Está organizado em duas partes. A primeira refere-se à avaliação do equilíbrio estático com 9 itens, dos quais dois são pontuáveis de 0 a 1 e sete de 0 a 2, permitindo um máximo de 16 pontos. A segunda parte avalia o equilíbrio dinâmico e tem 10 itens dos quais oito são pontuáveis de 0 a 1 e dois de 0 a 2 num total de 12 pontos.

A junção das 2 partes perfaz um total de 28 pontos, sendo que, quanto mais alto o valor, melhor o equilíbrio.

Este teste apresenta, ainda, as seguintes componentes: 1ª Parte – equilíbrio sentado; levantar-se imediato; equilíbrio em pé com os pés paralelos; pequenos desequilíbrios na mesma posição; fechar os olhos na mesma posição; apoio unipodal; volta de 360° duas vezes; sentar-se. 2ª Parte – início da marcha; largura do passo direito e esquerdo; altura do passo direito e esquerdo; simetria do passo; continuidade do passo; desvios do percurso; estabilidade do tronco; base de sustentação durante a marcha.

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

O tempo de aplicação médio é cerca de 15 minutos, podendo, no entanto, ter uma amplitude de tempo de aplicação entre os 5 e 30 minutos. Não necessita de treino prévio do avaliador e pode ser aplicado em qualquer local (Petiz, 2002). Na versão original de Tinetti (1986), obtiveram-se os valores significativos de fiabilidade inter observadores, um valor de  $r$  de 0,92.

Quanto à Versão Portuguesa da *POMA I*, denominada *Teste de Tinetti*, Petiz (2002) notou uma elevada validade de conteúdo ( $\alpha$  de Cronbach=0,97) e fiabilidade teste- reteste ( $r$  de Pearson =0,96). Estudou-se a validade de critério do *Teste de Tinetti*, tomando como referência o *FRT – functional reach test* e o *TUG – timed up and go test*, para o equilíbrio estático e dinâmico, respectivamente (Petiz, 2002). A autora descreveu elevadas correlações entre os testes anteriormente referidos, comprovando a validade de critério quer da sub-escala de equilíbrio estático ( $r$  de Pearson = 0,78), quer da referente ao equilíbrio dinâmico ( $r$  de Pearson = 0,89).

### 3.3. Procedimento

Após a obtenção da autorização para o uso das Escalas (cf. Apêndice B e C) por parte das instituições (cf. Apêndice D) e dos participantes (cf. Apêndice E), procedeu-se à condução do estudo.

A recolha dos dados teve lugar no ano lectivo 2007/2008.

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

Assim sendo, foi utilizada a Escala *FES (Falls Efficacy Scale)*, onde o avaliador pergunta ao indivíduo qual o grau de confiança na realização de determinadas tarefas sem cair ou perder o equilíbrio. Posteriormente, o avaliador assinalou com uma cruz, na linha correspondente, a pontuação atribuída a cada tarefa, respondida pelo participante.

De seguida, foi utilizado o *Teste de Tinetti* e, com o intuito de aumentar a fiabilidade das medições realizadas, foi sempre utilizado o mesmo material, mantendo-se também constante o avaliador, o qual permaneceu próximo do indivíduo em teste, para fornecer suporte durante as medições e evitar eventuais perdas de equilíbrio. No sentido de avaliar o equilíbrio estático (primeira parte do *Teste de Tinetti*), utilizou-se uma cadeira de madeira, tamanho standard, existente nas instalações e solicitou-se ao senescente que se sentasse e se levantasse para avaliar a transição de sentado para de pé; nos primeiros 5 segundos, avaliou-se o equilíbrio imediato; posteriormente, procedeu-se à avaliação do equilíbrio em pé, com os pés paralelos (com o senescente em posição bípede e pés à largura da coxo-femural); logo, na mesma posição, provocaram-se pequenos desequilíbrios (o avaliador empurrou-o 3 vezes levemente com a palma da mão ao nível do esterno); de seguida, examinou-se o equilíbrio na mesma posição e sem auxílio da informação visual; depois, pediu-se que caminhasse 2 vezes à volta do avaliador, delimitando uma circunferência; solicitou-se, ainda, ao senescente que efectuasse apoio unipodal durante 5 segundos; e, por último, avaliou-se a posição de sentado.

Na segunda parte do *Teste de Tinetti*, procurou-se avaliar o equilíbrio dinâmico. Num terreno não acidentado (sem obstáculos nem piso escorregadio), foi delimitado um percurso de três metros, estando o final do percurso assinalado por uma fita adesiva de cor preta. De seguida, foi solicitado a cada indivíduo que caminhasse no percurso assinalado e voltasse pelo mesmo trajecto com passos mais rápidos até à cadeira. Durante esta actividade, o avaliador pontua os seguintes itens: início da marcha; largura e altura do passo (pé direito e pé esquerdo); simetria e continuidade do passo; ocorrência de desvios em relação ao percurso marcado; estabilidade do tronco e variação da base de sustentação durante a marcha.

### 3.4. Resultados

Após a recolha dos dados, procedeu-se à respectiva análise através do *Software Statistical Package for Social Sciences* (versão 16.0, SPSS), para um  $\alpha$  de 0,05. Para este efeito, recorreu-se à estatística descritiva, com medidas de tendência central e dispersão e à estatística inferencial e correlacional.

Afim de avaliar a normalidade da amostra para cada uma das variáveis, foi utilizado o teste *Shapiro-Wilk*, uma vez que para  $n < 50$  é o teste de eleição (Maroco, 2007). Foi também realizado o *Teste de Levene* para testar a homogeneidade das variâncias (Maroco, 2007). Após a realização deste teste, verificou-se que as variáveis dependentes não possuem distribuição normal, no entanto, as variâncias populacionais são homogéneas.

Segundo Maroco (2007), a utilização de Testes Paramétricos exige a verificação simultânea das seguintes condições: normalidade e homogeneidade. Assim, atendendo ao facto do primeiro pressuposto ter sido violado, este autor preconiza a utilização de testes não paramétricos para amostras independentes.

Desta forma, a escolha recai no *teste do Qui-Quadrado* ( $\chi^2$ ) para uma análise comparativa da ocorrência de quedas, em função do sexo.

No sentido de observar a existência de possível correlação entre as variáveis medo de cair e equilíbrio, empregou-se o *teste Ró de Spearman* ( $\rho$ ).

Por último, utilizou-se o *teste de Mann-Whitney* ( $U$ ), com o intuito de comparar populações a partir de amostras independentes. Para tal, foram analisados os resultados do equilíbrio e medo de cair em função do sexo e de ocorrência de quedas.

#### *Influência do sexo no equilíbrio e no medo de cair*

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

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

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 ( $U=108,50$ ;  $p=0,011$ ).

*Comparação entre a ocorrência de quedas nos últimos doze meses e o sexo dos indivíduos*

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

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

Da análise do quadro 2, observou-se que os homens desta amostra referem menos tendência a quedas 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 ( $p=0,49$ ).

*Influência da ocorrência de quedas nos últimos doze meses no equilíbrio e no medo de cair*

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.*

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

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 a este estudo apresentam scores na FES mais elevados, muito embora as diferenças também não se tenham revelado estatisticamente significativas ( $U=131$ ;  $p=0,264$ ).

Relação entre equilíbrio e medo de cair

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

	<b>Equilíbrio (Teste de Tinetti)</b>	<b>Medo de cair (FES)</b>
<b>Equilíbrio (Teste de Tinetti)</b>	1	0,815 **
<b>Medo de cair (FES)</b>	0,815**	1

\*\* $p < 0,01$

Efectuada uma análise de correlação, 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 ( $p = 0,000$ ).

### 3.5. Discussão

Este sub-capítulo tem como finalidade apresentar os principais resultados do presente estudo, enquadrando-os e comparando-os com a literatura actual.

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. Com os resultados deste estudo, foi possível observar, para a amostra estudada, 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).

Wojcick *et al.* (1999) constataram que as mulheres idosas, comparativamente a outros grupos, apresentavam menor capacidade de recuperação do equilíbrio na eminência de uma queda. Rudisill e Toole (1994) efectuaram um estudo com o objectivo de observar possíveis diferenças entre sexos relativamente a cinco habilidades motoras, entre as quais o equilíbrio, em idosos entre 50 e 70 anos. Também para estes autores, os homens apresentam melhores resultados do que as mulheres, relativamente aos valores do equilíbrio, força manual e levantar/ alcançar um objecto.

Para o facto dos homens apresentarem melhor equilíbrio, os autores 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, eventualmente, relacionadas com a existência de uma menor 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. Contudo, salvaguardam o facto desta tendência poder ser atenuada, uma vez que existem autores, nomeadamente Era e Rantannen (1997), que encontram melhores resultados nas mulheres pelo facto destas se manterem mais activas no desempenho das tarefas da vida diária. Também Raiva *et al.* (2004) apoiam esta hipótese, na medida que os valores observados através de uma plataforma de forças *Balance Master System* sugerem que as mulheres idosas apresentam maiores valores de equilíbrio do que os homens idosos.

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). Assim, o facto de se encontrarem alguns resultados diferentes pode ser devido a divergências metodológicas e amostrais.

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).

Arfken *et al.*, (1994) efectuaram um estudo em que um dos objectivos deste era avaliar o medo de cair em idosos de ambos os sexos, no entanto, o método de avaliação não consiste na utilização da *FES*, como no presente estudo. Estes autores avaliaram o medo de cair com a seguinte questão “Neste momento está com muito medo, algum

medo ou nenhum medo de cair?”. Mas também estes autores observaram resultados semelhantes aos do presente estudo, tendo verificado que as mulheres idosas são mais temerosas relativamente às quedas do que os homens idosos.

Também Myers *et al.* (1996) avaliaram o medo de cair em idosos, utilizando a FES, e verificaram os mesmos resultados relativamente ao sexo, concluindo que as mulheres obtinham valores baixos comparativamente aos homens, indicando que os homens tinham menor medo de cair do que as mulheres.

Tinetti *et al.* (1994) e Moylan *et al.* (2007) sugeriram que um menor medo de cair, associado aos indivíduos do sexo masculino, poderá estar relacionado com o 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, conseqüentemente, os resultados poderão ser manipulados, no caso dos sujeitos não responderem com sinceridade às perguntas que lhes são colocadas.

Muitos autores ainda indicaram 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 das 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, conseqüentemente, 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 ao 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, diversos estudos sugerem que ocorre mais quedas em mulheres senescentes do que em homens, nomeadamente o de Pavol *et al.* (1999) que, tendo efectuado um estudo experimental em homens e mulheres, no sentido de verificar quantos caíam após tropeçar, criando para o efeito um percurso com obstáculos e obedecendo a rigorosas regras de segurança, comprovaram que as mulheres tendencialmente caíam quatro vezes mais que os homens.

A divergência nos resultados pode dever-se à especificidade da amostra estudada e ao reduzido número de efectivos.

Ainda num estudo de Caserotti *et al.* (2001), estes verificaram que entre outras características, as mulheres apresentaram uma execução mais fraca ao nível de capacidade de contracção concêntrica, especialmente em actividades intensas e rápidas, assim como, as reacções protectivas face a uma queda.

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). É de referir e de salvaguardar o facto da amostra do presente estudo não ser equilibrada, ou seja, homogénea, pelo que se pode obter, resultados distintos, sendo o número de senescentes sem história de quedas recentes mais elevado.

Assim, em relação à influência da ocorrência de quedas no equilíbrio, autores como Tinetti *et al.* (1986) referem que as quedas em idosos, principalmente nos mais debilitados, são atribuídas a um conjunto de factores e não a uma causa isolada, e que o risco de quedas aumenta de acordo com o grau de incapacidade dos indivíduos. Segundo Huxham *et al.* (2001), o equilíbrio é uma capacidade fundamental nos idosos, cujo mau funcionamento é uma das principais causas que leva às quedas, este autor reforça a ideia de uma associação entre o equilíbrio e a ocorrência de quedas.

De acordo com Santos (1998), a diminuição da capacidade de adaptação aos desequilíbrios por alterações do sistema vestibular, agravado pela hipercifose dorsal no idoso, pode perturbar o controlo postural e predispor à ocorrência de quedas.

Neste sentido, e segundo Tinetti *et al.* (1986) e Spirduso (1995), a diminuição das quedas passa pelo aumento do controlo motor e do equilíbrio.

Relativamente à influencia da ocorrência de quedas no medo de cair, os resultados do presente estudo não evidenciam diferenças, muito embora se possa notar uma tendência a maior medo de cair associado à experiência de quedas, mas, mais uma vez, salvaguarda-se aqui o desigual número de efectivos com e sem história anterior de queda.

A grande maioria dos estudos apontam noutra direcção, justificando que indivíduos, que já sofreram pelo menos uma queda, tenham uma maior susceptibilidade a desenvolver 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. Outros estudos notaram também a existência de correlação entre o medo de cair e a ocorrência de quedas (e.g. Arfken *et al.*, 1994; Tinetti *et al.*, 1994).

Por outro lado, existe uma grande evidência que indivíduos que nunca tiveram história de quedas também apresentem medo de cair (Cumming *et al.*, 2000). Este autor demonstrou ainda que indivíduos com baixos valores na FES, isto é, com medo de cair, tinham duas vezes mais probabilidades de cair nos doze meses seguintes, do que aqueles com menor medo de cair (altos valores na FES).

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 refere ainda que o medo de cair poderá também precipitar a ocorrência de quedas.

Sendo assim, a comparação e a análise dos resultados com estudos anteriores é, de certo modo, limitada devido às diferenças nas metodologias e amostra. E também, pela escassez de estudos prospectivos que determinem com precisão qual o risco de ocorrência de quedas em idosos que apresentem medo de cair.

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. Contrariamente ao presente estudo, Maki *et al.* (1994) não encontraram associação entre equilíbrio e medo de cair, pois os valores não se revelaram estatisticamente significativos, mesmo utilizando o Teste de Tinetti.

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

# **Conclusão**

Não se pode chegar ao fim deste estudo sem tecer algumas considerações finais. De facto, as quedas são um dos maiores problemas de Saúde Pública nos senescentes. Com o avançar da idade, o declínio das capacidades funcionais resulta, maioritariamente, da diminuição da força, da massa muscular e da velocidade de contracção. Estas alterações desencadeiam uma diminuição nas reacções de protecção e de equilíbrio e, conseqüentemente, surge o medo de cair e a ocorrência de quedas, afectando assim a qualidade de vida dos senescentes.

Em síntese, 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.

Com o presente estudo, espera-se ter contribuído, de alguma forma, para o aumento da compreensão das complexas modificações associadas ao processo de envelhecimento, assim como, das diferenças relativas ao sexo no senescente.

Como limitações do estudo, temos algumas associadas ao próprio instrumento de avaliação escolhido, nomeadamente, no caso da *FES*, sendo a resposta dos participantes dependente de uma série de factores e, conseqüentemente, os resultados poderão ser manipulados pelos indivíduos, no caso de não responderem com sinceridade às perguntas que lhes são colocadas.

A não avaliação de défice visual pode também ser considerada um factor limitativo deste estudo, pois a acuidade visual e a focagem próxima de objectos mostra uma quebra importante a partir dos 40 anos de vida (Barreiros, 1999), o que poderá provocar perdas de equilíbrio.

Relativamente à amostra estudada, reconhece-se a sua especificidade que impede a generalização dos resultados ao universo, bem como, análises mais significativas dos dados recolhidos.

Sendo assim, pode-se deixar aqui a sugestão para a realização de um estudo semelhante, com uma amostra mais abrangente e menos específica para confirmação dos resultados obtidos neste estudo. Dado que os estudos relativos ao medo de cair são maioritariamente de natureza transversal, sugere-se também a realização de estudos longitudinais que investiguem a ocorrência de quedas em senescentes com medo de cair. Sugere-se, ainda, correlacionar o número e a gravidade das quedas apresentadas pelos senescentes com o medo de cair, isto porque, este tem tendência a aumentar em função da ocorrência de quedas. Por outro lado, avaliar e comparar a importância da prática de actividade física no equilíbrio e no medo de cair, pois esta é uma estratégia preventiva ao nível da ocorrência de quedas, parecendo influenciar positivamente o equilíbrio e o medo de cair. Outra sugestão seria avaliar a postura, estudando a sua relação com o equilíbrio, o medo de cair e a ocorrência de quedas, uma vez que as alterações posturais relacionadas com o envelhecimento influenciam o centro de gravidade para a frente, desencadeando menor equilíbrio, maior medo de cair e maior ocorrência de quedas. Seria igualmente pertinente avaliar e relacionar a influência do equilíbrio e do medo de cair na qualidade de vida do senescente através da *Escala SF-36* (Medida Genérica da Qualidade de Vida), pois parece que uma diminuição no equilíbrio e um elevado medo de cair acaba por alterar a qualidade de vida do senescente.

Constrói-se, assim, pontes para o Fisioterapeuta, no sentido de uma intervenção multidisciplinar, no seio da população senescente, uma vez que a natureza da queda é multifactorial e complexa. Deste modo, preconiza-se intervenções que visem melhorar a qualidade de vida desta população. Os profissionais de saúde têm um papel revelante na promoção da saúde destes indivíduos, fornecendo actividades e exercícios para satisfazer as suas necessidades físicas, sociais e psicológicas.

# **Referências Bibliográficas**

Adkin, A. L.; Frank, J. S.; Carpenter, M. G.; Peysar, G. W. (2002). Fear of falling modifies anticipatory postural control. *Exp Brain Res*, 143, 160-170.

Amudsen, L.R. (1999). Effects of age on joints and ligaments. In T. Kauffman, O. Jackson, P. Reynolds, A. Allen. *Geriatrics Rehabilitation Manual*, Vol. 4, Philadelphia, Churchill Livingstone, pp. 14-16.

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.

Arnold, C.M. e Faulkner, R.A. (2007). The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC Geriatrics*, 7,17, 1-9.

Baker, S.P. e Harvey, S.H. (1985). Fall injury in the elderly. *Clin Geriatr Med*, 1, 501-507.

Baker, M.K.; Atlantis, E.; Singh, M.A.F. (2007). Multi-modal exercise programs for older adults. *Age and Ageing*, 36, 375-381.

Barata, T. e Clara, H. (1997). Actividade física nos idosos. In T. Barata, (Eds.). *Actividade Física e Medicina Moderna*. Odivelas, Europress, pp. 223-233.

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.

Bento, J. (1999). O Idoso: a geração do próximo milénio. In J. Mota e J. Carvalho (Eds.) *Actas do Seminário a Qualidade de vida do Idoso: "O papel da Actividade Física"*. Gabinete de Ciências do Desporto e de Recreação e Tempos livres da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física- Universidade do Porto 118-133.

Bertera, E. e Bertera, R.L. (2008). Fear of falling and activity avoidance in a National Sample of older adults in the United States. *Health e Social Work*, 33, 1, 54- 62.

Blanch, M.P. (2001). Efectividad de una intervencion multifactorial para la prevención de las caídas en ancianos de una comunidad. *Aten Primaria*, 28, 6, 431-6.

Boers, I.; Gerschlager, W.; Stalenhoef, P.A.; Bloem, B.R. (2001). Falls in the elderly. Strategies for prevention. *Wien Klin Wochenschr*, 113, 11-12, 398-407.

Bortz, W.M. (1982). Disuse and Aging. *The Journal of the American medical association*, 240, 10, 1203-1209.

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.

Brouwer, B. J.; Walker, C.; Rydahl, S. J.; Culham, E. G. (2003). Reducing fear of falling in seniors through education and activity programs: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*, 51, 6, 829-34.

Bruce, D. G.; Devine, A.; Prince, R. L. (2002). Recreational physical activity levels in healthy older women: the importance of fear of falling. *J Am Geriatr Soc*, 50, 1, 84-9.

Cahall, M.; Jerome, R.N.; Powers, J. (2008). The impact of a literature consult service on geriatric clinical care and training in falls prevention. *J Med Libr Assoc*, 96, 2, 88-100.

Chang, J.T.; Morton, S.C.; Rubenstein, L.Z.; Mojica, W.A.; Maglione, M.; Suttorp, M.J.; Roth, E.A.; Shekelle, P.G. (2004). Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *British Medical Journal*, 328, 7441, 680-683.

Camicioli, r.; Panzer, V. P.; Kaye, J. (1997). Balance in the healthy elderly: posturography and clinical assessment. *Arch Neurol*, 54, 8, 976-81.

Campbell, A.J.; Robertson, M.C.; Gardner, M.M.; Norton, R.N.; Tilyard, M.W.; Buchner, D.M. (1997). Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *British Medical Journal*, 315, 1065-1069.

Cao, Z.B.; 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, 325-332.

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.

Carvalho Filho, E.T. (1997). Fisiologia do Envelhecimento. In M.P. Netto. *Gerontologia*. São Paulo, Atheneu, pp.60-63.

Caserotti, P.; Aagaard, P.; Simonsen, E.B.; Pugaard, L. (2001). Contraction-specific differences in maximal muscle power during stretch-shortening cycle movements in elderly males and females. *Eur J Appl Physiol*, 84, 3, 206-12.

Castro, D.F. (1999). *Efeitos de actividade física habitual e do envelhecimento na expressão da flexibilidade articular*. Tese de Mestrado, não publicada. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Chen, Y.M.; Hwang, S.J.; Chen, L.H.; Chen, D.Y.; Lan, C.F. (2008). Risk factors for falls among elderly men in a veterans home. *J Chin Med Assoc*, 71, 4, 180-185.

- Close, J. C.; Ellis, M.; Hooper, R.; Glucksman, E.; Jackson, S. H.; Swift, C. G. (1999). Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *Lancet*, 353, 93-97.
- Close, J. C.; Hooper, R.; Glucksman, E.; Jackson, S. H.; Swift, C. G. (2003). Predictors of falls in a high risk population: results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emerg Med J*, 20, 5, 421-5.
- Cononie, C.C.; Graves, J.E.; Pollock, M.L.; Phillips, M.I.; Sunners, C.; Hadberg, J.M. (1991). Effect of exercise training on blood pressure in 70-to-79-yr-old men and women. *Med Sci Sports Exerc*, 23, 505-11.
- Correia, J.M. (2003). *Introdução à Gerontologia*. Lisboa. Universidade Aberta.
- Costa, Maria Arminda S. Mendes (1994). *Formação e práticas dos enfermeiros para o atendimento das pessoas idosas. Estudo exploratório realizado em instituições que cuidam pessoas idosas*. Dissertação da Tese de Mestrado em Ciências da Educação. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa.
- Costa, M. (2002). *Cuidar Idosos. Formação Prática e Competências dos Enfermeiros*-Co-edição Formassau e Educa.
- Cumming, R.G. e Klineberg, R.J. (1994). Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures. *J Am Geriatr Soc*, 42, 269-274.
- 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.
- D'Antona, G.; Pellegrino, M. A.; Adami, R.; Rossi, R.; Carlizzi, C. N.; Canepri, M.; Salti, B.; Bottinelli, R. (2003). The effect of ageing and immobilization on structure and function of human skeletal muscle fibres. *J Physiol*, 552, 2, 499-511.
- 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.
- Doherty, T.J.; Vandervoort, A.A.; Brown, W.F. (1993). Effects of ageing on the motor unit: a brief review. *Can J Appl Physiol*, 18, 4, 331-58.
- Edelstein, J.E. (1998). Foot care for the aging. *Physical Therapy*, 68, 12, 1882-1886.
- 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.
- Ermida, J.G. (1999). Processo de envelhecimento In M.A.M. Costa, J.J.S. Agreda, J.G. Ermida, M.P.A.A. Cordeiro, M.L.F. Almeida, D.G. Cabeta. *O idoso – problemas e realidades*. Editora Formasau – Formação e Saúde Lda., 3, p. 43.
- Farmácia Saúde. (2001). *Segurança e Conforto todos os dias*. 52, pp.16-19.
- Finlay, O.E. (1995). Foot problems and footwear prescript. In B. Pickles, A. Compton, C. Coot, J. Simpson, A.A. Vandervoort (Eds.) *Physiotherapy with older people*. London, WB Saunders Company Ltd, pp. 382-398.
- Franzoni, S.; Rozzini, R.; Boffelli, S. (1994). Fear of falling in nursing home patients. *Gerontology*, 40, 38-44.
- 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.
- Fuller, G.F. (2000). Falls in the elderly. *American Family Physician*, 61, 2159-68, 2173-4.
- Gagnon, N. e Flint, A.J. (2003). Fear of falling in the elderly. *Geriatrics & Aging*, 6, 7, 15-17.
- Gama, Z.A.; Conesa, A.G.; Ferreira, M.S. (2008). Epidemiologia de caídas de ancianos en España. Una revisión sistemática, 2007. *Rev Esp Salud Pública*, 82, 44-56.
- Gandra, M. (2001). *Adaptação Cultural e linguística da Falls Efficacy Scale (FES)*. Curso de Fisioterapia. Trabalho não publicado. CESPU – Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário – Instituto Superior de Ciências da Saúde (Norte) – Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa – Gandra.
- Garcia, F.V. (2003). Vertigem e perturbações do equilíbrio no idoso. Comunicação apresentada nas VII Jornadas Nacionais Patient Care. *Patient Care*, 81-86.
- 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, 77-83.
- Gates, S.; Fisher, J.D.; Cooke, M.W.; Carter, Y.H.; Lamb, S.E. (2008). Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*, 336, 130-133.
- Gillespie, S.M. e Friedman, S.M. (2007). Fear of falling in new long-term care enrollers. *J Am Med Dir Assoc*, 8, 5, 307-313.

- Goldspink, G. e Harridge, S. D. R. (2004). Growth factors and muscle ageing. *Exp Gerontology*, 39, 1433-1438.
- Hausdorff, J. M.; Nelson, M. E.; Kaliton, D. (2001). Etiology and modification of gait instability in older adults: a randomized controlled trial of exercise. *J Appl Physiol*, 90, 2117-2129.
- Hebert, R. (1997). Functional decline in old age. *CMAJ*, 157, 8, 1037-45.
- 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.; Stalenhoef, P.A.; Crebolder, H.F.J.M.; Van Eijk, J.Th.M. (2008). A multidisciplinary fall prevention program for elderly persons: a feasibility study. *Geriatric Nursing*, 29, 3, 186-196.
- Higuchi, Y.; Sudo, H.; Tanaka, N.; Fuchioka, S.; Hayashi, Y. (2004) Does Fear of Falling Relate to Low Physical Function in Frail Elderly Persons?: Associations of Fear of Falling, Balance, and Gait. *J Jpn Phys Ther Assoc*, 7, 41-47.
- Hill, D.K.; Schwarz, J.A.; Kalogeropoulos, A.J.; Gibson, S.J. (1996). Fear of falling revisited. *Arch Phys Med Rehabil*, 77, 1025-1029.
- 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.
- Hunter, G. R.; McCarthy, J. P.; Bamman, M. M. (2004). Effects of resistance training on older adults. *Sports Med*, 34, 5, 329-48.
- 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.
- Jackson, O. e Kauffman, T. L. (2001). O indivíduo como um todo. In T.L. Kauffman. *Manual de Reabilitação Geriátrica*. Rio de Janeiro. Gunabara Koogan s.a.
- Judge, J.O. (2001). Physical Activity. *Clinical Geriatrics*, 9, 13, 19-30.
- Kent-Braun, J.A. e Young, K. (2000). Skeletal muscle contractile and noncontractile components in young and older women and men. *J Appl Physiol*, 88, 662-68.

Kerse, N.; Flicker, L.; Pfaff, J.J.; Draper, B.; Lautenschlager, N.T.; Sim, M.; Snowdon, J.; Almeida, O.P. (2008). Falls, depression and antidepressants in later life: A large primary care appraisal. *PlosOne*, 3/6, 7-9.

Kerse, N.; Peri, K.; Robinson, E.; Wilkinson, T.; Von Randow, M.; Kiata, L.; Parsons, J.; Latham, N.; Parsons, M.; Willingale, J.; Brown, P.; Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? Cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 337, a1445, 1-7.

Laukkanen, P.; Era, P.; Heikkinen, R.L.; Suutama, T.; Kauppinen, M. (1994). Factors related to carrying out everyday activities among elderly people aged 80. *Aging (Milano)*, 6, 6, 433-43.

Lawrence, R.H. e Liang, J. (1988). Structural itegration of the Affect Balance Scale and the Life Satisfaction Index A: race, sex and age differences. *Phychol Aging*, 3, 4, 375-84.

Legters, K. (2002). Fear of falling. *Phys Ther*, 82, 3, 264-72.

Lehman, F.L. e Kottke, F.J. (1994). *Tratado de Medicina e Física e Reabilitação de Krusen*. 4ª edição. Edição Manole.

Levet-Gautrat, M. e Fontaine, A. (1987). *Gérontologie sociale*. Paris, PUF.

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.

Lopes, D. (1996) – *Aptidão física e auto estima. Um estudo em adultos idosos dos dois sexos no Concelho de Matosinhos envolvidos num programa de actividades físicas regulares*. Tese de Mestrado, não publicada. Faculdade de Ciências de Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Lord, S.R. (2007). Aging and falls: causes and prevention. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 7, 4, 347.

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.

Machida, S. e Booth, F. W. (2004). Regrowth of skeletal muscle atrophied from inactivity. *Med Sci Sports Exerc*, 36, 1, 52–59.

Macintosh, G. e Joy, J. (2007). Assessing falls in older people. *Nursing older people*, 19, 7, 33-36.

Madureira, M.M.; Takayama, L.; Gallinaro, A.L.; Caparbo, V.F.; Costa, R.A.; Pereira, R.M.R. (2007). Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*, 18, 419-425.

Mahboobin, A.; Loughlin, P.J.; Redfern, M.S. (2007). A model-based approach to attention and sensory integration in postural control of older adults. *Neurosci Lett*, 429, 2-3, 147-151.

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.

Maki, B.E.; Cheng, K.C.; Mansfield, A.; Scovil, C.Y.; Perry, S.O.; Peters, A.L.; McKay, S.; Lee, T.; Marquis, A.; Corbeil, P.; Fernie, G.R.; Liu, B.; McIlroy, W.E. (2008). Preventing falls in older adults: New interventions to promote more effective change-in-support balance reactions. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18, 243-254.

Manckoundia, P.; Thomas, F.; Buatois, S.; Guize, L.; Jégo, B.; Aquino, J.P.; Benetos, 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.

Mansfield, A.; Peters, A.L.; Liu, B.A.; Maki, B.E. (2007). A perturbation-based balance training program for older adults: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Geriatrics*, 7, 12, 1-14.

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística, com utilização do SPSS*. 3ª edição. Edições Sílabo.

Martins, R. e Gomes, C. (2002). *Exercício Físico no Idoso. Estudo Comparativo da Condição Física num Grupo de Idosos Sedentários, antes e após um Programa e Exercício Físico*. Revista de Geriatria, 9 -18.

Mateo, A. (1996). *Constation del Fenómeno del Envejecimiento*. Master de Gerontologia Social, 5, 147-164.

Mazo, G.Z. (2001) *Actividade Física e o Idoso: Concepção Gerontológica*. Porto Alegre. Editora Sulina.

Mazzeo, R.; Cavanagh, P.; Evans, W.; Fiatarone, M.; Hagberg, J.; Mcauley, E.; Startzell, J. (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30, 992-1008.

Mecagni, C.; Smith, J.P.; Roberts, K.E.; Sullivan, S.B. (2000). Balance and ankle range of motion in community-dwelling women aged 64 to 87 years: a correlational study. *Physical Therapy*, 80, 10, 1004 – 1011.

Medanha e Silva, A.M.O.C. (2002). *Mobilidade Articular vs Prática de exercício físico nos idosos*. ESSVS. Trabalho não publicado.

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.

Murphy, J. e Isaacs, B. (1982). The post-fall syndrome: a study of 36 elderly patients. *Gerontology*, 28, 265-270.

Murphy, S. L.; Dubin, J.; Gill, T. M. (2003). The development of fear of falling among community-living older women: Predisposing factors and subsequent fall events. *J Geront Med Sci*, 58, 10, 943-947.

Murphy, S. L.; Williams, C. S.; Gill, T. M. (2002). Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *J Am Geriatr Soc*, 50(3), 516-20.

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.

Nashner, L.M. e McCollum, G. (1985). The organisation of human postural movements: a formal basis and experimental synthesis. *Behav Brain Sci*, 8, 135-172.

Nazareth, J.M. (1999). *Envelhecimento Demográfico e Relação entre Gerações*. Psicologia Educação e Cultura. 3, 2, 239-251.

Newton, R.A. (2001). Validity of the multi-directional reach test: A practical measure for limits of stability in older adults. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 56, 4, 248-252.

Newman, D.K. e Smith, D.A.J. (1994). *Planes de Cuidados en Gerontologia*. Barcelona, Mosby.

Nickens, H. (1985). *Intrinsic factors in falling among the elderly*. Arch. Intern. Med., 45, pp. 1089, 1985.

Norman, K. (1995). *Exercise Programming for Olders Adults*. Champaign, Illinois, Human Kinetics Publishers.

Olney, S.J. e Culham E.G. (1995). Changes in Posture and Gait. In B. Pickles, A. Compton, C. Coot, J. Simpson, A.A. Vandervoort (Eds.) *Physiotherapy with older people*. London, WB Saunders Company Ltd, pp. 81-94.

Olivier, D. (2007). Older people who fall: why they matter and what you can do. *British Journal of Community Nursing*, 12, 1, 500-507.

Overstall, P. W.; Exton-Smith, A.N.; Imms, F. J.; Jonhson, A.L. (1977). Falls in the elderly related to posture imbalance. *British Medical Journal*, 1, 261-264.

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.

Pereira, A. (2006). *Guia Prático de utilização do SPSS – análise de dados para ciências sociais e psicologia*. 6ª Edição. Lisboa.

Perry, B. C. (1982). Falls among the elderly: a review of the methods and conclusions of epidemiologic studies. *Journal of the American Geriatrics Society*, 30, 367-371.

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.

Prince, F.; Corriveau, H.; Hébert, R.; Winter, D. A. (1997). Gait in the elderly. *Gait and Posture*, 5, 128-135.

Province, M. A.; Hadley, E. C.; Hornbrook, M. C.; Lipsitz L. A.; Miller J. P.; Mulrow, C. D.; Ory, M. G.; Sattin, R. W.; Tinetti, M. E.; Wolf, S. L. (1995). The effects of exercise on falls in elderly patients. *JAMA*, 273, 1341-7.

Pu, T. e Nelson, E. (2001). Envelhecimento, Função e Exercício. In W. Frontera (Eds.), *Exercício físico e Reabilitação*. Artmed Editora, pp. 347-372.

Raiva, V. W. ; Gulsatitporn, S.; Aksaranugraha, S. (2004). Age and gender effects on postural stability and static and static balance in Thai community dwelling adults. *J Med Assoc Thai*, 87, Suppl 2, S112-6.

Rendas, A. (2001) Adaptações Normais do Organismo Humano durante o Envelhecimento. In A. Pinto (Coord.), *Envelhecer Vivendo*. Coimbra, Quarteto, pp. 47-54.

Ribeiro, B. (1992). *O treino do músculo – Musculação e Alongamentos*. Lisboa, Editorial Caminho.

- Roach, S. (2003). *Introdução à Enfermagem Gerontológica*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan Editora.
- Roberts, S.O.; Robergs, R.A.; Hanson, P. (1997). *Clinical Exercise Testing and Prescription Theory and Application*. CRC Press LLC , pp. 71-86, 125-153, 235-261.
- Rudisill, M.E. e Toole, T. (1994). Gender differences in motor performance of 50 to 79 years old adults. *Percept Mot Skills*, 78, 801-2.
- Ruipérez, I. e Llorente, P. (1998). *Geriatría: Guías Prácticas de Enfermería*. Rio de Janeiro, McGraw-Hill.
- Santos, I. B. (1998). Quedas no idoso: Reabilitação. *Arquivos de Medicina*, 12, 3, 177-181.
- 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.
- Schultz, A.B. (1992). Mobility impairment in the elderly: challenges for biomechanics research. *J. Biomechanics*, 25, 5, 519-28.
- Scott, V.; Votova, K.; Scanlan, A.; Close, J. (2007). Multifactorial and functional mobility assessment tools for fall risk among older adults in community, home-support, long-term and acute care settings. *Age and Ageing*, 36, 130-139.
- 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.
- Shumway-Cook, A. e Woollacott, M. (2000). Attentional Demands and Postural Control: The effect of Sensory Context. *In Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 55-A, 1, 10-16.
- Siqueira, F.V.; Facchini, L.A.; Piccini, R.X.; Tomasi, E.; Thumé, E.; Silveira, D.S.; Vieira, V.; Hallal, P.C. (2007). Prevalência de quedas em idosos e factores associados. *Rev Saúde Pública*, 41, 5, 749-756.
- 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.
- Smeltzer, C.S. e Bare, B.G. (2002). *Tratado de Enfermagem Médico Cirúrgica*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Spirduso, W. (1995). *Physical Dimensions of aging*. Champaign Illinois, Human Kinetics.

Spirduso, W. (2005). *Physical dimensions of aging*. Champaign Illinois, Human Kinetics Publishers (2<sup>nd</sup> eds) Sports Medicine, 31, 5-10.

Staab, A.S. e Hodges, L.C. (1998). *Enfermeria Gerontológica*. McGraw-Hill.

Steinweg, K.K. (1997). The changing approach to falls in the elderly. *American Family Physician*, 7.

Suzuki, M.; Ohyama, N.; Yamada, K.; Kanamori, M. (2002). The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nursing and Health Sciences*, 4, 155-161.

Tennstedt, S.; Howland, J.; Lachman, M.; Peterson, E.; Kasten, L.; Jette, A. (1998). A randomized, controlled trial of a group intervention to reduce fear of falling and associated activity restriction in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 53, 6, P384-92.

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.

Timiras, P.S. (1997). Envejecimiento de los huesos, articulaciones y musculos. In P.S. Timiras (Eds.) *Bases fisiológicas del envejecimiento y geriatría*. 2<sup>nd</sup> ed. Barcelona, Masson SA, pp. 313-29.

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.; Dorothy, I.B.; MacAvay, G.; Claus, E.B.; Garret, P.; Gottschalk, M.; Koch, M.L.; Trainor, K.; Horwitz, R.I. (1994). A multifactorial intervention to reduce de risk of falling among elderly people living in the community. *The New England Journal of Medicine*, 13, 821-827.

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 infurries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol*, 53, 2, 112-119.

Tinetti, M.E.; Williams, T.F.; Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med*, 80, 429-434.

Tinetti, M.E. e Williams, C.S. (1997). "Falls, injuries due to falls and the risk of admission to a nursing home". *The New England Journal of Medicine*, 337, 1279-1284.

Todd, C. (2008). Falls prevention strategies. *Nursing older people*, 20, 1, 3.

Universidade Fernando Pessoa. *Regulamento Pedagógico da Universidade Fernando Pessoa: Manual de elaboração de trabalhos científicos. Manual de Estilo*. Porto.

Vandervoort, A.A. (1995). Biological and Physiological changes. In B. Pickles, A. Compton, C. Coot, J. Simpson, A.A. Vandervoort (Eds.) *Physiotherapy with older people*. London, WB Saunders Company Ltd, pp. 67-80.

Van Haastregt, J.C.M.; Zijlstra, G.A.R.; Van Rossum, E.; Van Eijk, J.Th M.; de White, L.P.; Kempen, G.I.J.M. (2007). Feasibility of a cognitive behavioural group intervention to reduce fear of falling and associated avoidance of activity in community-living older people: a process evaluation. *BMC Health Services Research*, 7, 156, 1-9.

Van Helden, S.; Wyers, C.E.; Dagnelie, P.C.; Van Dongen, M.C.; Willems, G.; Brink, P.R.G.; Geusens, P.P. (2007). Risk of falling in patients with a recent fracture. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8, 55, 1-7.

Van Schoor, N. M.; Smit, J. H.; Pluijm, S. M.; Jonker, C.; Lips, P. (2002). Different cognitive functions in relation to falls among older persons. Immediate memory as an independent risk factor for falls. *J Clin Epidemiol*, 55, 855-62.

Van Wynsberghe, D.; Noback, C.R.; Carola, R. (1995). *Human Anatomy & Physiology*. 3<sup>rd</sup> ed. Boston, WCB MacGraw-Hill.

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.

Vernon, M. (2001). Acidentes com o Idoso. In Gallo *et al.* J.J. Reichel. *Assistência ao Idoso. Aspectos Clínicos do Envelhecimento*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, pp.555-560.

Wade, M.G. e Jones G. (1997). The role of vision and special orientation in the maintenance of posture. *Phys Ther*, 77, 6, 619-626.

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.

Woollacott, M. (1990). Changes of posture and voluntary movement in the elderly: research findings and rehabilitation. *Topics Geriatr Rehab*, 5, 1-11.

Woollacott, M. H. (1993). Age-related changes in posture and movement. *J Gerontol*, 48, 56-60.

Woollacott, M. H. e Tang, P. F. (1997). Balance control during walking in the older adult: research and its implications. *Phys Ther*, 77, 6, 646-60.

# APÊNDICES

# APÊNDICE A



## QUESTIONÁRIO DE SELECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES:

Ex.<sup>mo</sup> (a) Senhor (a)

Tenciono elaborar um estudo cujo tema é “*Quedas no Senescente: Equilíbrio e Medo de Cair*”.

Para que este trabalho seja elaborado da melhor maneira possível, a sua colaboração é fundamental, para a recolha de dados necessários.

Todos os dados fornecidos serão absolutamente confidenciais.

Agradecendo desde já a sua colaboração.

## QUESTIONÁRIO

Nome: \_\_\_\_\_ . Local: \_\_\_\_\_ .

Data: \_\_\_\_\_ .

### A – Perfil

1. Sexo: Feminino   
Masculino

2. Idade: \_\_\_\_\_ .

### B – Estado de Saúde

1. Sofre de alguma doença? Sim   
Não

Se sim. Qual? \_\_\_\_\_ .



2. Toma regularmente medicação? Sim   
Não

2.1. Se sim. Qual? \_\_\_\_\_.

3. Faz exercício físico regularmente?  
Sim  Qual? \_\_\_\_\_.  
Não

### C. Estado de Mobilidade

1. Necessita de auxiliares de marcha?  
Sim  Qual? \_\_\_\_\_.  
Não

2. Sente falta de equilíbrio? Sim   
Não

3. Tem medo de cair? Sim   
Não

4. Sofreu alguma queda, nos últimos 12 meses? Sim   
Não

- 4.1. Se sim. Depois dessa queda deixou de realizar alguma actividade?  
Sim  Qual? \_\_\_\_\_.  
Não

Obrigada pela sua colaboração.

# APÊNDICE B



**AUTORIZAÇÃO PARA O USO DA ESCALA (POMA I)**

(PEDIDO FEITO POR E-MAIL)

**Esmeralda Ponciano Coração de Maria**  
**ALUNA Nº 10547**  
**4º ANO DE FISIOTERAPIA**  
**UFP-PORTO**

Ex.<sup>ma</sup> Mestre Elisa Petiz

**Assunto:** Autorização para o uso do *Teste de Tinetti (POMA I- Performance- Oriented Assessment of Mobility I-Balance)*.

Ex.<sup>ma</sup> Mestre Elisa Petiz

Eu, *Esmeralda Ponciano Coração de Maria*, aluna nº 10547 do 4º ano de *Fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa – Faculdade Ciências da Saúde – Porto*, sob a orientação da Mestre Sandra Rodrigues, venho por este meio requerer a V. Ex.<sup>a</sup> a autorização para que possa utilizar o *Teste de Tinetti*, validada por si. A utilizar na minha monografia, com o tema “*Quedas no Senescente: Equilíbrio e Medo de Cair*” para a obtenção do grau de licenciatura.

Na expectativa de um próximo contacto e convicta da melhor atenção de V. Ex.<sup>a</sup>, subscrevo-me com os meus mais respeitosos cumprimentos.

*Esmeralda Ponciano Coração de Maria*

# APÊNDICE C



**AUTORIZAÇÃO PARA O USO DA ESCALA (FES)**

(PEDIDO FEITO POR E-MAIL)

**Esmeralda Ponciano Coração de Maria**  
**ALUNA Nº 10547**  
**4º ANO DE FISIOTERAPIA**  
**UFP-PORTO**

Ex.<sup>ma</sup> Prof. Doutora Cristina Melo

**Assunto:** Autorização para o uso da Escala de Medição do Medo de Cair – EMMC  
(*Falls Efficacy Scale – FES*).

Ex.<sup>ma</sup> Prof. Doutora Cristina Melo

Eu, *Esmeralda Ponciano Coração de Maria*, aluna nº 10547 do 4º ano de *Fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa – Faculdade Ciências da Saúde – Porto*, sob a orientação da Mestre Sandra Rodrigues, venho por este meio requerer a V. Ex.<sup>a</sup> a autorização para que possa utilizar a escala EMMC, validada por si. A utilizar na minha monografia, com o tema “*Quedas no Senescente: Equilíbrio e Medo de Cair*” para a obtenção do grau de licenciatura.

Na expectativa de um próximo contacto e convicta da melhor atenção de V. Ex.<sup>a</sup>, subscrevo-me com os meus mais respeitosos cumprimentos.

*Esmeralda Ponciano Coração de Maria*

# APÊNDICE D



## Declaração para a recolha dos dados

**Esmeralda Ponciano Coração de Maria**  
**ALUNA Nº 10547**  
**4º ANO DE FISIOTERAPIA**  
**UFP-PORTO**

Ex.<sup>mo</sup> Senhor

Presidente da Direcção do \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Monção, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Assunto:** Autorização para a recolha dos dados – Monografia.

Ex.<sup>mo</sup> Senhor

Eu, *Esmeralda Ponciano Coração de Maria*, aluna nº 10547 do 4º ano de *Fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa – Faculdade Ciências da Saúde – Porto*, sob a orientação da Mestre Sandra Rodrigues, venho por este meio requerer a V. Ex.<sup>a</sup> a realização de um estudo nesta instituição a incluir na minha monografia, com o tema “*Quedas no Senescente: Equilíbrio e Medo de Cair*” para a obtenção do grau de licenciatura.

Este estudo será elaborado através de um questionário de selecção e caracterização dos participantes e de duas escalas (*Escala de Tinetti - POMA* e *Escala de Medição do Medo de Cair – EMMC*), não acarretando riscos para a saúde dos participantes no estudo.

Na expectativa de um próximo contacto e convicta da melhor atenção de V. Ex.<sup>a</sup>, subscrevo-me com os meus mais respeitosos cumprimentos.

\_\_\_\_\_  
*Assinatura do Discente*

Eu abaixo-assinado, autorizo

\_\_\_\_\_

# APÊNDICE E



## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, abaixo-assinado, autorizo que me sejam aplicados procedimentos terapêuticos, que incluem: avaliar o equilíbrio e o medo de cair, de forma a verificar se existe influência entre ambos.

De igual forma, autorizo ser participante no estudo “*Quedas no Senescente: Equilíbrio e Medo de Cair*”, onde serei avaliado, através de tais procedimentos, por um Fisioterapeuta com formação para tal.

O Fisioterapeuta responsável, explicou-me em que consistem os procedimentos que me serão aplicados, os seus benefícios e que tais não acarretam riscos para a minha saúde; podendo eu, em qualquer momento recusar qualquer tipo de intervenção.

Declaro que me foi explicado o alcance do consentimento que subscrevo

Monção, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Assinatura

---

(paciente ou representante legal)

Confirmo ter explicado a natureza, finalidade dos procedimentos terapêuticos a serem aplicados. Declaro total disponibilidade para fornecer esclarecimentos ou dúvidas surgidas antes ou durante a execução dos tais procedimentos.

Monção, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Assinatura

---

(Fisioterapeuta /Investigador)

**ANEXOS**

# **ANEXO A**

## ESCALA DE MEDIÇÃO DO MEDO DE CAIR – EMMC (FALLS EFFICACY SCALE – FES)

ABAIXO ESTÃO INDICADAS VÁRIAS TAREFAS, À FRENTE DESTAS ENCONTRA-SE UMA LINHA QUE MEDE O GRAU DE CONFIANÇA (O MEDO QUE TEM DE CAIR AO EXECUTA-LA).

ASSINALAR NA LINHA COM UMA CRUZ O QUE O SENESCENTE SENTE AO EXECUTAR DETERMINADA TAREFA.

	Sem nenhuma Confiança	Minimamente Confiante	Muito Confiante
1. Vestir e despir-se	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
2. Preparar uma refeição ligeira	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
3. Tomar um banho ou duche	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
4. Sentar / Levantar da cadeira	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
5. Deitar / Levantar da cama	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
6. Atender a porta ou o telefone	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
7. Andar dentro de casa	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
8. Chegar aos armários	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
9. Trabalho doméstico ligeiro (limpar o pó, fazer a cama, lavar a louça)	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
10. Pequenas compras	-----  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		

# **ANEXO B**

**POMA I**  
(PERFORMANCE-ORIENTED ASSESSMENT OF MOBILITY I – BALANCE)  
**AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE E EQUILIBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO**  
**TESTE DE TINETTI**

**EQUILIBRIO ESTÁTICO**

CADEIRA:

1. EQUILÍBRIO SENTADO
  - 0 – inclina – se ou desliza na cadeira
  - 1 – inclina-se ligeiramente ou aumenta a distância das nádegas ao encosto da cadeira
  - 2 – estável, seguro
2. LEVANTAR –SE
  - 0 – incapaz sem ajuda ou perde o equilíbrio
  - 1 – capaz, mas utiliza os braços para ajudar ou faz excessiva flexão do tronco ou não consegue à 1ª tentativa
  - 2 – capaz na 1ª tentativa sem usar os braços
3. EQUILIBRIO IMEDIATO (primeiros 5 segundos)
  - 0 – instável (cambaleante, move os pés, marcadas oscilações do tronco, tenta agarrar algo para suportar-se)
  - 1 – estável, mas utiliza auxiliar de marcha para suportar-se
  - 2 – estável sem qualquer tipo de ajudas
4. EQUILIBRIO EM PÉ COM OS PÉS PARALELOS
  - 0 – instável
  - 1 – estável mas alargando a base de sustentação (calcanhares afastados > 10 cm) ou recorrendo a auxiliar de marcha para apoio
  - 2 – pés próximos e sem ajudas
5. PEQUENOS DESIQUILÍBRIOS NA MESMA POSIÇÃO (sujeito de pé com os pés próximos, o observador empurra-o levemente com a palma da mão, 3 vezes ao nível do esterno)
  - 0 – começa a cair
  - 1 – vacilante, agarra-se, mas estabiliza
  - 2 – estável
6. FECHAR OS OLHOS NA MESMA POSIÇÃO
  - 0 – instável
  - 1 – estável
7. VOLTA DE 360° ( 2 vezes)
  - 0 – instável (agarra – se, vacila)
  - 1 – estável, mas dá passos descontínuos
  - 2 – estável e passos contínuos
8. APOIO UNIPODAL (aguenta pelo menos 5 segundos de forma estável)
  - 0 – não consegue ou tenta segurar-se a qualquer objecto
  - 1 – aguenta 5 segundos de forma estável
9. SENTAR-SE
  - 0 – pouco seguro ou cai na cadeira ou calcula mal a distância
  - 1 – usa os braços ou movimento não harmonioso
  - 2 – seguro, movimento harmonioso

Pontuação: \_\_\_\_\_ / 16  
**EQUILIBRIO DINÂMICO – MARCHA**

**Instruções:** O sujeito faz um percurso de 3m, na sua passada normal e volta com passos mais rápidos até à cadeira. Deverá utilizar os seus auxiliares de marcha habituais.

10. INÍCIO DA MARCHA (imediatamente após o sinal de partida)  
0 – hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar  
1 – sem hesitação
11. LARGURA DO PASSO (pé direito)  
0 – não ultrapassa à frente do pé em apoio  
1 – ultrapassa o pé esquerdo em apoio
12. ALTURA DO PASSO (pé direito)  
0 – o pé direito não perde completamente o contacto com o solo  
1 – o pé direito eleva-se completamente do solo
13. LARGURA DO PASSO (pé esquerdo)  
0 – não ultrapassa à frente do pé em apoio  
1 – ultrapassa o pé direito em apoio
14. ALTURA DO PASSO (pé esquerdo)  
0 – o pé esquerdo não perde totalmente o contacto com o solo  
1 – o pé esquerdo eleva-se totalmente do solo
15. SIMETRIA DO PASSO  
0 – comprimento do passo aparentemente assimétrico  
1 – comprimento do passo aparentemente simétrico
16. CONTINUIDADE DO PASSO  
0 – pára ou dá passos descontínuos  
1 – passos contínuos
17. PERCURSO DE 3m (previamente marcado)  
0 – desvia-se da linha marcada  
1 – desvia-se ligeiramente ou utiliza auxiliar de marcha  
2 – sem desvíos e sem ajudas
18. ESTABILIDADE DO TRONCO  
0 – nítida oscilação ou utiliza auxiliar de marcha  
1 – sem oscilação mas com flexão dos joelhos ou coluna ou afasta os braços do tronco enquanto caminha  
2 – sem oscilação, sem flexão, não utiliza os braços, nem auxiliares de marcha
19. BASE DE SUSTENTAÇÃO DURANTE A MARCHA  
0 – calcanhares muito afastados  
1 – calcanhares próximos, quase se tocam

Pontuação: \_\_\_\_\_ / 12

Pontuação total: \_\_\_\_\_ / 28

Fonte: Mary E. Tinetti – YALE UNIVERSITY