

UNIVERSIDADE ATLÂNTICA

Monografia Final de Curso

- 4º ANO -



Relação entre alcance funcional e quedas no indivíduo muito idoso institucionalizado

Trabalho realizado por:

Tiago Neto

Nº 200190096

Trabalho orientado por:

Ft. Irene G. Higgs

Barcarena, Junho de 2005

RESUMO

O envelhecimento e os seus efeitos no idoso, nomeadamente a problemática das quedas, têm sido alvo de inúmeros estudos. No entanto, poucos são aqueles que relacionam o alcance funcional com a ocorrência de quedas no indivíduo muito idoso institucionalizado. Este estudo foi conduzido com o objectivo de verificar a associação entre uma medida de equilíbrio (alcance funcional) e o número de quedas no idoso institucionalizado. Para tal, foram seleccionados 52 idosos, com uma média de idades de 87,8 anos. Todos os idosos foram submetidos ao teste de alcance funcional. Os resultados deste estudo indicam uma associação moderada ($r = -0,663$) e significativa ($p = 0,000$) entre os valores de alcance funcional obtidos e o número de quedas sofrido no período de um ano. Também foi observada uma associação fraca ($\Phi = 0,367$) mas significativa ($p = 0,03$) entre o sexo e alcance funcional. Entre as variáveis idade e alcance funcional não foram encontradas associações estatisticamente significativas ($r = -0,098$; $p = 0,490$). Os dados deste trabalho demonstram que a aplicação deste instrumento numa população de idosos institucionalizados é válida para a identificação da presença de historial de quedas.

Palavras-Chave: alcance funcional, quedas, idoso, envelhecimento

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
RESUMO	6
REVISÃO DA LITERATURA	7
ENVELHECIMENTO	7
➤ <i>Definições de envelhecimento.....</i>	8
TEORIAS DE ENVELHECIMENTO.....	10
EFEITOS ENVELHECIMENTO	11
➤ <i>Alterações decorrentes do envelhecimento</i>	11
➤ <i>Efeitos psicológicos.....</i>	16
➤ <i>Efeitos sociais.....</i>	17
➤ <i>Fragilidade e dependência.....</i>	17
INSTITUCIONALIZAÇÃO	19
➤ <i>Consequências da institucionalização.....</i>	20
➤ <i>Componente social na instituição.....</i>	21
➤ <i>Promoção saúde</i>	22
➤ <i>Redes sociais de apoio.....</i>	24
QUEDAS	25
➤ <i>Prevalência e incidência das quedas.....</i>	25
➤ <i>Factores de risco das quedas.....</i>	26
➤ <i>Consequências das quedas</i>	28
➤ <i>Síndrome pós-queda.....</i>	30
EQUILÍBRIO	32
➤ <i>Definições de equilíbrio.....</i>	32
➤ <i>Sistemas componentes do equilíbrio.....</i>	33
➤ <i>Estabilidade e controlo postural.....</i>	34
➤ <i>Ajustes posturais.....</i>	35
➤ <i>Equilíbrio nos idosos.....</i>	36

ALCANCE FUNCIONAL.....	38
METODOLOGIA	40
➤ <i>Hipótese de estudo</i>	40
➤ <i>População e amostra</i>	40
➤ <i>Crítérios de selecção da amostra</i>	41
➤ <i>Variáveis</i>	41
➤ <i>Procedimentos</i>	42
➤ <i>Centro de Apoio Social de Oeiras (CAS Oeiras)</i>	42
➤ <i>Autorizações</i>	43
RESULTADOS.....	44
DISCUSSÃO	46
CONCLUSÃO	48
AGRADECIMENTOS.....	49
BIBLIOGRAFIA.....	50

INTRODUÇÃO

*“Eu fiz um acordo pacífico com o tempo,
nem ele me persegue nem eu fujo dele.
Um dia a gente se encontra.”*

Mário Lago

As palavras de Mário Lago reflectem um destino comum a todos os seres vivos, o passar do tempo em direcção ao envelhecimento. Por isso, como o poeta sugere, não vale a pena fugirmos dele, que ele há-de vir ter connosco. No entanto, a altura em que os efeitos do envelhecimento nos batem à porta, difere consoante o indivíduo. Deste modo, e de acordo com Imaginário (2002) [1], entender o processo de envelhecimento é compreender de forma holística os aspectos individuais e colectivos da vida e, por sua vez, uma consciencialização de que as pessoas não envelhecem todas da mesma maneira.

Este trabalho aborda diversos aspectos do envelhecimento, como as suas definições e teorias, aspectos ligados à institucionalização e quedas. No entanto, o objectivo deste trabalho é verificar a associação entre um instrumento de equilíbrio (alcance funcional) e a ocorrência de quedas no indivíduo muito idoso institucionalizado. Assiste-se, aqui, ao cruzamento de duas temáticas muito relacionadas com a população idosa. Por um lado, as alterações de equilíbrio (detectadas pelo alcance funcional) que, pelas mais diversas causas, são muito frequentes nos idosos. Por outro lado, as quedas, que são um dos principais problemas dos idosos (muitas vezes causadas por alterações no equilíbrio), e com consequências mais negativas. Ambos estes problemas são exacerbados pelo processo de institucionalização.

Assim, uma vez que o crescente relevo estatístico na faixa etária da população com 65 e mais anos resultante do processo de envelhecimento demográfico, apresenta-se como uma característica marcante deste início de século (Fernandes, 2002) [2], tornam-se importantes os estudos que utilizem esta população. O facto deste estudo incidir em idosos institucionalizados, é muito importante, na medida em que, a maioria dos estudos efectuados nesta área são realizados em idosos a viver na comunidade.

Esta monografia será composta basicamente dois segmentos, um primeiro que é constituído pela revisão da literatura, onde serão revistos os conceitos que servem de base a este estudo, e um segundo segmento, composto pela parte metodológica. Da revisão da literatura farão parte os seguintes capítulos: o envelhecimento, onde serão abordados dados

sócio-demográficos relativos a esta população, definições do conceito de envelhecimento, os efeitos e alterações decorrentes deste processo e algumas teorias explicativas deste fenómeno; a institucionalização, sendo retratada como uma etapa final decorrente do envelhecimento, havendo uma descrição das causas para a admissão do idoso na instituição, as consequências que daí podem advir, bem como conceitos de promoção de saúde e redes sociais de apoio, que estão intrinsecamente ligados ao processo de institucionalização; um capítulo sobre a problemática das quedas, com a apresentação dos factores de risco e das suas consequências no idoso, com particular destaque para o síndrome pós-queda; um capítulo sobre o equilíbrio, que é uma das principais causas para as quedas, onde serão abordados conceitos como o de estabilidade, controlo e ajustes posturais, assim como a caracterização do equilíbrio na pessoa idosa; e um capítulo final onde será descrito o instrumento de avaliação que foi escolhido para este estudo, o alcance funcional.

Com este trabalho pretende-se contribuir para uma melhor compreensão relativamente ao fenómeno das quedas, e a forma de como as evitar, investigando se o alcance funcional será um bom instrumento para detectar os idosos com e sem historial de quedas.

REVISÃO DA LITERATURA

Envelhecimento

A OMS, numa tentativa de uniformização de critérios, identifica como idoso qualquer indivíduo com 65 ou mais anos, independentemente do sexo e estado de saúde. Dentro da idade referente à população idosa é possível distinguir 3 tipos de faixa etária, os idosos jovens, com idades entre os 65 e os 74 anos; os idosos, com idades compreendidas entre os 75 e os 84 anos; e os muito idosos, todos com mais de 85 anos (Pinto *et al*, 2001) [3].

A forma como se envelhece, e a maior ou menor valorização que é dada a esse processo depende mais das sociedades humanas do que da natureza. Consoante as épocas e as culturas e, conseqüentemente, consoante os modos de vida e os meios científicos, médicos e tecnológicos, assim varia o modo como envelhecemos (Pimentel, 2001) [4].

Em termos demográficos, existem dois tipos de envelhecimento: na base e no topo da pirâmide. O primeiro tipo de envelhecimento ocorre quando a percentagem de jovens começa a diminuir de tal forma que a base da pirâmide de idades fica reduzida. O envelhecimento no topo ocorre quando a percentagem de idosos aumenta, fazendo com que a parte superior da pirâmide de idades aumente. Estes dois tipos de envelhecimento demográfico estão relacionados entre si, ou seja, a diminuição percentual do grupo de jovens implica necessariamente um aumento proporcional dos outros dois grupos (Fernandes, 2002) [2].

Numa perspectiva demográfica, Portugal demonstra semelhanças com os outros países europeus, apresentando uma estrutura etária cada vez mais envelhecida, tendo baixos níveis de fecundidade e mortalidade, registando reduções no número médio de pessoas por agregado e ritmos de crescimento próximos do zero. A forma da pirâmide etária de Portugal também se alterou ao longo dos anos. No espaço de trinta anos a configuração da pirâmide em forma triangular (1960), deu lugar a uma configuração do tipo urna (1991), onde se assiste a um alargamento do meio e vértice da pirâmide e a um estreitamento da base. As hipóteses avançadas para explicar tal fenómeno são a evolução dos comportamentos relativos à fecundidade e mortalidade que concorreram para a progressiva transformação do perfil etário da população portuguesa (Imaginário, 2002) [1].

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2001), é previsível que a população idosa ultrapasse em número a população jovem entre 2010 e 2015. De acordo com as projecções demográficas do Serviço de Estatística das Comunidades Europeias (Eurostat) para o ano de 2010, prevê-se que o índice sintético de fecundidade seja de 1.6, a esperança média de vida seja de 72,9 anos para os homens e de 79,9 anos para as mulheres, e um saldo migratório de 25%, sendo de esperar que também no ano de 2010 se assista a um peso relativo da população idosa superior à jovem, adquirindo a população com menos de 15 anos uma percentagem de 16,3%, e com mais de 65 anos 17,1% [1].

A OMS tem realizado grandes esforços para abordar os problemas de saúde na velhice. Estes esforços tiveram o seu início na década de 70, quando a Assembleia Mundial de Saúde adoptou pela primeira vez medidas sobre a assistência de saúde aos idosos. Os esforços desta organização dirigem-se no sentido de promover a saúde e o bem-estar ao longo da vida do indivíduo e procurar soluções eficazes que garantam a prestação de serviços completos aos idosos, especialmente aos mais vulneráveis [2].

No início deste século a Organização Mundial de Saúde considerou que um dos primeiros objectivos de investigação das ciências da vida deveria ser conseguir aumentar a expectativa de *vida activa*, ao contrário do anterior objectivo, que era aumentar a esperança média de vida [3].

➤ Definições de envelhecimento

É difícil definir os idosos como um grupo com características específicas e comuns que os distinga de outros grupos. A idade cronológica surge, aparentemente, como um marco e como uma forma relativamente precisa de identificar esse grupo. Contudo as características relativas ao desenvolvimento biológico, psicológico, mental e social, podem ser tão distintas entre indivíduos que qualquer classificação se torna arbitrária, pois dificilmente se encontra critérios homogéneos que a fundamentem (Pimentel, 2001) [4].

Em 1976, Stevens [5] apresentou uma definição de envelhecimento que consistia no seguinte: “o envelhecimento, tal como nós o entendemos em geriatria, refere-se a um processo de deterioração e de degenerescência”. Mais tarde, em 1997, Timiras [6] avançou com outra definição. Esta dizia que “o envelhecimento é a soma de todas as alterações que ocorrem num organismo com o passar do tempo”. Com o passar dos anos, foram sendo introduzidos outros conceitos que não o biológico. Deste modo, palavras como o psicológico e o meio ambiente

começaram a surgir nas diversas definições de envelhecimento. Fernandes (2002) [2] define o envelhecimento como o conjunto de todas as modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas que aparecem como consequência da acção do tempo sobre os seres vivos. Esta é uma definição que já contempla os vários domínios que caracterizam o Homem, como o psicológico, biológico e o meio que o rodeia. No entanto, talvez a definição de envelhecimento que reúne mais consenso seja a formulada por Ladislav Robert [7], em 1994. Este autor define o processo de envelhecimento como a perda progressiva e irreversível da capacidade de adaptação do organismo às condições mutáveis do meio ambiente.

Por outro lado, há quem defenda que a velhice situa-se predominantemente no campo psicológico e manifesta-se, na prática, através da viragem para o passado, que se recorda com nostalgia, sem que o idoso consiga encarar o seu futuro e o do mundo em que está inserido com esperança, confiança ou mesmo optimismo [2].

Neste caso, a velhice é como um dom e um privilégio, não apenas porque nem todos têm a sorte de a atingir, mas sobretudo porque a experiência e a sabedoria que a mesma proporciona permite um melhor conhecimento do passado, uma vivência mais real do presente e uma melhor programação do futuro [2].

Pimentel (2001) [4] define, ligado ao conceito de envelhecimento, cinco diferentes tipos de idades: a cronológica, que se refere ao tempo que decorre entre o nascimento e o momento presente; a jurídica, que corresponde à necessidade social de estabelecer normas de conduta e de determinar qual a idade em que o sujeito assume certos direitos e deveres perante a sociedade; a física e biológica, que tem em conta o ritmo a que cada indivíduo envelhece; a psico-afectiva que reflecte a personalidade e as emoções de uma pessoa; e a social, que corresponde à sucessão de papéis que a sociedade atribui ao sujeito e que são correspondentes às condições sócio-económicas.

Teorias de Envelhecimento

No decorrer dos anos tem-se tentado explicar o fenómeno multidimensional do envelhecimento, através de inúmeras hipóteses. No entanto, julga-se que o envelhecimento é, cada vez mais, resultante da acção de vários mecanismos (Mailloux-Poirier e Berger, 1995) [8]. A procura por uma causa única do envelhecimento, como um gene responsável, ou o declínio de um órgão chave do sistema, tem sido substituída pela ideia do envelhecimento como um processo multifactorial e extremamente complexo. Vários processos podem intervir em simultâneo, operando a diferentes níveis da organização funcional (Weinert e Timiras, 2003) [9].

As teorias que têm sido formulados, de forma a poderem servir de base explicativa para o processo do envelhecimento podem ser agrupadas em dois grandes grupos, as teorias evolucionistas ou deterministas, e as teorias mecanicistas ou estocásticas. As teorias evolucionistas defendem que o envelhecimento resulta do declínio na força da selecção natural. Como a evolução actua basicamente no sentido de maximizar a capacidade reprodutiva do indivíduo, a longevidade do mesmo só é aumentada se tal for benéfico para essa mesma capacidade de reprodução (Hughes e Reynolds, 2005) [10]. As teorias mecanicistas, admitem uma resistência limitada dos tecidos do organismo ao desgaste fisiológico, conduzindo ao envelhecimento (Robert, 1994) [7]. Dentro deste grupo de teorias, contam-se inúmeras teorias explicativas do envelhecimento, sendo das mais importantes a teoria do erro na síntese proteica e a teoria dos radicais livres.

A teoria do erro na síntese proteica admite que as roturas da cadeia da molécula de ADN, ou as mudanças de posição dos compostos químicos dessa cadeia falseiam a informação genética, impedindo consequentemente a célula de produzir as proteínas essenciais á sobrevivência celular. Os erros verificados ao nível das inúmeras etapas da síntese proteica levariam á formação de proteínas incapazes de desempenhar as suas funções. Estes erros seriam responsáveis pelo processo de envelhecimento. Segundo a teoria dos radicais livres, estes podem provocar o envelhecimento por vários mecanismos, como a peroxidação dos lípidos não saturados, levando à formação de substâncias tóxicas para as células, das quais não se podem libertar. Através do mecanismo de ligação ás fibras reticulares do tecido conjuntivo, os radicais livres constituem também um obstáculo á difusão das substâncias nutritivas, diminuindo assim a vitalidade dos indivíduos [8].

Efeitos Envelhecimento

A vida tem uma repartição diferente nos diversos momentos da existência, e inclui dois tipos de processos: o catabolismo que constitui o consumo de energia, e o anabolismo, que é o restauro desta mesma energia. Na criança é possível assistir a um hipercatabolismo e a um hiperanabolismo, dada a intensidade das reacções energéticas, havendo uma elaboração contínua de novos tecidos exigida pelo crescimento. No adulto, quando o crescimento já está completo, a vida exige apenas um equilíbrio entre o consumo e o restauro da energia. No idoso, a possibilidade de consumo de energia é menor, o restauro é mais lento e os processos de reconstituição física são progressivamente mais débeis (Bize e Vallier, 1985) [11].

Mailloux-Poirier e Berger (1995) [8], definem dois tipos de envelhecimento, o primário e o secundário. O envelhecimento primário refere-se ao processo de senescência normal, enquanto que o envelhecimento secundário refere-se ao aparecimento, com a idade, de lesões patológicas, que se mantêm potencialmente reversíveis. No envelhecimento primário, as qualidades necessárias à vida e à sobrevivência modificam-se e são substituídas por outras. No envelhecimento secundário, a existência de lesões associadas às diferentes alterações normais, contribui para alterar ainda mais a capacidade de adaptação do indivíduo.

A existência destas lesões é mais significativa nos muito idosos. Desde 1960, a população idosa com mais de 85 anos aumentou quase seis vezes, comparada com a população geral. Esta população é o segmento mais vulnerável de toda a população idosa. Actualmente, apresenta os índices mais elevados de doença crónica, incapacidade funcional e institucionalizações (Tideiksaar, 2003) [12].

As alterações anatómicas e fisiológicas ligadas à velhice iniciam-se muitos anos antes da aparição dos sinais exteriores. Várias destas alterações começam a manifestar-se progressivamente a partir dos 40 anos e continuam até à morte, ou seja, até que o organismo deixe de se poder adaptar [8].

➤ Alterações decorrentes do envelhecimento

De acordo com o Instituto Nacional de estatística, em 1998, as principais causas de morte nesta população são em primeiro lugar as doenças cérebro-vasculares, com uma percentagem de 23,5%, estando em segundo lugar, curiosamente, outras causas (17,6%). As

doenças do foro respiratório e as doenças isquémicas cardíacas surgem de seguida com 9,8% e 9,1%, respectivamente (Pinto *et al*, 2001) [3].

Nos idosos, de uma maneira geral, assiste-se a uma grande variabilidade na velocidade do declínio das funções corporais (Robert, 1994) [7].

Existem alterações celulares relacionadas com o envelhecimento. As células têm uma longevidade específica, não se dividindo indefinidamente. A sua capacidade mitótica também é alterada com a idade. Ao envelhecer, as células perdem certos elementos como o ADN, e aumentam a percentagem de tecidos gordos e fibrosos á custa dos tecidos magros. A perda gradual de células é significativa: o seu número diminui 30% entre os 20 e os 70 anos.

Todas estas modificações celulares dificultam a homeostase. Este mecanismo que é responsável pelo equilíbrio dos líquidos e electrólitos, da pressão sanguínea, da temperatura e da absorção dos alimentos, depende da integridade citoplasmática e da estabilidade do meio interno. Para que o organismo reaja ao stress e se adapte, a homeostasia tem de ser mantida (Mailloux-Poirier e Berger, 1995) [8].

O processo de envelhecimento acompanha-se de diminuição funcional dos diversos sistemas sensoriais do organismo. Uma das alterações mais frequentes é a diminuição da acuidade visual, bem como uma diminuição da discriminação espacial e uma redução na capacidade para seguir os objectos com o olhar. A capacidade auditiva dos idosos também se encontra alterada. No entanto, esta manifesta-se mais tardiamente do que, por exemplo, as alterações da visão. É também possível observar mudanças na quantidade e estrutura das terminações nervosas especializadas, como os corpúsculos de Meissner e Pacini. Estas alterações conduzem a limitações ao nível da sensibilidade à vibração, tacto, dor e temperatura cutânea (Pickles *et al*, 2002) [13].

A diminuição, causada pelo envelhecimento, do número de neurónios provoca uma redução das fibras e dos feixes nervosos e uma diminuição da capacidade de transmissão ou de recepção dos influxos nervosos ao cérebro. O tempo de reacção aumenta e a resposta aos estímulos faz-se mais lentamente por causa da alteração dos proprioceptores e da diminuição do número de sinapses [8].

Com o avanço dos anos, assiste-se também a alterações do sistema pulmonar, como uma diminuição da elasticidade dos pulmões, que torna a oxigenação dos tecidos mais lenta e menos eficaz [7].

Vários estudos demonstram que o volume máximo de oxigénio diminui com a idade, a uma taxa de 1% por ano. Nos idosos, o desempenho das AVD's requer uma percentagem de volume máximo de oxigénio ainda maior, o que pode ser um facto pelo qual existe uma tão elevada dependência funcional destas pessoas (Rydwik *et al*, 2004) [14].

De acordo com Mailloux-Poirier e Berger (1995) [8], as principais modificações respiratórias resultam de uma perda de elasticidade e permeabilidade dos tecidos que cercam os alvéolos e as condutas alveolares, reduzindo a taxa de absorção do oxigénio no sangue. A capacidade residual aumenta, enquanto que a capacidade vital diminui em cerca de 25% [8].

O envelhecimento do sistema osteo-articular é outra característica do envelhecimento, sendo daquelas que mais sinais e sintomas apresenta. As alterações a este nível estão bem presentes na prevalência de dores articulares na coluna vertebral e nas ancas, que se tornam muito frequentes após os 40 anos, e que são quase inevitáveis após os 60 [7].

Os ligamentos, com o passar do tempo, calcificam-se, e as articulações tornam-se mais pequenas porque as superfícies articulares são erudidas. O processo de reabsorção de cálcio sofre um desequilíbrio e o tecido ósseo torna-se mais poroso e mais frágil, devido a uma desmineralização constante da massa e densidades ósseas - osteoporose [8].

Relativamente ao envelhecimento do tecido cutâneo, este traduz-se, inicialmente, por uma perda importante da elastina, que confere á pele a sua tonacidade; a quantidade de colagénio útil diminui e a camada epitelial torna-se mais delgada. A barreira epidérmica altera-se, porque as células têm cada vez mais dificuldade em conservar os líquidos e hidratar a pele [8].

Com a idade, também os músculos são afectados, havendo uma diminuição do seu volume, sendo parcialmente substituídos por tecido adiposo, o que diminui a eficácia das contracções musculares [7]. A perda de massa muscular – sarcopenia - verificada após os 50 anos é, provavelmente, devida ao envelhecimento do sistema neuromuscular juntamente com uma diminuição dos níveis de actividade física [14].

Pickles *et al* (2002) [13] referem que, com a avançar da idade o número total de fibras musculares diminui substancialmente, de modo que um indivíduo de 80 anos apenas possui 50% das fibras encontradas num adulto jovem. Esta atrofia é mais específica nas fibras de contracção rápida do tipo II, o que pode servir de explicação para o facto de os idosos apresentarem uma redução na quantidade e qualidade dos reflexos, uma vez que estes estão relacionados com a execução de movimentos rápidos (balísticos).

Todos os músculos do organismo, especialmente os do tronco e das extremidades, atrofiam-se com o passar dos anos, levando a uma deterioração do tónus muscular, força, potência, endurance e agilidade. O envelhecimento muscular é resultado da atrofia das fibras musculares e do aumento do tecido gordo no interior dos músculos [8].

Meuleman *et al* (2000) [15] termina por referir que a perda da função muscular nos idosos contribui em muito para problemas registados no capítulo da deambulação, quedas e níveis de funcionalidade.

Num estudo realizado em 1999, Cavanaugh *et al* [16] identificaram as principais alterações biomecânicas da coluna vertebral dos idosos. Os resultados demonstraram uma diminuição geral da mobilidade da coluna vertebral, com redução da rotação axial, mobilidade lombar sagital e flexão lateral do tronco. Foram ainda verificados aumentos na cifose dorsal e diminuição na lordose lombar. Os autores associaram ainda estas alterações na mobilidade da coluna vertebral a uma diminuição do alcance funcional dos sujeitos idosos.

No idoso, as principais alterações encontradas ao nível da postura são: aumento da cifose dorsal, diminuição da lordose lombar, aumento do ângulo de flexão do joelho, deslocamento posterior da anca, e inclinação do tronco anteriormente. Decorrentes destas alterações surgem algumas compensações posturais, de modo a restabelecer o equilíbrio e a horizontalidade do olhar. Como tal, o aumento do ângulo do joelho verifica-se porque a curvatura cifótica do terço inferior da coluna não pode ser compensada a níveis mais altos [13].

Uma das causas do aumento da cifose nos idosos é a fractura dos corpos vertebrais devido á osteoporose. Estas fracturas geralmente envolvem as seis últimas vértebras dorsais, bem como todas as vértebras lombares. As fracturas provocam compressão na metade anterior, com conseqüente deformidade em cunha dos corpos vertebrais, resultando num aumento brusco da cifose. Os locais onde a incidência destas fracturas é maior são o terço médio da coluna dorsal e a junção toraco-lombar [13].

Um dos sistemas onde as alterações provocadas pelo envelhecimento podem trazer conseqüências mais graves é o sistema cardio-vascular. Bize e Vallier (1985) [11] referem que, as reacções vasomotoras periféricas (vasodilatação ou vasoconstrição) são mais lentas, e parecem ser menos evidentes nas pessoas de idade. Mailloux-Poirier e Berger (1995) [8] acrescenta que as fibras elásticas vasculares tornam-se mais frágeis, fragmentam-se, rigidificam e calcificam, provocando a arterioesclerose.

O envelhecimento é responsável por uma diminuição da capacidade de reacção do organismo a uma infecção. Para tal são avançadas várias hipóteses: uma diminuição progressiva do volume dos órgãos linfáticos (gânglios, amígdalas, timo e baço), mudanças químicas nas globulinas, diminuição geral da produção de anticorpos e uma diminuição das reacções alérgicas [11].

Um estudo realizado em 2002 por Tsukamoto *et al* [17] conclui que a população idosa é das que está mais susceptível à contracção de infecções que, uma vez estabelecidas, tendem a ser incuráveis, acarretando alto risco de mortalidade. Tal facto tem sido associado a uma diminuição nas funções imunológicas consequente do envelhecimento. Pensa-se que a função neutrófila é responsável pelo controlo infeccioso e que, alterações nesta função, conduzem a uma maior vulnerabilidade à infecção. O estilo de vida (situações de stress, má nutrição, falta de exercício físico) praticado pelo idoso tem também sido ligado à diminuição da função neutrófila e consequente aumento do risco de infecção [17].

Com o avançar da idade aumenta a incidência e a prevalência de patologias crónicas, como a diabetes, demência, hipertensão arterial, cardiopatia isquémica, vasculopatias periféricas, doença pulmonar obstrutiva crónica, osteoporose e outras patologias crónicas degenerativas (Maugeri *et al*, 2001) [18]. As taxas de obesidade também aumentam com a idade, sendo a população idosa aquela que, naturalmente, apresenta as maiores taxas. Uma vez que a obesidade está intimamente ligada com a morbilidade e mortalidade, esta torna-se num grave problema de saúde para a população idosa (Brach *et al*, 2004) [19].

Em 2002, Shummway-Cook *et al* [20] referem que uma disfunção na mobilidade é considerada quando o indivíduo não consegue percorrer independentemente uma determinada distância (800m), ou subir/descer escadas. Nos idosos, uma das principais causas para a imobilidade é a presença de doença crónica. A prevalência de limitações na mobilidade em pessoas com mais de 65 anos é de 8%, e de 35% para idosos com mais de 80 anos. O risco de dependência nas AVD's é cinco vezes maior nos idosos do sexo masculino e três vezes maior nas mulheres idosas com limitações na mobilidade, quando comparados com indivíduos saudáveis [20].

➤ Efeitos psicológicos

O envelhecimento não se traduz somente em alterações da componente anatômica e fisiológica. As alterações psicológicas decorrentes da idade são diversas e com consequências muito pronunciadas na qualidade de vida do idoso. Nestes, os problemas psicológicos ligados ao envelhecimento raramente são causados pela diminuição das suas funções cognitivas. São, sobretudo, as perdas de papéis sociais, as múltiplas situações de stress, a doença, o desenraizamento e outros traumatismos que dificultam a capacidade de adaptação das pessoas idosas. Estas têm muitas vezes que ultrapassar os seus limites físicos e desenvolver novos objectivos pessoais, de forma a conseguirem adaptar-se e conservar a sua auto-estima para alcançar o melhor bem-estar possível (Fernandes, 2002) [2].

A depressão é uma das doenças do foro psicológico mais frequentes na população idosa. Está previsto que em 2020 a depressão seja a segunda maior causa de disfunção a nível mundial (Wada *et al*, 2004) [21]. A depressão é uma condição reversível, que apresenta inúmeras sequelas ao nível do bem-estar e funcionalidade (Stek *et al*, 2004) [22]. Os idosos, especialmente os muito idosos, são mais susceptíveis a alterações biológicas e estruturais que aumentam a sua vulnerabilidade à depressão.

Os níveis de dependência funcional são factores de risco para o aparecimento da depressão e, por sua vez, a presença de depressão aumenta a probabilidade do desenvolvimento de limitações na actividade e restrições na participação. A percepção individual da saúde, o estado emocional e financeiro, bem como o nível de satisfação com a vida são factores significativamente associados à depressão [21].

Outros factores de risco identificados para o aparecimento desta doença são a solidão, a perda do estatuto social que apresentava, a disfunção física e a institucionalização [22]. Segundo Andrews (2001) [23] foi detectada uma maior prevalência de depressão em idosos sedentários com redução dos níveis de actividade física.

Contudo, a depressão, especialmente nos idosos, é uma doença de diagnóstico difícil. Isto porque, os idosos raramente relatam situações de stress, ansiedade ou depressão aos seus próprios médicos. O reconhecimento dos sinais e sintomas depressivos no idoso são muitas vezes dificultados e disfarçados pela presença de disfunção física, sendo confundidos por consequências naturais de acontecimentos adversos ocorridos ao longo da vida [22].

➤ Efeitos sociais

Ao nível social, as limitações que o idoso enfrenta devem-se mais às barreiras impostas pela sociedade do que às suas próprias características. Os papéis sociais dos idosos são reduzidos e desvalorizados, o que condiciona o seu estatuto e a sua posição na sociedade. Apesar de não podermos vincular todas as dificuldades que caracterizam o modo de vida dos idosos a factores sociais, uma vez que factores biológicos e psicológicos são determinantes na sua capacidade de adaptação às novas realidades, estes têm um peso significativo no processo do envelhecimento. A consciência colectiva marcada por representações negativistas, as condições sócio-económicas adversas e a limitação de oportunidades, fazem com que a velhice se torne um período difícil de enfrentar, mesmo que o idoso desfrute de condições individuais favoráveis (Pimentel, 2001) [4].

➤ Fragilidade e dependência

Todos estes efeitos provocados pelo envelhecimento trazem consigo inúmeras consequências para a funcionalidade do idoso. Ligado a esta funcionalidade surgem dois conceitos, intimamente ligados à população idosa, o conceito de idoso frágil e o de idoso dependente.

Simkin (2002) [24] classifica os idosos de frágeis como aqueles que já são, ou se encontram em risco de estar dependentes de terceiros para a realização das suas actividades básicas da vida diária. Outra definição empírica de fragilidade é-nos fornecida por Pinto *et al*, (2001) [3]. Estes autores baseiam esta definição na presença de quatro das seguintes sete características: anomalias do equilíbrio ou da marcha, escassa actividade física ligada à marcha, depressão, consumo de sedativos, redução da força ao nível dos joelhos ou da cintura escapular, alterações motoras ao nível dos membros inferiores, perda da visão próxima. A presença de três destas alterações poderá indiciar a existência de uma fase precoce do estado de fragilidade. Os idosos considerados frágeis vêem aumentados os riscos de declínio na funcionalidade, institucionalização, morbidade e mortalidade (Binder *et al*, 2002) [25].

Relativamente ao idoso dependente, este é uma pessoa que, por razões ligadas à perda de autonomia física, psíquica ou intelectual tem necessidade de uma ajuda importante a fim de realizar necessidades específicas resultantes da realização das AVD's. Existem diversos factores que podem determinar a dependência num idoso, entre os quais os factores físicos, os psíquicos e os contextuais. Relativamente aos factores físicos, pode-se mencionar a

fragilidade física, os problemas de mobilidade e as doenças. Os factores psíquicos consistem em transtornos cognitivos e alterações de personalidade. Acerca dos factores contextuais, estes dizem respeito às condições ambientais, as atitudes e comportamentos das pessoas que rodeiam o idoso, podendo estes promover a autonomia ou exacerbar a dependência (Imaginário, 2002) [1].

Institucionalização

Uma das principais marcas do processo de envelhecimento é a admissão do indivíduo idoso numa instituição. Se nas sociedades tradicionais existia um pacto entre as gerações, segundo o qual os adultos investiam nos seus filhos, na expectativa de que estes os apoiassem quando de tal precisassem, nas sociedades industrializadas esse pacto, apesar de não desaparecer, passa por um processo de despersonalização. Através do financiamento indirecto das instituições e dos serviços, o pacto mantém-se, uma vez que os que pagam e os que usufruem provêm de gerações diferentes. A prestação de serviços não é feita directamente, mas sim através da delegação de responsabilidades em instituições que são financiadas pelas gerações mais jovens (Pimentel, 2001) [4].

É em meados do século XIX que começam a surgir as primeiras instituições para atender aos problemas específicos das pessoas consideradas de idade avançada, nomeadamente os asilos. Apesar dos esquemas de protecção social terem começado a surgir em diferentes países da Europa desde essa altura, só após a II Guerra Mundial é que se verifica a generalização dos seguros obrigatórios e dos sistemas de segurança social.

Relativamente ao nosso país, em 1999, dados do Instituto Nacional de Estatística indicavam que cerca de somente 2,5% da população idosa é que se encontrava institucionalizada, o que vem de certa forma contrariar a opinião pública de que a maioria dos idosos vive em instituições de terceira idade [4].

A institucionalização surge normalmente, para a família ou para os idosos sem família, como a última alternativa, quando todas as outras são inviáveis (Pimentel, 2001). De acordo com o Conselho Económico e Social, é verdadeiramente raro que o internamento seja encarado como um projecto de vida; raramente escolhido, mas aceite como último recurso, ele é frequentemente o último elo de um encadeamento de fracassos sociais (Fernandes, 2002) [2].

Geralmente é uma combinação da crescente debilidade da pessoa idosa e recursos financeiros e emocionais decrescentes dos membros da família que levanta a questão emocionalmente difícil de uma institucionalização a longo prazo. A perspectiva de qualquer troca, particularmente a mudança de um ambiente familiar para um ambiente desconhecido, é geralmente experimentada pela pessoa idosa como uma ameaça à sua segurança [2].

Fernandes (2002) [2] destaca alguns factores que podem intervir de forma negativa no processo de institucionalização, como a despersonalização do idoso, a desinserção familiar e comunitária, o tratamento massificado, e a vida monótona e rotineira a que a maioria dos idosos estão submetidos. Todos estes factores podem estar relacionados com um sistema pouco flexível, que pode conduzir a uma carência de liberdade do idoso. Este autor acrescenta ainda que o idoso deve ser sensibilizado a realizar tarefas que aumentem a sua actividade física e mental, de forma a evitar uma atitude passiva ou de queixas por parte do idoso. Por outro lado, a institucionalização poderá ser útil para a auto-estima de alguns idosos, na medida em que pode aumentar as oportunidades de interacção e papéis sociais adequados ao idoso.

➤ Consequências da institucionalização

Vários estudos têm confirmado que os problemas de saúde e as consequentes perdas de autonomia não surgem como os principais factores apontados pelos idosos para a decisão de internamento. O motivo mais frequente é o isolamento, isto é, a inexistência de uma rede de interacções que facilite a integração social e familiar do idoso e que garanta um apoio efectivo em caso de maior necessidade. Assim, a solidão e o isolamento, juntamente com a precariedade de condições económicas e habitacionais, surgem a par com a dependência física, nos motivos da institucionalização da pessoa idosa (Pimentel, 2001) [4].

Em 2004, Heyn *et al*, [26] realizaram um estudo onde verificaram que indivíduos com disfunções cognitivas, originadas por um declínio nesta função, necessitam frequentemente de cuidados prolongados, o que pode conduzir à institucionalização. A maioria dos lares e instituições de apoio não fornece nem as devidas condições ambientais, nem o estímulo adequado para a prática de actividade física que estes indivíduos necessitam.

Decorrentes desta falta de actividade física surgem diversos problemas como a imobilidade e a osteoporose. Para Valente (2001) [27], este problema juntamente com uma diminuição global da força muscular (também ele proveniente da imobilidade) vão levar a um aumento da frequência e da gravidade das quedas.

Uma das maiores alterações verificadas em indivíduos que são submetidos à institucionalização verifica-se ao nível psicológico. De acordo com Antonelli *et al* (2000) [28], estes idosos apresentam baixos níveis de auto-estima e relatam frequentemente estados

depressivos. Somente o facto de um idoso mudar de casa, passar a conviver com desconhecidos num ambiente totalmente diferente, pode ser constrangedor para o indivíduo.

Em 2001, Richardson *et al* [29] realizaram um estudo onde verificaram as alterações na capacidade funcional de idosos institucionalizados. Os autores concluíram que, apesar deste tipo de instituição ter a responsabilidade de providenciar as condições que permitam ao utente melhorar ou, no mínimo, manter as suas capacidades funcionais, a maioria dos residentes que participaram no estudo mostraram um decréscimo nas suas capacidades funcionais, em grande parte devido a alterações das amplitudes articulares e a alterações do equilíbrio.

Lee e Choi (2003) [30] vão mais longe ao afirmar que a grande prevalência de incapacidade entre os indivíduos institucionalizados, levanta questões acerca da limitada capacidade destas instituições em providenciar o apoio necessário aos seus utentes.

Santos *et al* (2000) [31] realizaram um estudo sobre uma população idosa institucionalizada. Neste estudo puderam concluir que a realidade actual das instituições é que, um terço dos residentes de longa duração não tem familiares. Estes autores constataram também que, nos idosos institucionalizados, comparativamente com outros, parece haver maior vulnerabilidade ao estabelecimento de patologias cardiovasculares, musculoesqueléticas e de obesidade, assim como comportamentos aditivos que contribuem para um agravamento das capacidades cognitivas e funcionais.

➤ Componente social na instituição

Em certos casos, a vida social na instituição é quase inexistente, devido à heterogeneidade de estatutos socioprofissionais, de recursos económicos, ou mesmo de valores e formação. Assim, torna-se difícil mobilizar os idosos em torno de um objectivo comum. As relações sociais internas obedecem mais à necessidade de convivência e de tolerância, do que propriamente à partilha de interesses. A vida social interna tende, deste modo, a reduzir-se a uma camaradagem forçada e a uma coexistência pacífica. As relações com o exterior são também, na maioria, quase inexistentes. As visitas e a procura de informação são cada vez menos frequentes à medida que o tempo passa. A interacção com a família constitui uma das condições mais importantes para a abertura ao exterior por parte dos idosos. Esta interacção é um dos principais factores para que as pessoas participem na vida social, ainda que dentro dos limites da sua condição de institucionalizados [4].

Em 2004, Gaugler *et al* [32] realizaram um estudo onde verificaram a influência do envolvimento dos familiares dos idosos institucionalizados na vida destes. Os autores

começam por referir que o pessoal da instituição fornece apoio pessoal, físico, enquanto que os familiares providenciam apoio psicossocial aos idosos residentes. O processo de institucionalização acarreta algumas alterações para os familiares dos idosos, quer a nível do seu papel no seio da família, como das suas responsabilidades para com o idoso. Com a admissão do idoso na instituição, o controlo dos cuidados do idoso passa a ser da responsabilidade desta, podendo este processo trazer uma carga emocional negativa para os familiares dos idosos. Um dos resultados deste estudo foi a verificação do aumento proporcional entre a ajuda dos familiares dos idosos na execução das actividades instrumentais da vida diária, e os sentimentos de proximidade e intimidade entre estes. [32]

Todavia, o processo de institucionalização não apresenta só desvantagens. Alguns estudos têm sido realizados, onde se apontam algumas características positivas da institucionalização. Em 1993, Hawker [33] referia que as principais vantagens da institucionalização para o idoso eram: uma melhor monitorização do seu estado de saúde e funcional, prestação de cuidados de saúde imediatos, assistência nas AVD's, maior controlo do risco de imobilidade e suporte social. Mais recentemente, em 1999, Coimbra e Brito [34] argumentavam que, apesar da melhoria geral das condições de vida das populações, que têm possibilitado uma melhor qualidade de vida a determinados grupos de idosos, a maioria encontra-se ainda perante inúmeros constrangimentos e situações críticas que poderiam ser superadas pela institucionalização.

➤ Promoção saúde

Um conceito que deveria estar presente nos discursos que envolvam as pessoas idosas, ainda para mais as institucionalizadas, é o da promoção de saúde. De acordo com Chiva e Stears (2001) [35], a promoção da saúde é um processo que permite ao indivíduo um aumento no controlo e níveis de qualidade da sua vida. Não se trata apenas de prevenir a doença, mas também adoptar e manter níveis positivos de saúde. Ainda segundo este autor, nos idosos, é importante ser facultado poder e autonomia que lhes permita determinar o modo como a sua saúde pode ser promovida, sendo, deste modo, dada importância, por parte dos profissionais de saúde, à perspectiva dos idosos sobre a sua saúde. Segundo Pickles *et al* (2002) [13], tanto o aumento como a diminuição das oportunidades para o indivíduo exercer o controlo pessoal da sua saúde, apresentam efeitos significativos sobre o bem-estar físico, cognitivo e emocional da pessoa de terceira idade. Ainda de acordo com este autor, o controlo pessoal da nossa

saúde pode ser primário, quando existe uma tentativa do idoso em obter controlo, modificando o ambiente de acordo com a sua vontade, ou secundário, quando é o idoso a ter de se adaptar às características do meio envolvente. Este tipo de controlo é mais frequente nos locais em que o idoso já não apresenta um grande controlo sobre a sua saúde, como nos hospitais e outras instituições [13].

Existem diversos factores que permitem, ou não, facultar esse mesmo poder e autonomia ao idoso, entre os quais podemos encontrar a situação ambiental, que tanto pode facilitar o controlo do idoso, como representar uma barreira à independência deste; o nível de competências que os indivíduos apresentam, que lhes permite controlar alguns aspectos da sua vida e contornar eventuais barreiras ambientais; o grau em que os idosos acreditam estar em controlo da sua vida e saúde, e inúmeras condições emocionais que, frequentemente, acompanham diferentes perspectivas acerca do controlo da saúde (sentimentos de inutilidade, não valorização ou depressão) (Chiva e Stears, 2001) [35].

Em 2001 foi feito um levantamento das opiniões de uma população de idosos inseridos na comunidade e outra de idosos institucionalizados relativamente a possíveis alterações a realizar no funcionamento das instituições. Para os idosos a viver na comunidade, os aspectos mais importantes a ter em conta numa instituição seria não haver restrição à saída, haver actividades sociais e de lazer, visitas de família e amigos, e respeito e simpatia por parte dos funcionários e profissionais de saúde. Quanto aos idosos que já se encontravam institucionalizados, os aspectos mais importantes a implementar ou alterar seriam: privacidade (poderem trancar a porta); ter casa-de-banho no interior do quarto; sala de estar alternativa; possibilidade de escolha de refeições/ menus alternativos; poder acordar às horas que quiser e serem tratados como amigos e não como doentes [35].

No fim deste estudo, conclui-se que o processo de institucionalização deve ser orientado para as necessidades do idoso residente. Não deve ser este a ser moldado ao sistema e práticas da instituição, mas sim serem estas a ir ao encontro das necessidades do indivíduo. Esta perspectiva requer uma revisão de toda a rotina e processos inerentes á instituição (desde os gerentes e empregados) de forma a originar uma maior flexibilidade no interior desta. A filosofia da instituição deve assentar num processo bilateral, onde os residentes participam em actividades comunitárias fora da instituição, e onde iniciativas de promoção de saúde são trazidas para o interior desta [35].

➤ Redes sociais de apoio

Depois de revistos os aspectos principais relativamente ao processo de institucionalização, considerou-se pertinente enquadrar este processo na componente das redes sociais de apoio, uma vez que a institucionalização é uma forma de apoio aos idosos.

Uma rede social de apoio é um sistema de apoio, uma série de pessoas ligadas por um conjunto de laços, como as relações de apoio emocional, formando uma rede social. Esta rede apenas toma em consideração laços de apoio, assumindo que estes laços só podem formar uma única estrutura integrada.

As redes de apoio social aos idosos podem-se dividir em dois grupos principais: as redes de apoio formal e as de apoio informal. Por sua vez, o tipo de apoio que estas redes prestam é basicamente também de dois géneros; o apoio psicológico, ligado à satisfação de vida e ao apoio psicológico; e o apoio instrumental, que pressupõe a ajuda física em situações de diminuição das capacidades funcionais dos idosos, e perda de autonomia física, temporária ou permanente. Nas redes de apoio formal podemos incluir os serviços estatais de segurança social, e os organizados pelo poder local (a nível de concelho ou freguesia), criados para servir a população idosa, como os lares, serviços de apoio domiciliário, centros de dia ou centros de convívio. As redes de apoio informal ao idoso podem ainda ser divididas em dois grandes grupos: as constituídas pela família do idoso, e as constituídas pelos seus amigos e vizinhos. O papel da rede familiar é conhecido, e nele acentua o apoio necessário aos indivíduos na última fase da sua vida, quando as suas capacidades funcionais diminuem e a autonomia não é mais possível. O papel desempenhado pelos amigos e vizinhos do idoso, tem uma importância evidenciada ao nível do ponto de vista emocional e instrumental, sendo este último verificado principalmente aquando da ausência de familiares.

Deste modo, as interações dentro deste conjunto complexo e evolutivo de redes de apoio, incluem o dar e receber apoio, que pode ser instrumental ou aconselhamento, variando ao longo do tempo, e reflectindo as necessidades e os recursos dos seus membros (Paul, 1997)

[36].

Quedas

O estudo científico orientado para a eliminação dos ferimentos e, especificamente voltado à problemática das quedas nos idosos, ocorreu muito tarde, quando comparado com outros assuntos da área da saúde. No início do século XX, a importância das quedas nos idosos nunca alcançou o ponto crítico necessário para atrair a intenção ou a investigação que se realiza nos mais diversos assuntos actuais. O facto de as pessoas terem uma expectativa de vida muito baixa (49 anos), também não ajudava a aprofundar o conhecimento sobre este fenómeno. Só nos últimos vinte anos é que o assunto das quedas começou a ser abordado com mais interesse pela comunidade científica. Como resultado, mudou rapidamente a nossa compreensão sobre o assunto, bem como os conceitos de como compreender as quedas no idoso (Tideiksaar, 2003) [32].

Uma queda pode ser definida como uma situação em que uma pessoa entra em contacto inadvertidamente com o chão. Na maioria das vezes as quedas dão-se a partir da posição ortostática, mas podem decorrer a partir de uma posição de sentado, numa cadeira ou na cama. Se a pessoa terminar no chão ajoelhada, em decúbito dorsal ou ventral, ela sofreu uma queda (Spilg *et al*, 2003; Salgado *et al*, 2004) [37, 38].

Denomina-se uma queda de recorrente, quando se registam pelo menos duas quedas nos últimos doze meses (Lawlor *et al*, 2003) [39]. As quedas recorrentes ocorrem quando um indivíduo, experimenta múltiplas falhas ao permanecer na posição ortostática, mesmo durante as actividades diárias. Estes autores indicam também que a maior parte das quedas ocorridas em idosos a viver na comunidade acontece durante a deambulação e entre indivíduos frágeis mas activos, sugerindo que as propriedades da marcha e o tipo de actividades das pessoas idosas podem ser importantes factores de risco (VanSwearingen *et al*, 1998) [40].

➤ Prevalência e incidência das quedas

As quedas são um problema muito comum entre a população idosa. Cerca de um terço das pessoas com mais de 65 anos a viver na comunidade irão sofrer uma ou mais quedas todos os anos. Subsequentemente, este valor aumentará para os 40% em indivíduos com mais

de 80 anos, sendo as mulheres mais afectadas do que os homens (Lajoie e Gallagher, 2004; Chang *et al*, 2004) [41, 42]. De acordo com Cunha e Melo *et al* (2003) [43], as quedas são a primeira causa de morte acidental em adultos com mais de 65 anos. É de referir que, geralmente, as mulheres caem com mais frequência que os homens. Ainda de acordo com estes autores, a frequência das quedas é maior nos idosos institucionalizados, do que naqueles que vivem na comunidade. A incidência do número de quedas em instituições e hospitais é cerca de três vezes maior do que na comunidade (American Geriatrics Society, 2001) [44]. O tempo médio de internamento hospitalar de um idoso que sofreu uma queda é de aproximadamente 11,6 dias (Shummway-Cook *et al*, 1997) [45], sendo o valor médio de quedas em instituições de 0,6 a 3,6 quedas por ano (Bueno-Cavanillas *et al*, 2000) [46]. Estima-se que cerca de 40% das admissões em instituições dão-se por problemas relacionados com quedas ou instabilidade postural [46].

Tideiksaar, em 2003 [12], estudou a variação do número de quedas ocorridas entre idosos a viver na comunidade e institucionalizados. Segundo o autor, estas variações podem, em parte, ser explicadas por questões metodológicas que consistem nas diferenças ao se reportar e definir quedas, uma vez que, nas instituições a ocorrência de uma queda é mais facilmente percebida e registada, do que na comunidade. A documentação das quedas nas instituições é da responsabilidade dos enfermeiros, que têm o dever de realizar um relatório sobre a ocorrência.

➤ Factores de risco das quedas

Os factores de risco das quedas são normalmente divididos em intrínsecos e extrínsecos. Os factores de risco intrínsecos são características inerentes a cada indivíduo, resultantes de alterações relacionadas com a idade, doença ou medicação. Os factores extrínsecos correspondem ao meio envolvente ao indivíduo, bem como os factores inerentes à própria actividade (Cunha e Melo *et al*, 2003) [43].

Os factores extrínsecos das quedas são responsáveis por cerca de metade das quedas que ocorrem em idosos a viver na comunidade e cerca de 16% em idosos institucionalizados. Os factores intrínsecos representam cerca de 40% das quedas ocorridas na comunidade e 80% em instituições (Bueno-Cavanillas *et al*, 2000) [46].

Após uma extensa revisão da literatura, foi possível encontrar inúmeros factores de risco intrínsecos que originam as quedas. Os factores que mais insistentemente surgiram nesta revisão foram: sexo feminino (Stel *et al*, 2004) [47], polimedicação (Stel *et al*, 2004; Lawlor *et al*, 2003; Close *et al*, 2003; Tideiksar, 2003; Cunha e Melo *et al* 2003) [47, 39, 48, 12, 43], alterações do equilíbrio e marcha (Harris *et al*, 2005; Suzuki *et al*, 2004; Perrel *et al*, 2001; Shummway-Cook *et al*, 1997; Cunha e Melo *et al*, 2003) [49-52, 43], presença de défice cognitivo [49, 38, 51], presença de doença crónica [49, 46, 38, 51, 43], fraqueza muscular [46, 50, 43], alterações da memória a curto prazo (Kron *et al*, 2003) [53], problemas relacionados com a mobilidade e transferências [53, 20], alterações sensoriais, como a visão ou propriocepção (Murphy *et al*, 2003; Nitz e Choi, 2004; Perrel *et al*, 2001) [54, 55, 51], diminuição dos níveis de actividade física [51, 54], mais de 80 anos [54], incontinência urinária [53] e utilização de um auxiliar de marcha [51].

Relativamente aos factores extrínsecos, as superfícies desniveladas e/ou escorregadias, calçado inadequado, e obstáculos ou iluminação inadequada [43, 46, 51] foram aqueles mais apontados como causa extrínseca da ocorrência de uma queda. Estes factores podem ser agravados por factores comportamentais como a pressa, distração ou movimentos para além dos limites de estabilidade do indivíduo [51].

Voltando ainda aos factores de risco intrínsecos das quedas, Close *et al* (2003) [48] salientam que o facto de a queda ocorrer *indoor*, e uma posterior incapacidade de se levantar do chão após a queda, são também importantes factores de risco para futuras quedas. Por sua vez, Tideiksaar (2003) [12] e Lawlor *et al* (2003) [39] acrescentam que, o risco de queda está associada á ingestão de medicamentos com metabolização mais prolongada (mais de 24 horas) e aumenta exponencialmente com o número de fármacos que são administrados ao idoso. Geralmente, os idosos que tomam três ou mais remédios, têm sido vistos como aqueles que correm maior risco de quedas. O género de medicamentos que mais frequentemente tem sido associado à ocorrência de quedas é os antidepressivos, nomeadamente os da família das benzodiazepinas. Contudo, está comprovado que os laxantes, sedativos, hipnóticos e ansiolíticos, antidepressivos, anti inflamatórios não esteróides e o álcool, também aumentam o risco de quedas. Este tipo de medicamentos podem conduzir o idoso à queda através da indução de hipotensão postural, aumento do tempo de reacção e dificuldade na manutenção do equilíbrio e na marcha.

Em relação à marcha, um aspecto muito importante no idoso e cujas alterações podem, frequentemente, conduzir à queda, Sieri e Beretta (2004) [56] e Morley (2002) [57] referem que

a diminuição do comprimento da passada e da velocidade da marcha estão correlacionados entre si e com a ocorrência de quedas no idoso institucionalizado.

Suzuki *et al* (2004) [50] referem que já foram constatados problemas ao nível do equilíbrio e marcha nas pessoas que têm medo de cair. Nestes idosos é característica uma marcha hesitante e irregular, sendo acompanhada de grande ansiedade. Nestes idosos, regista-se ainda uma diminuição na altura da fase aérea e uma redução do tamanho do passo. Durante a deambulação, estes indivíduos têm tendência a apoiar-se em mobília, uma estratégia que os pode ajudar a equilibrar-se, mas que pode também servir de obstáculo e factor de risco para a queda [12].

A actividade física é necessária para a manutenção da função neuromuscular, essencial para o equilíbrio e reacções associadas. No entanto, altos níveis de actividade física implicam uma maior exposição a ameaças ambientais que podem conduzir a quedas.

Num trabalho realizado em 2003, por Graafmans *et al*, [58] ficou patente uma relação não-linear entre os níveis de actividade física e quedas. Os idosos com altos níveis de actividade física apresentam menor risco de quedas, sendo também benéfico a utilização de um auxiliar de marcha na diminuição do risco de queda. Uma diminuição dos níveis de actividade física tem sido sugerida como um dos principais factores para a ocorrência de quedas no idoso (Myers *et al*, 1996) [59].

➤ Consequências das quedas

A ocorrência de uma queda numa pessoa idosa traz consigo diversos tipos de consequências, desde as biológicas, como as fracturas, até às psico-sociais, como o síndrome pós-queda. Num estudo realizado em idosos que sofreram quedas, um terço dos indivíduos relatou diminuição na sua funcionalidade e 17% referiu diminuição nas actividades sociais. Neste estudo, dos idosos que necessitaram de tratamento após sofrer uma queda, 40% foram referenciados para a fisioterapia e passaram a utilizar um auxiliar de marcha (Stel *et al*, 2004) [47].

Segundo Chiu *et al* (2003) [60], cerca de 30-50% do número de quedas não requer assistência médica. No entanto, segundo Tinetti *et al* (1994) [61], as quedas, apresentando níveis elevados de ocorrência, constituem índices elevados de morbilidade acarretando consequentemente, elevados custos de cuidados de saúde.

Relativamente às consequências físicas decorrentes de uma queda, está relatado que de 30 a 50% das quedas resultam em pequenas lesões dos tecidos moles, estando apenas 5% das quedas relacionadas com graves lesões destas mesmas estruturas. Em relação às fracturas, estas ocorrem em cerca de 3% de todas as quedas, sendo as mais frequentes, aquelas que afectam a anca, o punho, a coluna vertebral e a tíbio-társica. (Cunha e Melo *et al*, 2003; Carter *et al*, 2001) [43, 62]. Outras consequências comuns de quedas são traumatismos cranianos e aumento dos índices de mortalidade [58].

Como foi referido anteriormente, um grande factor de risco para as quedas é a mobilidade. Como tal, esta será também muito afectada após um episódio de queda. Assim, devido à diminuição da actividade geral do idoso, decorrente de uma queda, seguida de rigidez articular e fraqueza muscular, vai haver um compromisso bastante grave dos seus níveis de mobilidade, concorrendo para uma diminuição drástica da qualidade de vida do idoso [43].

Uma das maiores dificuldades no que concerne à reabilitação ou prevenção destas ocorrências é o facto de, frequentemente, os idosos não reconhecerem os riscos inerentes a uma queda, não se apercebendo dos factores de risco, nem os relatando ao seu médico (American Geriatrics Society, 2001) [44].

Para além dos efeitos biológicos graves mas também já muito debatidos que as quedas apresentam, existem também efeitos psicológicos e sociais que, apesar de não serem tão discutidos ou analisados, não deixam de afectar em larga escala os níveis de funcionalidade e qualidade de vida do idoso.

Para alguns idosos, a queda pode representar um confronto inicial com a debilidade e, para as pessoas com doenças crónicas e diversas limitações, as quedas podem representar uma ameaça à capacidade funcional e consequente autonomia. Os resultados podem ser mudanças significativas no estilo de vida e prejuízos emocionais. Os problemas emocionais decorrentes da queda englobam, na maioria das vezes, a depressão, a vergonha, baixa auto-estima, ansiedade e medo de voltar a cair. É frequente os idosos culparem-se pelas quedas ocorridas, ficando com a sensação de que podiam ser mais atentos e cuidadosos. Muitos idosos ficam relutantes em visitar um médico para fazer uma avaliação ao problema por recearem que o médico possa restringir a sua autonomia. Os idosos que, por via de uma queda, ficam dependentes dos cuidados de outra pessoa, podem ficar extremamente ansiosos relativamente ao peso que possam estar a impor a essa mesma pessoa [12].

Segundo Means *et al* (2003) [63], estes factores psicossociais consequentes das quedas, podem passar despercebidos ao profissional de saúde que, normalmente, está mais atento aos

problemas físicos decorrentes da queda. A ocorrência de uma queda pode, então, causar ou exacerbar estes factores psicológicos, enquanto estes podem servir de origem para a queda. Os factores psicossociais suficientemente significativos para alterar o estado emocional do idoso, podem também contribuir para diminuir os seus níveis de funcionalidade.

➤ Síndrome pós-queda

Como resultado da queda o idoso pode desenvolver o síndrome pós-queda (retratado na literatura anglo-saxónica como síndrome de “fear avoidance”). Este é caracterizado por uma diminuição dos níveis de confiança para a realização das suas AVD’s, adoptando um estilo de vida mais sedentário (Lajoie e Gallagher, 2004) [41].

Tinetti e Powell [64] definiram, em 1993, o medo de cair como uma preocupação permanente com as quedas, que leva um indivíduo a evitar actividades que continua capaz de as realizar. Dentro da população idosa institucionalizada, cerca de 50% dos residentes relatam medo de cair. Esta situação tem tendência a aumentar com a idade.

A prevalência do síndrome pós-queda alcança cerca de 73% dos idosos que foram vítimas de quedas (Perrel *et al*, 2001) [51]. De acordo com Murphy *et al* (2003) [54] cerca de 25 a 55% dos idosos referiram terem medo de cair e, dentro desses, aproximadamente 40% referiram uma restrição na sua participação. Esta restrição, com consequências sociais, pode ser uma ameaça à saúde dos idosos

As consequências deste síndrome na funcionalidade e independência do idoso contribuem para um aumento do risco de quedas, dificultando todo o processo de reabilitação do utente [51].

Ficou também provado que o medo de uma queda recorrente implica uma diminuição dos níveis de actividade física, bem como os níveis de participação social (Graafmans *et al*, 2003) [58].

Num estudo realizado com o objectivo de verificar as implicações deste síndrome, uma amostra de idosos saudáveis referiu o alcance a objectos num patamar superior ou inferior como exemplo de uma actividade em que tinham pouco ou nenhum medo de cair, enquanto que o vestir e despir era uma actividade que causaria um maior medo de queda. Observações clínicas indicam que actividades no exterior provocam, em idosos com alterações de equilíbrio e/ou historial de quedas, maior sensação de medo, sendo comum eles evitarem estas actividades. No entanto não se sabe se é o medo de cair que provoca uma diminuição da

funcionalidade ou se, pelo contrário, é esta que vai induzir o medo de queda (Hill *et al*, 1996)

[65]

Idosos que reportaram medo de cair na altura do estudo voltaram a fazê-lo 20 meses depois, o que indica a persistência do sentimento ao longo do tempo, por isso, torna-se necessário contemplar este sentimento aquando do processo de reabilitação do idoso. (Murphy *et al*, 2003). Deste modo, os objectivos da fisioterapia passam pela prevenção de futuras quedas, recorrendo a uma intervenção profilática acerca dos factores de risco das quedas e o modo como evitá-los. É também importante o restabelecimento da segurança do idoso e da sua auto-estima. De forma a reduzir os factores de risco, é necessário identificá-los, tanto os intrínsecos como os extrínsecos. Para tal, é importante uma avaliação criteriosa de toda a situação clínica e psico-social do idoso (Pickles *et al*, 2002) [13].

Equilíbrio

➤ Definições de equilíbrio

A avaliação do equilíbrio é considerada pertinente no processo avaliativo dos utentes que apresentam défices neurológicos, músculo-esqueléticos ou vestibulares. Apesar do termo equilíbrio ser utilizado com muita frequência, não existe uma definição universal acerca deste conceito (Pollock *et al*, 2000) [66].

De acordo com a 1ª Lei de Newton, o equilíbrio é definido como o estado em que a resultante das forças e movimentos actuantes num determinado objecto é zero. A capacidade desse objecto se manter em equilíbrio numa posição estática depende da posição do seu centro de massa (ou centro de gravidade) e da área da sua base de sustentação. Se a projecção do centro de gravidade (linha de gravidade) cair dentro da sua base de sustentação, então o objecto encontra-se em equilíbrio [66].

Relativamente ao ser humano, Carr e Shepherd (1998) [67] e Rogers *et al* (2002) [68] têm definições de equilíbrio semelhantes. Assim, para Carr e Shepherd (1998) [67], o equilíbrio é a capacidade de controlar o centro de gravidade relativamente à base de sustentação. Quanto a Rogers *et al* (2002) [68], o equilíbrio é a capacidade de manter a posição corporal dentro dos limites da base de sustentação. Mais recentemente, em 2004, Howe *et al* [69] acrescentaram alguns conceitos à definição de equilíbrio. Estes autores definem o equilíbrio como a capacidade de manter a projecção do centro de massa corporal dentro dos limites da base de sustentação, na posição ortostática, na posição de sentado, durante a transição para uma nova base de sustentação, ou durante a marcha.

Dentro do conceito de equilíbrio, é costume utilizar-se os conceitos de equilíbrio estático e dinâmico. O equilíbrio estático é o estado em que o conjunto das forças actuantes no corpo está anulado, permitindo ao corpo permanecer na posição pretendida (Kandel *et al*, 2000) [70]. Apesar de não ser frequente permanecermos numa posição totalmente estática, quando tal acontece, ocorrem pequenos movimentos da massa corporal ao longo da base de sustentação, que constituem a chamada oscilação corporal. Permanecer numa posição estática é um processo activo que envolve alterações na actividade muscular. A amplitude da oscilação corporal aumenta quando, por exemplo, fechamos os olhos, o que demonstra a importância do papel da visão na manutenção da postura [67].

A oscilação corporal é constituída pelos movimentos correctivos do controlo da posição do corpo, e é determinado pela localização e pela quantidade de movimento que ocorre na projecção do vector vertical no plano horizontal [68].

O equilíbrio dinâmico é a capacidade que permite ao indivíduo progredir ao longo de um movimento voluntário, sem comprometer a sua estabilidade [70].

➤ Sistemas componentes do equilíbrio

A habilidade para o equilíbrio surge de uma complexa interacção entre os sistemas sensorial e muscular, integrados e modificados dentro do sistema nervoso central, em resposta a uma mudança nas condições internas e ambientais (Carr e Shepherd 2003) [71].

O equilíbrio é resultante da interacção de diversos sistemas sensoriais, entre os quais, o proprioceptivo, o visual e o vestibular. O sistema proprioceptivo, formado pelos músculos, articulações e receptores cutâneos, providencia informação relativamente à força e potência geradas pelo músculo, informação sobre a nossa posição espacial e sobre as condições ambientais, como o tipo ou estado da superfície de contacto. Deste modo, a propriocepção fornece informações dos músculos do corpo em relação à base de sustentação, e movimento e orientação dos segmentos corporais em relação uns aos outros. O sistema visual fornece informação, não só relativamente ao ambiente circundante, mas também da orientação e movimento do corpo. Os *inputs* visuais reportam-nos a posição de objectos, a nossa distância deles, bem como se eles se encontram em movimento ou se estão estáticos. A informação visual permite-nos calcular o tempo e altura em que vamos cair no chão, ou seja, dá-nos dados precisos relativamente ao tempo de contacto com uma superfície ou objecto. O sistema vestibular, que complementa a informação visual, fornece informações acerca da posição da cabeça em relação à gravidade, bem como dos movimentos da cabeça através de acelerações lineares e angulares [67]. O sistema vestibular é uma das ferramentas mais importantes do sistema nervoso no controlo da postura. O sistema vestibular é, simultaneamente, um sistema sensorial e motor. O sistema nervoso central utiliza a informação sensorial fornecida pelo sistema vestibular para, juntamente com o resto da informação sensorial, construir uma imagem da posição e movimento de todo o corpo e meio envolvente. O sistema vestibular também contribui directamente para o controlo motor. O sistema nervoso central utiliza as vias motoras descendentes, que recebem informação vestibular e de outras origens, para controlar a posição estática da cabeça e corpo, e para coordenar os movimentos posturais (Herdman, 2000) [72].

➤ Estabilidade e controlo postural

Existem outros conceitos, como o de estabilidade e controlo postural, que se tornam importante nós os compreendermos quando estamos a estudar o equilíbrio humano. Assim, a estabilidade existe quando a linha de gravidade é projectada dentro dos limites da base de sustentação. Os níveis de estabilidade aumentam com uma base de sustentação maior, um centro de gravidade mais baixo, ou uma linha de gravidade numa posição mais central na base de sustentação. O corpo humano apresenta um centro de gravidade relativamente alto e uma base de sustentação pequena, o que levanta alguns problemas na manutenção da estabilidade [66].

Durante a marcha, a estabilidade é alcançada através de um processo dinâmico envolvendo uma constante alteração da projecção do centro de gravidade. Durante a marcha, esta pode nunca passar pela área de ambos os pés. Na fase de apoio médio, a linha de gravidade é interna e posterior ao calcanhar apoiado, e na fase de apoio do calcanhar, o centro de gravidade encontra-se projectado entre os dois pés [67].

A área em que conseguimos manter o equilíbrio enquanto nos estamos a movimentar é referida como a zona de reversibilidade, ou limite de estabilidade. No entanto, a percepção individual do seu próprio limite de estabilidade pode diferir se for detectada uma ameaça a esse nível, identificada por *inputs* visuais, ou por simples sensação de apreensão ou medo [67]. Relativamente ao limite dos níveis da estabilidade, são alcançados mais rapidamente quando a massa corporal desloca-se lateralmente do que quando se move no sentido antero-posterior, pois a redução da área da base de apoio diminui a região de estabilidade [71].

Quando a linha de gravidade é projectada fora dos limites da base de sustentação, o corpo humano tem a capacidade de perceber a ameaça à estabilidade usando, para tal, a actividade muscular para contrariar a força da gravidade, de forma a manter o equilíbrio. Este controlo do equilíbrio é conhecido por controlo postural. Este é visto como uma complexa actividade motora inerente ao equilíbrio e movimento humano, que tem como objectivo alcançar, manter ou restabelecer o estado de equilíbrio durante uma postura ou actividade. As estratégias de controlo postural (ou reacções de equilíbrio) variam consoante os objectivos do indivíduo ou o meio ambiente em que este se encontra inserido [66].

Assim, podemos encontrar estratégias de rectificação (ou antecipatórias) e estratégias de protecção (ou compensatórias). As reacções de rectificação são reacções de equilíbrio que actuam no deslocamento do centro de gravidade do corpo para fora da sua base de sustentação. Estas reacções são observadas praticamente em todas as sequências de

movimentos, como no rolar ou sentar a partir da posição de deitado (Edwards, 1996) [73]. São descritas como reacções automáticas que permitem a orientação da cabeça no espaço, e do corpo em relação à cabeça e superfície de contacto [67].

As reacções de protecção são estratégias de recuperação do equilíbrio, que são activadas quando o centro de gravidade é deslocado para fora da base de sustentação e as reacções de rectificação e equilíbrio são incapazes de recuperar a estabilidade. Estas reacções de protecção incluem dar um passo na direcção do deslocamento, e a extensão protectiva dos membros superiores para amparar a queda e proteger a cabeça, sendo este movimento a causa de inúmeras fracturas da porção distal do rádio (fractura de Colles), nomeadamente nos idosos [73].

As reacções de equilíbrio acima descritas são accionadas quando se assiste a uma ou mais ameaças à integridade dos níveis de equilíbrio. Carr e Shepherd, em 2003 [71], referem que o equilíbrio pode ser perturbado por três maneiras: por uma força externa aplicada ao corpo; pelo movimento da superfície de apoio; e por forças internas aplicadas durante um movimento voluntário.

Os mesmos autores referem que a capacidade de manter o equilíbrio, quando se está imóvel ou durante um movimento, envolve três processos essenciais: a geração de actividade muscular para sustentar a massa corporal contra a gravidade e evitar colapsos; controle dos segmentos do corpo, uns em relação aos outros; e controle do alinhamento corporal em relação ao ambiente, para manter o centro de gravidade do corpo dentro dos limites da estabilidade [73].

➤ Ajustes posturais

Para o Homem, a posição ortostática é particularmente desafiante na medida em que o centro de gravidade está relativamente distante da base de suporte (cerca de dois terços da altura do indivíduo). Nesta posição, uma redução na área de suporte vai estar significativamente correlacionada com uma diminuição da região de estabilidade [67].

Os ajustes realizados com o objectivo de manter o equilíbrio são flexíveis e variam consoante o potencial para interacções dinâmicas, determinado pela relação intersegmental constituinte do corpo. Estes ajustes são formados por padrões de actividade muscular e movimentos segmentados. Os ajustes posturais antecipatórios, anteriores à realização do movimento voluntário na posição ortostática, parecem ser, por um lado, dependentes das condições iniciais, em particular do alinhamento e postura inicial do corpo, e por outro, são

específicos do tipo de movimento a realizar, do contexto no qual é realizado, e da velocidade e amplitude do movimento [67].

Inerentes à formação dos ajustes posturais estão as sinergias posturais que irão permitir o planeamento e a execução desses mesmos ajustes. Investigações realizadas identificaram três tipos de sinergias posturais que são utilizados na manutenção do equilíbrio na posição ortostática. A sinergia mais utilizada nos deslocamentos antero-posteriores é a sinergia da tíbio-társica, onde os movimentos compensatórios são realizados ao nível desta articulação, funcionando o corpo do indivíduo como um pêndulo invertido. Na sinergia da anca, os movimentos são realizados a este nível como resposta a perturbações mais graves, ou quando a base de sustentação é muito estreita para permitir que só com a sinergia da tíbio-társica se restabeleça o equilíbrio. Na sinergia suspensória, os indivíduos utilizam a flexão da anca, joelho e tíbio-társica, de forma a baixar o centro de gravidade em direcção à base de sustentação, aumentando os níveis de estabilidade [67].

Para a realização dos ajustes e sinergias posturais é necessária uma activação muscular ordenada e pré-estabelecida. Esta activação é realizada na presença de um distúrbio no equilíbrio, sendo efectuada numa sequência de distal para proximal, quer em deslocamentos anteriores, quer em deslocamentos posteriores da base de sustentação. Os músculos posteriores do tronco e dos membros inferiores são solicitados para compensar movimentos de deslocação anterior do centro de gravidade, enquanto que os músculos anteriores são activados para compensar deslocações posteriores [67].

➤ Equilíbrio nos idosos

Decorrentes do envelhecimento, existem inúmeras alterações fisiológicas que podem influenciar o controlo do equilíbrio. As alterações mais significativas, passíveis de influenciar os níveis de equilíbrio do idoso, são os défices cognitivos, diminuição da força muscular, propriocepção, amplitudes articulares e tempo de reacção, e alteração nos sistemas sensoriais (Howe *et al*, 2004) [69]. O envelhecimento está também associado a um aumento nos níveis de oscilação corporal, estando demonstrado que os indivíduos com historial de quedas apresentam uma maior quantidade de oscilação corporal, quando comparados com indivíduos da mesma idade (Rogers *et al*, 2001) [68].

Segundo Carr e Shepherd (1998) [67], níveis severos de fraqueza muscular dos músculos da tíbio-társica, nomeadamente os flexores dorsais, foram encontrados num grupo de idosos institucionalizados e com historial de quedas. Uma combinação de diminuição de

sensibilidade, fraqueza muscular dos membros inferiores e aumento do tempo de reacção, são factores importantes associados a instabilidade postural nos idosos. Está constatado que os idosos apresentam uma maior oscilação antero-posterior do que pessoas mais jovens, sendo a deslocação antero-posterior maior do que a lateral (Tideiksaar, 2003) [12].

Foi verificado que, nos idosos, se à realização de uma actividade motora for adicionada uma prova intelectual (contar pelos dedos), estes apresentam uma oscilação postural maior do que indivíduos mais jovens, levando mais tempo para recuperar da instabilidade postural. Este estudo sugere que as tarefas que exigem uma atenção secundária por parte do idoso, podem interferir no seu controlo da postura (Tideiksaar, 2003; Lajoie e Gallagher, 2004) [12, 41].

Alcance Funcional

Em 1990, Duncan *et al* [74] desenvolveram um novo instrumento de medida de equilíbrio, o alcance funcional. De acordo com os autores, este instrumento é fácil de aplicar, utiliza um sistema de pontuação contínuo e é clinicamente acessível. O alcance funcional consiste na medição da distância máxima que um indivíduo consegue alcançar, a partir da posição ortostática e de uma base de suporte fixa, com o membro superior fletido a 90°. Deste modo, o alcance funcional encontra-se associado à deslocação antero-posterior do centro de massa corporal. (Wernick-Robinson *et al*, 1999) [75]. O valor de alcance funcional é medida utilizando uma régua fixa numa parede, à altura do acrómio do indivíduo.

Dois anos mais tarde, Duncan *et al* [76] concluíram que através do alcance funcional é possível prever quedas recorrentes em idosos. Associação entre os valores de alcance funcional e a experiência de uma ou mais quedas é mais forte do que só com um episódio de quedas. As quedas isoladas podem ser ocasionais, sendo por isso mais difícil de prevêê-las. As quedas recorrentes são, assim, mais previsíveis, podendo mais facilmente ser associadas a problemas de equilíbrio.

O autor definiu três valores de corte nos resultados do alcance funcional: 0-18cm, alto risco de quedas, associado a mais de uma queda; 18-25cm, risco moderado, normalmente associado a uma queda; >25cm, pouco ou nenhum risco de quedas.

Relativamente às características psicométricas deste instrumento, VanSwearingen e Brach (2001) [77] reportam valores de fiabilidade *test-retest* e de fiabilidade inter-sujeito aceitáveis. A validade relativamente à componente equilíbrio e funcionalidade física foi estabelecida por comparação com a deslocação do centro de massa corporal, e outras medidas de performance física. Quanto à especificidade do instrumento, Behrman *et al* (2002) [78] calculam-na em 92%, sendo a sua sensibilidade bem mais reduzida, rondando os 35%.

Vários estudos têm sido realizados em que o alcance funcional é utilizado como instrumento de medida de equilíbrio, sendo os seus resultados, por vezes, relacionados com a ocorrência de quedas. Em 1999, Wernick-Robinson *et al*, [75] confirmaram que o alcance funcional é uma medida de equilíbrio estático e não dinâmico, como alguns autores o fizeram crer. Por sua vez, Cavanaugh *et al* (1999) [16] relacionaram este instrumento com o risco de

quedas no idoso e concluíram que, uma diminuição nos valores de alcance funcional tem sido associada a um aumento do risco de quedas e fragilidade no idoso.

Em 2002, Rogers *et al* [68] verificaram que o alcance funcional diminui com a idade, tornando-se os idosos num grupo de risco relativamente às quedas, e mais recentemente, Smith *et al* (2004) [79], realizaram um estudo comparativo, envolvendo a aplicação do alcance funcional e a escala de equilíbrio de Berg. Os autores concluíram que ambas eram válidas nas suas medições, e que o alcance funcional tinha a vantagem de ser mais rapidamente aplicado, e sem necessitar de muitos meios.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho consiste na realização de um estudo descritivo, através de uma revisão da literatura dos temas abordados. É também um estudo correlacional, uma vez que foi analisado o grau de associação entre as diversas variáveis em estudo, através de estudos estatísticos; e retrospectivo, visto que os dados recolhidos do alcance funcional só poderão ser relacionados com o número de quedas já ocorrido, num determinado período de tempo.

➤ Hipótese de estudo

A hipótese formulada, e que irá ser, ou não, comprovada pelos resultados do estudo, é a de que os valores de alcance funcional diminuem com o aumento do número de quedas do idoso institucionalizado. Esta hipótese foi formulada devido ao facto de não existirem muitos estudos a verificarem esta associação no aspecto particular dos idosos institucionalizados.

➤ População e amostra

A amostra seleccionada para este estudo foi retirada do universo de residentes do Centro de Apoio Social de Oeiras (CAS Oeiras), que será caracterizado mais à frente. Este foi um local onde tive a oportunidade de estagiar por duas vezes, sendo que foi da primeira vez que fiquei com a noção que seria o local ideal para conduzir o meu estudo. Assim, aquando da segunda passagem pelo CAS Oeiras, foi já com o intuito de recolher a amostra do estudo, começando a aplicar os critérios de inclusão, de modo a obter a amostra final. Deste modo, depois de aplicados os critérios de selecção, 9 idosos foram excluídos por apresentarem défice cognitivo, 7 idosos não participaram no estudo por não serem capazes de assumir independentemente a posição de teste, e 2 recusaram-se a participar no estudo. No final a amostra ficou constituída por 52 sujeitos, 9 do sexo masculino e 43 do feminino, com uma média de idades de 87,8 anos. (Quadro 1)

➤ Crítérios de selecção da amostra

Idade > 70 anos – a partir dos 65 anos, um indivíduo já é considerado idoso. Contudo a população residente no CAS Oeiras tem uma média de idades muito superior aos 65 anos, pelo que optei pela idade mínima de 70 anos.

Posição de teste – de modo a poder aplicar o alcance funcional aos elementos da amostra é essencial que estes consigam assumir e manter, independentemente, a posição inicial de teste (posição ortostática, com uma base de suporte fixa, e o membro superior flectido a 90°).

Estado cognitivo – para avaliar o estado cognitivo dos utentes utilizou-se o teste Mini-Mental de Folstein. Tal como Folstein (1975) [80] define no seu instrumento, e também como Bueno-Cavanillas *et al* (2000) [46] utilizaram no seu estudo, foi definida a presença de défice cognitivo quando o valor obtido no teste era inferior a 22. No caso do utente ser analfabeto, este valor desce para os 15. Este momento de avaliação é importante porque o utente tem de compreender as instruções fornecidas de modo a poder realizar o teste de alcance funcional.

➤ Variáveis

Foram definidas três variáveis dependentes, para posteriormente se comparar com os resultados obtidos no alcance funcional (variável independente), a idade, o sexo e o número de quedas. A idade dos utentes foi dividida em três grupos (70-80; 81-90; + 90 anos) de forma a facilitar o conseqüente tratamento estatístico dos dados. A variável sexo, sendo nominal (M, F), teve que ser recodificada para ordinal (1, 2), para que pudesse ser comparada às restantes. O número de quedas ocorridas foi dividido também em classes. Tal como Graafmans *et al* (2003) [58] fizeram no seu estudo, os grupos formados para as quedas foram zero quedas, uma queda e mais do que uma queda. A formação destes grupos permite distinguir mais facilmente as ocorrências ocasionais de quedas das quedas recorrentes. Para ser possível comparar o alcance funcional com a ocorrência de quedas, foi definido o período de um ano, onde estas foram contabilizadas. O mesmo espaço temporal foi utilizado nos trabalhos de Stel *et al* (2004) [47] e Lawlor *et al* (2003) [39].

Relativamente aos valores de alcance funcional, estes também foram divididos em grupos, tal como Duncan *et al* (1992) [76] sugeriram no seu estudo. Os grupos formados para a variável independente são de 0-18cm, 18 a 24cm, e mais de 25 cm. Estes grupos indicam,

respectivamente, risco significativo, risco moderado e pouco ou nenhum risco de ocorrência de quedas.

Recorrendo ao programa estatístico SPSS [81], verificou-se a associação entre os valores de alcance funcional obtidos pelos elementos da amostra e as variáveis dependentes definidas no estudo, a idade, o sexo e o número de quedas ocorridas no espaço de um ano. Para tal foram utilizadas medidas de associação (Phi e Coeficiente de Contingência) para verificar a relação entre as variáveis alcance funcional e sexo (quadro 5 e 6), isto porque a variável sexo é nominal. No entanto, para a aplicação destas medidas, ambas as variáveis foram recodificadas para ordinais. Para as restantes variáveis (nº quedas e idade, com o alcance funcional) foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (quadro 7 e 8), que verifica a intensidade da relação linear entre variáveis métricas.

➤ Procedimentos

Depois de aplicados os critérios de inclusão e de definida a amostra final, foi aplicado o teste de alcance funcional a todos os elementos da amostra. A aplicação do teste decorreu nas mesmas condições que o autor do instrumento definiu, ou seja, com uma régua fixa na parede à altura do acrómio, e o indivíduo na posição ortostática, com uma base de suporte fixa, e o membro superior dominante flectido a 90°, com a mão fechada. Recolhidos os dados de todos os testes, procedeu-se ao tratamento estatístico destes, de forma a poder comprovar a hipótese de estudo.

➤ Centro de Apoio Social de Oeiras (CAS Oeiras)

O CAS Oeiras é um dos órgãos do Instituto de Acção Social das Forças Armadas (IASFA), estando o CAS Oeiras ligado administrativa e financeiramente ao IASFA.

O CAS Oeiras encontra-se em actividade desde 1985 e tem como objectivo principal a prestação de assistência, ao nível da saúde, alojamento, alimentação, actividades culturais e recreativas e apoio domiciliário, aos beneficiários do IASFA com mais de 65 anos.

O CAS Oeiras é um complexo geriátrico constituído por cinco edifícios: o Serviço de Apoio Médico (SAMED), o Serviço de Apoio Social (SASOC), dois blocos de Residenciais e um de Apartamentos. Os idosos residentes no CAS Oeiras encontram-se distribuídos pelos blocos de residenciais e pelo de apartamentos, e ainda pelo SAMED, consoante a sua

organização e tipo de assistência requerida. Assim, nas Residenciais encontram-se idosos com algum nível de dependência nas suas AVD's instrumentais, enquanto que nos Apartamentos podemos encontrar idosos totalmente independentes no desempenho da sua vida diária. No SAMED é possível encontrar idosos com necessidade de cuidados de saúde, níveis de autonomia baixos e dependência ao nível das AVD's básicas, em regime de internamento definitivo ou temporário. Este Serviço de Apoio Médico é constituído pelo Centro Médico, Secção Administrativa, Secção Logística e pelo Centro de Recuperação (CR). É neste último que se encontra a população de idosos que foi seleccionada para a realização deste estudo. Este Centro de Recuperação é composto por quatro pisos, sendo que cada piso apresenta uma ocupação máxima de, aproximadamente, 40 idosos. Este grupo de idosos tem direito a cuidados de saúde e assistência permanentes por parte dos médicos responsáveis pelo CR, equipas de enfermagem e auxiliares de acção médica. É também garantida a prestação, a estes idosos, de cuidados de fisioterapia e acompanhamento psicológico, bem como assistência social, que faz a ponte entre a instituição e os familiares dos idosos (Higgs, 2002) [82].

➤ Autorizações

Para a realização deste estudo e conseqüente utilização, neste trabalho, dos dados recolhidos durante o período do estudo, foi solicitada uma autorização à instituição, neste caso ao director do CAS Oeiras. Esta autorização foi obtida (Anexo 2), e a utilização dos dados recolhidos aprovada.

Relativamente à obtenção de autorização individual dos utentes que participaram no estudo, e que constituíram a amostra, chegou-se à conclusão que esta não seria necessária. Depois do tutor deste trabalho ser consultado quanto a este assunto, decidiu-se que a aplicação deste instrumento de medida de equilíbrio (alcance funcional) é um procedimento usual na avaliação realizada no serviço de Fisioterapia daquela instituição, pelo que a aplicação deste teste durante o estudo não seria uma situação nova para os idosos. De qualquer modo, sempre que um utente era seleccionado para participar neste estudo, a sua opinião era pesquisada, havendo mesmo alguns casos em que os idosos se recusaram a participar.

RESULTADOS

(Quadros e Gráficos em Anexo 1)

Os dados relativos à amostra podem ser confirmados através do quadro 1, que representa a estatística descritiva. O valor médio de idade dos 52 idosos que participaram no estudo é 87, 8 anos (variando dos 72 aos 102 anos), com um desvio-padrão de 0,38. É também possível verificar que a média do número de quedas dos idosos não chega a uma ocorrência (0,75), sendo o número máximo de quedas sofridas 4, e o mínimo 0. Quanto aos valores de alcance funcional (AF), a média obtida foi 16,75cm, sendo o máximo 32cm, o mínimo 0cm (ao iniciar os testes os utentes desequilibravam-se), e o desvio-padrão 8,28.

Os gráficos 1, 2 e 3 são representações de caixas de bigodes para cada uma das variáveis dependentes de acordo com os valores de AF. Através destes gráficos podemos conferir a simetria e a dispersão dos resultados das variáveis. Neste caso, a variável idade parece ser a que apresenta maior igualdade na dispersão dos resultados (gráfico 3), enquanto que a variável número de quedas apresenta a maior diferença nas suas médias (gráfico 2). De salientar que em todos os gráficos surgem valores aberrantes (*outliers*), mas que não deverão influenciar os resultados estatísticos finais.

Nos quadros 2, 3 e 4 encontramos a estatística descritiva entre cada uma das variáveis dependentes (sexo, quedas e idade) e os valores de AF. No quadro 2, é possível verificar que o grupo 1 da variável sexo (masculino) apresenta uma média de AF (22,44 cm) superior à do grupo 2 (feminino – 15,56 cm). A mesma situação acontece relativamente ao número de quedas (quadro 4), onde os idosos com 0 quedas têm uma média de AF de 21,92 cm. Este valor diminui à medida que o número de quedas aumenta, sendo de 13,71 cm para o grupo de uma queda, e 7,56 cm, para o grupo de 2 ou mais quedas. Quanto aos grupos de idade (quadro 3), as diferenças observadas quanto ao AF não são tão significativas. No entanto, os valores de AF tendem a diminuir com a idade (19,63 cm para os idosos entre os 70-80 anos; 16,89 cm para os 81-90 anos; 15,72 cm para mais de 90 anos). Seguidamente será verificada a significância destas diferenças observadas nesta estatística descritiva, através da utilização de medidas de associação e de correlação.

No quadro 5 temos a tabela de dupla entrada referente às variáveis AF e sexo. No quadro 6, é possível observar os resultados das medidas de associação (Phi, V de Cramer e Coeficiente de Contingência). Estes indicam uma fraca associação entre o sexo e o AF (0,367

para o Phi e V de Cramer, e 0,344 para o Coeficiente de Contingência), mas que é significativa, visto que o valor de sig. (0,03) é inferior ao nível de significância (0,05).

Através do coeficiente de correlação de Pearson (-0,098 – quadro 7) é possível constatar que, entre as variáveis AF e idade não existe uma relação linear, indicando uma provável independência entre estas variáveis. O *p-value* (0,490) também apoia esta ideia, uma vez que não é estatisticamente significativo. Em relação às variáveis AF e número de quedas, o resultado do R de Pearson (quadro 8) indicia uma correlação moderada inversa (-0,663), o que revela que a um aumento dos valores de AF corresponde uma diminuição do número de quedas, e vice-versa. Neste caso, o valor do nível de significância é inferior a 0,01 (0,000), pelo que se rejeita a hipótese nula, isto é, existe uma correlação estatisticamente significativa entre estas variáveis.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados anteriormente sugerem que os valores de AF estão significativamente correlacionados com o número de quedas ocorrido numa população de indivíduos muito idosos institucionalizados. Como seria de esperar, aos maiores valores de AF corresponderam os idosos com nenhuma queda. Inclusivamente, houve uma grande diferença (quase 10 cm) nos resultados obtidos pelo grupo de zero quedas e pelo grupo de uma só queda, o que demonstra a boa especificidade deste instrumento de medida em identificar os idosos que apresentam historial de quedas reduzido ou mesmo ausente. Este facto foi também verificado no estudo realizado por Behrman *et al* (2002) [78], relatando índices de especificidade do AF na ordem dos 92%. Deste modo, a hipótese formulada para este estudo é confirmada, isto é, os valores de AF diminuem com o aumento do número de quedas do idoso institucionalizado.

Os resultados deste estudo, no que concerne à relação AF/número de quedas, são consistentes com aqueles encontrados pelos autores deste instrumento. Em 1992, Duncan *et al*, [76] encontraram uma média de 25,9 cm de AF para os idosos com zero quedas, e 16,35 cm para os idosos com quedas recorrentes. De salientar que, no corrente estudo, a diferença de valores de AF entre os idosos sem quedas, e com quedas recorrentes, é mais significativa do que aquela encontrada por Duncan *et al* (1992) [76].

Relativamente às outras variáveis em estudo, o sexo e a idade, ficou também demonstrada uma associação significativa entre os valores de AF e o sexo, mais propriamente entre o sexo masculino. Esta constatação está de acordo com a revisão da literatura efectuada, onde o sexo feminino é apontado como um dos factores de risco para as quedas (Stel *et al*, 2004) [47]. Tal como Wernick-Robinson *et al* (1999) [75] verificaram no seu estudo, também aqui os valores de AF não foram significativamente influenciados pela idade do idoso, sendo que neste caso, pouca diferença houve entre os indivíduos mais jovens (70 anos) e os menos jovens (mais de 90 anos). No entanto, Cavanaugh *et al* (1999) [16] demonstraram diferenças significativas entre o AF e a idade, mas, neste caso, os grupos experimentais eram compostos, um por indivíduos com média de 28,1 anos de idade, e o outro por idosos de 69,9 anos de média. No corrente estudo, onde foi utilizada uma amostra só composta por idosos, e todos com mais de 70 anos (média de 87,81 anos), não foi registada diferença significativa entre os valores de AF e a idade.

Outra conclusão que é possível retirar deste estudo é que as classes nas quais os valores de AF foram agrupados (0-18 cm; 19-24cm- mais de 25 cm), não correspondem à rotulagem que os autores do instrumento definiram relativamente ao risco de quedas. Ou seja, neste estudo, o grupo de zero quedas, que deveria apresentar pouco ou nenhum risco de quedas, só obteve uma média de AF de 21,92 cm, ao contrário dos 25 cm propostos por Duncan *et al* (1992) [76]. Também o grupo de uma só queda, que deveria apresentar um risco moderado de quedas, só obteve 13,71 cm, longe dos 18-24 cm, que seriam de esperar. No entanto, estas diferenças podem ser explicadas pelo facto de no estudo de Duncan *et al* (1992) [76] ter sido utilizado uma amostra de idosos com média de idades inferior à deste estudo.

Outro aspecto que foi possível confirmar com a realização deste estudo é o facto de que o AF é um teste simples de aplicar, não necessitando de grandes meios técnicos (uma régua), nem de muito tempo (menos de cinco minutos). Estas características do instrumento são também salientadas pelos estudos de VanSwearingen e Brach (2001) [77] e de Smith *et al* (2004) [79], que concluem que este género de medidas de avaliação são muito úteis para a prática clínica em Fisioterapia, uma vez que, para além de serem válidos e terem baixos custos, são muito fáceis de aplicar, não servindo de desculpa a falta de tempo, que tantas vezes é argumentada para a não utilização de instrumentos durante a avaliação e reavaliação na Fisioterapia.

Quanto às limitações encontradas neste estudo, dois aspectos devem ser referidos. O primeiro prende-se com a amostra do estudo. Apesar de se ter conseguido reunir um número significativo de idosos aptos e concordantes em participar no estudo, penso que o facto de apenas 9 dos 52 sujeitos (17,3 %) da amostra pertencerem ao sexo masculino pode ser interpretado como uma limitação. Este facto pode ter importância aquando da análise da relação entre o género da pessoa e o valor de alcance funcional, uma vez que a grande maioria dos valores obtidos são referentes ao sexo feminino. No entanto, esta é uma realidade presente na população idosa, ainda para mais com esta média de idades elevada, onde o sexo feminino tem uma representatividade muito superior, sendo a relação de masculinidade, para idosos com mais de 80 anos, de 42 homens para 100 mulheres (INE, 1999) [83]. Outra limitação encontrada ao longo do estudo foi o facto de a aplicação do instrumento, a recolha de dados, e o tratamento estatístico destes terem sido realizados pela mesma pessoa. Tal facto poderá também ser um factor enviesante nos resultados do estudo.

CONCLUSÃO

Este foi um trabalho onde foi possível reunir e estudar uma série de variáveis que poucos estudos tinham ainda analisado. De facto, as questões relacionadas com o envelhecimento têm sido alvo de diversos estudos, mas poucos são aqueles que focam o problema das quedas no contexto específico da pessoa muito idosa institucionalizada. Se a isto juntarmos a utilização de um instrumento de avaliação de equilíbrio, no caso o alcance funcional, diminuámos o número de trabalhos existentes. Deste modo, com a realização desta monografia, foi possível retirar algumas conclusões do cruzamento de todas estas temáticas relacionadas com o envelhecimento. A principal conclusão é que ficou apurada uma associação inversa significativa entre o alcance funcional e o número de quedas no idoso do sexo masculino, isto é, a um historial de quedas recorrentes no idoso correspondem baixos valores no teste de alcance funcional, e vice-versa.

Um aspecto que foi possível verificar ao longo da realização deste trabalho, foi o facto de haver diversos idosos que poderiam apresentar risco de quedas mas que, por não poderem assumir a posição contemplada no teste de alcance funcional, não puderam fazer parte da amostra de estudo deste trabalho. Neste caso seriam importantes trabalhos que tentassem desenvolver uma nova escala de aferição do risco de quedas nestes idosos que não são capazes de assumir, independentemente, a posição ortostática. Esta nova medida de avaliação poderia passar por uma adaptação deste mesmo teste de alcance funcional para a posição de sentado, uma vez que muitas das quedas nesta faixa da população dão-se a partir desta posição.

Seria também recomendável a realização de mais investigações nesta área de geriatria, que utilizem instrumentos de avaliação. Estes trabalhos seriam importantes porque é necessário haver uma maior clarificação sobre os instrumentos mais importantes e mais adequados para utilizar na Fisioterapia em geriatria, bem como uma sensibilização para a sua própria utilização por parte dos profissionais de saúde, nos momentos de avaliação e reavaliação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de fazer alguns agradecimentos a pessoas que contribuíram, directa ou indirectamente, para a realização deste trabalho. Assim, em primeiro lugar, quero agradecer à fisioterapeuta e tutora deste trabalho, Irene Higgs, pela orientação, conselhos e disponibilidade que me foi facultada. Quero também agradecer-lhe pelo vasto material bibliográfico que me disponibilizou para a realização desta monografia.

Fica aqui também expressa a minha gratidão para com o professor, e fisioterapeuta, Alves Guerreiro, pela orientação fornecida ao longo do trabalho, em especial, na parte metodológica do estudo, bem como por facultar material bibliográfico, ao qual não teria acesso sem a sua ajuda.

Resta-me também agradecer às seguintes pessoas: ao professor, e fisioterapeuta, José Ramos, que autorizou o meu segundo estágio no CAS Oeiras, possibilitando-me realizar a componente experimental deste estudo; à professora Sandra Félix, pelo esclarecimento no tratamento estatístico dos dados recolhidos no estudo; à minha colega e amiga Inês Proença, pela ajuda na aplicação dos critérios de selecção da amostra; aos meus pais e ao seu sócio, António Morgado, pelas inúmeras fotocópias tiradas; e ao director, profissionais de saúde e residentes do CAS Oeiras que tornaram este estudo possível.

A todos um muito obrigado.

BIBLIOGRAFIA

1. Imaginário C. *O idoso dependente em contexto familiar*. Coimbra: Formasau Editora; 2002.
2. Fernandes P. *A depressão no idoso*. Coimbra: Quarteto Editora; 2002.
3. Pinto AM e colaboradores. *Envelhecer vivendo*. Coimbra: Quarteto Editora; 2001.
4. Pimentel L. *O lugar do idoso na família: contextos e trajetórias*. Coimbra: Quarteto Editora; 2001.
5. Stevens MK. *Nursing du troisieme age*. Quebec; 1976.
6. Timiras PS. *Introduccion: envejecimiento como una etapa del ciclo vital, 2ª ed.* Barcelona; 1997.
7. Robert L. *O Envelhecimento*. Lisboa: Instituto Piaget; 1994.
8. Mailloux-poirier D, Berger L. *Pessoas idosas : uma abordagem global*. Lusodidacta; 1995.
9. Weinert BT, Timiras PS. Physiology of aging. Invited Review: Theories of aging. *J Appl Physiol* 2003, 95: 1706-1716.
10. Hughes KA, Reynolds RM. Evolutionary and mechanistic theories of aging. *Annu. Rev. Entomol* 2005, 50: 421-45.
11. Bize PR, Vallier C. *Uma vida nova: a 3ª idade*. Lisboa: Verbo editora; 1985.
12. Tideiksaar R. *As quedas na velhice: prevenção e cuidados, 2ª edição*. São Paulo: Andrei Editora; 2003.

13. Pickles B, Cott C, Compton A, Simpson J, Vandervoort A. *Fisioterapia na 3ª idade*. São Paulo: Santos livraria editora; 2002.
14. Rydwick E, Frandin K, Akner G. Effects of physical training on physical performance in institutionalized elderly patients (70+) with multiple diagnosis. *Age and Ageing* 2004, 33: 13-23.
15. Meuleman JR, Brechue WF, Kubilis PS, Lowenthal DT. Exercise training in the debilitated aged: strength and functional outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 2000, 81: 312-8.
16. Cavanaugh JT, Shinberg M, Ray L, Shipp KM, Kuchibhatla M, Schekman M. Kinematic characterization of standing reach: comparison of younger vs. older subjects. *Clinical rehabilitation* 1999, 14: 271-279.
17. Tsukamoto K, Suzuki K, Machida K, Saiki C, Murayama R, Sugita M. Relationships between lifestyle factors and neutrophil functions in the elderly. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*. 2002, 16: 266-272.
18. Mageri D, Santangelo A, Abbate S, *et al.* Correlation between the bone mass, psychometric performances, and the levels of autonomy and autosufficiency in an elderly Italian population above 80 years of age. *Arch Gerontol Geriatr* 2001, 33: 265-271.
19. Brach JS, VanSwearingen JM, FitzGerald SJ, Storti KL, Kriska AM. The relationship among physical activity, obesity, and physical function in community-dwelling older women. *Preventive Medicine* 2004, 39: 74-80.
20. Shummway-Cook A, Patla AE, Stewart A, Ferrucci L, Ciol MA, Guralnik JM. Environmental demands associated with community mobility in older adults with and without mobility disabilities. *Physical Therapy* 2002, 82 (7): 670-681.
21. Wada T, Ishine M, Sakagami T, *et al.* Depression in Japanese community-dwelling elderly – prevalence and association with ADL and QOL. *Arch Gerontol Geriatr* 2004, 39: 15-23.

22. Stek ML, Gussekloo J, Beekman ATF, van Tilburg W, Westendorp RGJ. Prevalence, correlates and recognition of depression in the oldest old: the Leiden 85-plus study. *Journal of Affective Disorders* 2004, 78: 193-200.
23. Andrews GR. Promoting health and function in an ageing population. *BMJ* 2001, 322: 728-729.
24. Simkin B. Even frail elderly patients can benefit from exercise. *Geriatric Times* 2002, vol III (4).
25. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, *et al.* Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2002, 50: 1921-1928.
26. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004, 85: 1694-704.
27. Valente P. Riscos da institucionalização do idoso. *Geriatrics* 2001, 133: 16-20.
28. Antonelli E, Rubini V, Fassone C. The self-concept in institutionalized and non-institutionalized elderly people. *Journal of Environmental Psychology* 2000, 20: 151-164.
29. Richardson J, Bedars M, Weaver B. Changes in physical functioning in institutionalized older adults. *Disability and Rehabilitation* 2001, 23: 683-689.
30. Lee Y, Choi K. Functional disability of older people in long-term care facilities in Korea. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2002, 34: 93-106.
31. Santos F, Tracana I, Caetano C, Mayor MS, Varandas I. Estudo de uma população idosa institucionalizada – Avaliação dos níveis de comprometimento cognitivo e funcional. *Geriatrics* 2000, 128: 45-56.

32. Gaugler JE, Anderson KA, Zarit SH, Pearlin LI. Family involvement in nursing homes: effects on stress and well-being. *Aging & Mental Health* 2004, 8 (1): 65-75.
33. Hawker M. Care of the elderly – an overview. *Physiotherapy*, 79 (12): 825-834.
34. Coimbra J, Brito I. *Qualidade de vida no idoso*. Referência nº 3; 1999.
35. Chiva A, Stears D. *Promoting the health for older people*. Open University Press; 2001.
36. Paul MC. *Lá para o fim da vida: idosos, família e meio ambiente*. Coimbra: Livraria Almedim; 1997.
37. Spilg EG, Martin BJ, Mitchell SL, Aitchison TC. Falls risk following discharge from a geriatric day hospital. *Clinical Rehabilitation* 2003, 17: 334-340.
38. Salgado RI, Lord SR, Ehrlich F, Janji N, Rahman A. Predictors of falling in elderly hospital patients. *Arch. Gerontol. Geriatr*, 2004, 38: 213-219.
39. Lawlor DA, Patel R, Ebrahim S. Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *BMJ* 2003, 327: 712-717.
40. VanSwearingen JM, Paschal KA, Bonino P, Chen TW. Assessing recurrent fall risk of community-dwelling, frail older veterans using specific tests of mobility and the physical performance test of function. *The Journals of Gerontology* 1998, 53 (6): 457-464.
41. Lajoie Y, Gallagher SP. Predicting falls within the elderly community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg balance scale and the Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale for comparing fallers and non-fallers. *Arch. Gerontol. Geriatr* 2004, 38: 11-26.
42. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, *et al.* Interventions for the prevention of falls in the older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ* 2004, 328: 680.

43. Cunha e Melo A, Santos T, Pereira JA. Exercício – Bases patológicas. *Geriatrics XV* 2003, 154.
44. American Geriatrics Society. Guideline for the prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2001, 49: 664-672.
45. Shummway-Cook A, Baldwin M, Gruber W, Liao S. The effect of multidimensional exercises on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. *Physical Therapy* 1997, 77 (1): 46-57.
46. Bueno-Cavanillas A, Padilla-Ruiz F, Jimenez-Moleos JJ, Peinado-Alonso CA, Galvez-Vargas R. Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes. *European Journal of Epidemiology*, 2000, 16: 849-859.
47. Stel VS, Smit JH, Pluijm SMF, Lips P. Consequences of falling in older men and women and risk factors for health service and functional decline. *Age and Ageing* 2004, 33: 58-65.
48. Close JCT, Hooper R, Glucksman E, Jackson SHD, Swift CG. Predictors of falls in a high risk population: results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emerg Med J* 2003, 20: 421-425.
49. Harris JE, Eng JJ, Marigold DS, Tokuno CD, Louis CL. Relationship of balance and mobility to fall incidence in people with chronic stroke. *Physical Therapy* 2005, 85 (2): 150-158.
50. Suzuki T, Kim H, Yoshida H, Ishizaki T. Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 2004, 22: 602-611.
51. Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ. Fall risk assessment measures: an analytic review. *The Journals of Gerontology* 2001, 56 (12): 761-766.

52. Shummway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Physical Therapy* 1997, 77 (8): 812-819.
53. Kron M, Loy S, Sturm E, Nikolaus T, Becker C. Risk indicators for falls in institutionalized frail elderly. *American Journal of Epidemiology* 2003, 158: 645-653.
54. Murphy SL, Dubin JA, Gill TM. The development of fear of falling among community-living older women: predisposing factors and subsequent fall events. *The Journals of Gerontology* 2003, 58 (10): 943-947.
55. Nitz JC, Choy NL. The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: a pilot randomised controlled trial. *Age and Ageing* 2004, 33: 52-58.
56. Sieri T, Beretta G. Fall risk assessment in very old males and females living in nursing homes. *Disability and Rehabilitation* 2004, 26 (12): 718-723.
57. Morley JE. A fall is a major event in the life of an older person. *The Journals of Gerontology* 2002, 57 (8): 492-495.
58. Graafmans WC, Lips P, Wijnhuizen GJ, Pluijm SM, Bouter LM. Daily physical activity and the use of a walking aid in relation to falls in elderly people in a residential care setting. *Z Gerontol Geriat* 2003, 36: 23-28.
59. Myers AH, Young Y, Langlois JA. Prevention of falls in the elderly. *Bone* 1996, 18 (1) supplement: 87-101.
60. Chiu AYY, Au-Yeung SSY, Lo SK. A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. *Disability and Rehabilitation* 2003, 25 (1); 45-50.
61. Tinetti et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *Journal of Medicine* 1994, 331 (13); 821-826.

62. Carter ND, Khan KM, Petit MA, *et al.* Results of a 10 week community based strength and balance training programme to reduce fall risk factors: a randomised controlled trial in 65-75 year old women with osteoporosis. *Br J Sports Med* 2001, 35: 348-351.
63. Means KM, O'Sullivan PS, Rodell DE. Psychosocial effects of an exercise program in older persons who fall. *Journal of Rehabilitation research & Development* 2003, 40 (1): 49-58.
64. Tinetti ME, Powell L. Fear of falling and low self-efficacy: a cause of dependency in elderly persons. *Journal of Gerontology* 1993, 48 (special issue): 35-38.
65. Hill KD, Schwarz JA, Kalogeropoulos AJ, Gibson SJ. Fear of falling revisited. *Arch Phys Med Rehabil* 1996, 77: 1025-9.
66. Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clinical Rehabilitation* 2000, 14: 402-406.
67. Carr J, Shepherd R. *Neurological rehabilitation: optimizing motor performance*. Butterworth/Heinemann; 1998.
68. Rogers ME, Fernandez JE, Bohlken RM. Training to reduce postural sway and increase functional reach in the elderly. *Journal of Occupational Rehabilitation* 2002, 11 (4): 294-298.
69. Howe TE, Waters M, Dawson P, Rochester L. Exercise for improving balance in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, issue 3.
70. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science, 4^o edition*. McGraw Hill; 2000.
71. Carr J, Shepherd R. *Ciência do movimento, 2^a edição*. São Paulo: Manole Editora; 2003.
72. Herdman SJ. *Vestibular Rehabilitation, 2^a edition*. F.A. Davis Company; 2000.

73. Edwards S. *Fisioterapia neurológica*. São Paulo: Art Med Editora; 1996.
74. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of Gerontology* 1990, 45: 192-197.
75. Wernick-Robinson M, Krebs DE, Giorgetti MM. Functional reach: does it really measure dynamic balance? *Arch Phys Med Rehabil* 1999, 80: 262-269.
76. Duncan PW, Studenski S, Chandler J, Prescott B. Functional reach: predictive validity in a sample of elderly male veterans. *Journal of Gerontology* 1992, 47: 93-98.
77. VanSwearingen JM, Brach JS. Making geriatric assessment work: selecting useful measures. *Physical Therapy* 2001, 81(6): 1233-1252.
78. Behrman AL, Light KE, Flynn SM, Thigpen MT. Is the functional reach test useful for identifying falls risk among individuals with Parkinson's disease? *Arch Phys Med Rehabil*, 2002, 83: 538-542.
79. Smith PS, Hembree JA, Thompson ME. Berg balance scale and Functional Reach: determining the best clinical tool for individuals post acute stroke. *Clinical Rehabilitation* 2004, 18: 811-818.
80. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiat Res* 1975, 12: 189-198.
81. *SPSS for Windows: Advanced Statistics*, 10.0. Chicago: SPSS inc; 1993.
82. Higgs IG. *Caracterização dos aspectos demográficos, situação clínica e funcional de uma população de idosos institucionalizados – Estudo do Centro de Apoio Social de Oeiras*. Monografia final de curso – ESSA. Alcoitão; 2002.
83. Instituto Nacional de Estatística. *Série de estudos nº 83*. 1999.