

IPV - ESSV |



# Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu



Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu

Trabalho efectuado sob a orientação de





## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, gostaria de apresentar o meu sincero agradecimento à minha orientadora, Professora Doutora Rosa Martins, pela sua postura de amizade e disponibilidade, bem como por toda a consideração, motivação e experiência que depositou neste percurso.

Gostaria também de agradecer aos meus amigos e colegas, em especial gostaria de agradecer ao Sr. Enfermeiro Carlos Januário e Sr. Enfermeiro Rogério Amaro pela recetividade e apoio prestado e à Sr.<sup>a</sup> Enfermeira Hermínia Rodrigues pela disponibilidade e motivação.

Ao Conselho de Administração do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra pela autorização para a colheita de dados, contribuindo favoravelmente para a realização desta investigação.

Aos participantes deste estudo, o meu obrigado pela disponibilidade e recetividade em participar no mesmo.

À minha família, especialmente à minha esposa e filhos, pelo suporte incondicional, pela paciência, apoio, incentivo e compreensão nas ausências.

O meu sincero obrigado a todos os que não foram mencionados, mas que direta ou indiretamente apoiaram a concretização deste trabalho.



## Resumo

**Enquadramento:** Os idosos, revelam crescentemente, maior suscetibilidade às doenças e conseqüentes hospitalizações. Um dos principais desafios colocados aos enfermeiros especialistas de enfermagem de reabilitação é a minimização do risco de declínio funcional das pessoas idosas aquando da hospitalização. O seu papel na reabilitação do equilíbrio, marcha e independência funcional são preponderantes.

**Objetivos:** Avaliar a efetividade de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação no equilíbrio, marcha e independência funcional em idosos hospitalizados, bem como fatores determinantes.

**Métodos:** Trata-se de um estudo quantitativo, quase experimental, transversal, realizado numa amostra não probabilística por conveniência, constituída por 40 idosos internados no serviço de Medicina Interna do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. A intervenção consiste num programa de exercícios de enfermagem de reabilitação multicomponente. Para a mensuração das variáveis utilizou-se um instrumento de colheita de dados que integra uma secção de caracterização sociodemográfica, clínica, a escala de Medida de Independência Funcional e o Teste de Tinetti.

**Resultados:** Após uma semana de programa de exercícios de Enfermagem de Reabilitação houve uma variação positiva de 45% na média de valores de equilíbrio, de 48,8% na marcha e de 15,5% na independência funcional dos idosos sujeitos a intervenção. A variação positiva aconteceu em 97,5% dos idosos para o equilíbrio, em 92,5% dos idosos para a marcha e em 97,5% dos idosos para a independência funcional.

**Conclusão:** O programa de exercícios de enfermagem de reabilitação parece ser efetivo na melhoria e no restabelecimento do equilíbrio, na marcha e na independência funcional dos idosos hospitalizados, dada a melhoria significativa dos *scores* destas variáveis após uma semana de treino.

**Palavras-chave:** Idosos, Terapia por Exercício, Enfermeiro de Reabilitação, Equilíbrio, Marcha, Independência Funcional, Hospitalização.



## **Abstract**

**Background:** Elderly people, reveal increasingly, greater susceptibility to disease and subsequent hospitalizations. One of the main challenges posed to the rehabilitation nurses during elderly people hospitalization is the minimization of the functional decline risk. Its role in the rehabilitation of balance, gait and functional independence is preponderant.

**Objectives:** To evaluate the effectiveness of a rehabilitation nursing exercise program in balance, gait and functional independence in hospitalized elderly people, as well as determining factors.

**Methods:** A quasi-experimental, cross-sectional, quantitative study was performed. A non-probabilistic convenience sample, consisting of 40 elderly patients admitted to the Internal Medicine Department of the Hospital and University Center of Coimbra was considered. The intervention consists in a program of multi-component rehabilitation nursing exercises. For the measurement of the variables, it was used a data collection instrument that integrates a socio-demographic and clinical characterization sections, the Functional Independence Measure scale and Tinetti Test.

**Results:** After a week of rehabilitation program, there was a positive variation of 45% in the mean values of balance, 48.8% in gait and 15.5% in the functional independence of the elderly subject to intervention. The positive variation occurred in 97.5% of the elderly for balance, in 92.5% of the elderly for gait and in 97.5% of the elderly for functional independence.

**Conclusions:** The rehabilitation nursing exercise program seems to be effective in improving and restoring the balance, gait and functional independence of the hospitalized elderly people, given the significant improvement in the scores of these variables after one week of training.

**Keywords:** Elderly, Exercise Therapy, Rehabilitation Nurse, Balance, Gait, Functional Independence, Hospitalization.



## Sumário

Lista de Tabelas .....	XIII
Lista de Quadros .....	XV
Lista de Figuras .....	XVII
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	XIX
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>1ª PARTE – Enquadramento Teórico.....</b>	<b>27</b>
<b>1. - ENVELHECIMENTO.....</b>	<b>29</b>
1.1 - O ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO .....	30
1.2 - HOSPITALIZAÇÃO DE IDOSOS .....	31
1.3 - ALTERAÇÕES DO EQUILÍBRIO E MARCHA NO IDOSO .....	34
1.4 - IMPORTÂNCIA DA PROMOÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL NO IDOSO.....	43
<b>2 - INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO NO IDOSO HOSPITALIZADO COM DÉFICE NO EQUILÍBRIO, MARCHA E FUNCIONALIDADE .....</b>	<b>47</b>
2.1 - PLANEAMENTO DO PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO PARA O IDOSO.....	49
<b>2.1.1 - Aquecimento, fase fundamental, retorno à calma.....</b>	<b>50</b>
<b>2.1.2 - Princípios da prescrição de exercício: intensidade, duração, frequência, progressão e tipo de exercício .....</b>	<b>52</b>
<b>3 - ESTADO DA ARTE SOBRE O TREINO DE EXERCÍCIO NO IDOSO COM DÉFICE DE EQUILÍBRIO, MARCHA E FUNCIONALIDADE.....</b>	<b>71</b>
<b>4 - PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO .....</b>	<b>77</b>
<b>2ª PARTE – Estudo Empírico .....</b>	<b>83</b>
<b>5 - METODOLOGIA.....</b>	<b>85</b>
5.1 - QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO .....	85
5.2 - TIPO DE ESTUDO / DESENHO DE INVESTIGAÇÃO.....	86
5.3 - OBJETIVOS DO ESTUDO .....	87
5.4 - VARIÁVEIS EM ESTUDO.....	88

5.5 - HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO .....	90
5.6 - POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	90
5.7 - CONSIDERAÇÕES FORMAIS E ÉTICAS .....	92
5.8 - INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS .....	94
5.9 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS .....	98
<b>3ª PARTE – Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados.....</b>	<b>101</b>
<b>6 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS.....</b>	<b>103</b>
6.1 - ANÁLISE DESCRITIVA .....	103
6.2 - ANÁLISE INFERENCIAL.....	116
<b>7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>135</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>153</b>
<b>LISTA DE REFERÊNCIAS .....</b>	<b>159</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>183</b>
<b>ANEXO I – Pedido de autorização ao Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra para a realização da colheita de dados .....</b>	<b>185</b>
<b>ANEXO II – Autorização para colheita de dados do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra .....</b>	<b>189</b>
<b>ANEXO III – Autorização para colheita de dados pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra .....</b>	<b>193</b>
<b>ANEXO IV – Declaração de Consentimento Informado.....</b>	<b>197</b>
<b>ANEXO V – Instrumento de colheita de dados .....</b>	<b>201</b>
<b>ANEXO VI – Plano de exercícios.....</b>	<b>207</b>

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Estatística descritiva da idade em função do género dos elementos da amostra .....	104
Tabela 2 - Caracterização sociodemográfica da amostra .....	105
Tabela 3 - Caracterização clínica da amostra.....	107
Tabela 4 - Caracterização clínica da amostra (continuação) .....	108
Tabela 5 - Avaliação do equilíbrio (equilíbrio estático) antes e após o PEER .....	109
Tabela 6 - Avaliação da marcha (equilíbrio dinâmico) antes e após o PEER.....	110
Tabela 7 - Avaliação do valor do Teste de Tinetti total antes e após o PEER.....	111
Tabela 8 - Avaliação do valor do Teste de Tinetti total por categorias antes e após o PEER .....	111
Tabela 9 - Avaliação do valor da Medida de Independência Funcional por dimensões .....	114
Tabela 10 - Avaliação da Medida de Independência Funcional total .....	115
Tabela 11 - Avaliação da independência funcional por níveis classificativos .....	116
Tabela 12 –Teste t para diferença de médias do equilíbrio entre o primeiro e segundo momento de avaliação .....	117
Tabela 13 – Teste t para diferença de médias da marcha entre o primeiro e segundo momento de avaliação .....	117
Tabela 14 – Teste t para diferença de médias da independência funcional entre o primeiro e segundo momento de avaliação .....	118
Tabela 15 - Teste t para diferença de médias da independência funcional para cada dimensão entre primeiro e segundo momento de avaliação .....	118
Tabela 16 – Teste de Kruskal-Wallis entre idade (categorizado) e equilíbrio / marcha / independência funcional.....	119
Tabela 17 – Regressão linear simples entre idade e equilíbrio / marcha / independência funcional.....	120
Tabela 18 – Teste U de Mann-Whitney entre género e equilíbrio / marcha / independência funcional.....	120

Tabela 19 - Teste de Kruskal-Wallis entre estado civil e equilíbrio / marcha / independência funcional .....	121
Tabela 20 – Teste de Kruskal-Wallis entre coabitação e equilíbrio / marcha / independência funcional .....	122
Tabela 21 – Teste U de Mann-Whitney entre habilitações literárias e equilíbrio / marcha / independência funcional .....	122
Tabela 22 – Teste de Kruskal-Wallis entre diagnóstico de hospitalização e equilíbrio / marcha / independência funcional .....	123
Tabela 23 – Teste U de Mann-Whitney entre cada antecedente e o equilíbrio, marcha e independência funcional .....	124
Tabela 24 – Teste U de Mann-Whitney entre cada Medicação Habitual e Equilíbrio, Marcha e Independência Funcional .....	126
Tabela 25 – Teste de Kruskal-Wallis entre visão e equilíbrio / marcha / independência funcional .....	127
Tabela 26 – Teste de Kruskal-Wallis entre audição e equilíbrio / marcha / independência funcional .....	128
Tabela 27 – Regressão Linear Simples entre idade e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	129
Tabela 28 - Teste U de Mann-Whitney entre género e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	129
Tabela 29- Teste de Kruskal-Wallis entre habilitações literárias e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	130
Tabela 30 - Teste de Kruskal-Wallis entre diagnóstico e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	130
Tabela 31- Teste U de Mann-Whitney entre cada antecedente e a variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	131
Tabela 32 - Teste U de Mann-Whitney entre cada medicação e a variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	132
Tabela 33 - Teste de Kruskal-Wallis entre visão e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	133
Tabela 34 - Teste de Kruskal-Wallis entre audição e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional .....	134

## Lista de Quadros

Quadro 1: Recomendações do American College of Sports Medicine sobre atividade física para Idosos .....	71
Quadro 2: Estratégias de exercício para melhorar a função neuromuscular e parâmetros cardiovasculares e desempenho funcional em idosos frágeis.....	75
Quadro 3 – Plano para o aquecimento .....	78
Quadro 4 – Plano para o treino de força.....	78
Quadro 5 – Plano para o treino de flexibilidade .....	79
Quadro 6 – Plano para o treino de equilíbrio, coordenação e propriocepção e treino vestibular .....	80
Quadro 7 – Plano de treino de resistência aeróbica .....	81
Quadro 8 – Plano de retorno à calma.....	81
Quadro 9 - Resumo estrutural do instrumento de colheita de dados .....	94
Quadro 10 - Coeficientes Alpha de Cronbach observados para a medida de independência funcional.....	97



## **Lista de Figuras**

Figura 1 – Envelhecimento e equilíbrio.....	36
Figura 2 - Diagrama simplificado ilustrando alguns dos parâmetros fisiológicos e fatores neurofisiológicos que podem estar associados à instabilidade na marcha....	38
Figura 3 – Modelo conceitual do estudo .....	89



## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

ACSM - American College of Sports Medicine

ADM – Amplitude de Movimentos

AIVDs – Atividades Instrumentais de Vida Diária

AVDs – Atividades de Vida Diária

BPM – Batimentos por Minuto

DGS – Direção Geral de Saúde

EEER – Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação

ESSV – Escola Superior de Saúde de Viseu

ICD – Instrumento de Colheita de Dados

INE – Instituto Nacional de Estatística

PEER - Programa de Exercícios de Enfermagem de Reabilitação

PFN - Facilitação Neuromuscular

RM – Repetição Máxima

RPE – Esforço Percebido Relatado



## INTRODUÇÃO

O envelhecimento, na sociedade atual, é uma realidade inevitável condicionado não só pelo declínio da natalidade como também por uma maior longevidade e consequente aumento da esperança média de vida (Pereira & Marques, 2014). Nos países desenvolvidos, o envelhecimento populacional aconteceu gradualmente durante os dois últimos séculos e foi acompanhado pelo crescimento económico que propiciou a melhoria da qualidade de vida, do saneamento básico, da alimentação, da moradia e uma adequação dos setores de saúde geriátrica e de previdência social (Rebelatto, Castro & Chan, 2007).

No caso concreto de Portugal, o envelhecimento demográfico, é considerado um fenómeno social com grande expressividade nas últimas décadas. Em termos percentuais 19% da população portuguesa apresenta 65 ou mais anos de idade, valor que se agrava especificamente na região centro para um valor de 22,5% (Portugal, Instituto Nacional de Estatística [Portugal, INE], 2014). O facto de a população portuguesa estar a envelhecer, com a previsão de continuar no mesmo ritmo nos próximos 50 anos, revela uma maior necessidade de aperfeiçoar a prestação dos cuidados de saúde a ela dirigidos

“O decurso do envelhecimento prende incalculáveis modificações no ciclo vital do idoso, que lhe afetam a funcionalidade, mobilidade, saúde, expropriando-o de uma vida funcional e saudável, e consequentemente lesando a sua qualidade de vida” (Marvanejo, 2017, p. 23).

O envelhecimento provoca diversas alterações fisiológicas nos órgãos e sistemas que, segundo Martins, R., Andrade, Martins, C. e Campos (2017), podem gerar défices de equilíbrio e alterações da marcha que predispõem o idoso a quedas e limitações funcionais.

Também as patologias crónico-degenerativas e patologias cerebrovasculares altamente prevalentes nesta faixa etária podem influenciar a capacidade funcional. Segundo Tavares e Dias (2012) aproximadamente 80% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade apresentam pelo menos um problema de saúde crónico e 10%, no mínimo, cinco. Os mesmos autores referem ainda que a presença de múltiplas doenças com diferentes graus de gravidade pode afetar o desempenho das Atividades da Vida Diária (AVDs).

Os idosos são mais suscetíveis à doença e à hospitalização (Marin, Barbosa & Takitane, 2000). Por sua vez, durante a própria hospitalização pode surgir o declínio

funcional, que em muito casos não pode ser atribuído ao problema médico agudo pelo qual a pessoa foi admitida no hospital (Kawasaki & Diogo, 2007), mas sim a fatores pessoais como a idade, o estado socioeconómico, problemas de visão e audição, diminuição na mobilidade, diminuição do estado funcional e cognitivo, assim como fatores iatrogénicos à hospitalização como a imobilização no leito, infeções e úlceras de pressão. (Hoogerduijn, J.G., 2011). Mendes, Novo, Preto, Nogueiro, e Branco (2011) destacam ainda factores como comorbilidades (92,5%) e alteração do equilíbrio (90%).

O equilíbrio é um processo complexo que depende da integração de vários sistemas: sensorial (somatossensorial, visual e vestibular), motor e um sistema de controle central de integração, que envolve complexas interações entre os vários sistemas neurais. Todos esses sistemas são afetados, de maneira independente, pelo envelhecimento (Siqueira & Geraldles, 2015), tendo como resultado o facto de que um terço da população acima de 65 anos sofrem quedas a cada ano (Ansai, Aurichio, & Rebelatto, 2016), com consequências que podem levar à diminuição das Atividades de Vida Diária (AVDs), com prejuízo na qualidade de vida do idoso.

A marcha, é um processo complicado que envolve muitos sistemas fisiológicos, no qual há uma transferência do centro de gravidade de um pé para o outro em uma série sucessiva de perdas de equilíbrio (Spirduso, 2005). A instabilidade da marcha em idosos tem uma origem multifactorial, o que se compreende tendo em conta que a dinâmica da marcha é controlada por uma série de sistemas fisiológicos e neurofisiológicos que dependem de estímulos neuronais, motores, sensoriais e volitivos (Hausdorff et al., 2001). Tal como é referido por Marques-Vieira, Sousa, Carias, e Caldeira (2016) a redução da capacidade de deambulação reduz as oportunidades de participação do indivíduo em atividades físicas funcionais necessárias à realização de atividades de autocuidado, instrumentais e laborais, levando a maior perda de força muscular e desencadeando um ciclo vicioso entre inatividade e fraqueza.

Tendo em conta que a maioria dos idosos hospitalizados tem graus de dependência consideráveis, apresentando risco de queda e alteração no padrão de marcha e equilíbrio, propõe-se programas de reabilitação que privilegiem o treino de equilíbrio, força muscular e adequação dos auxiliares de marcha (Martins et al., 2016), apresentando, também aqui, o Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (EEER) um papel primordial.

Num contexto de elevada hospitalização, com altas cada vez mais precoces e tendo em conta os fracos suportes familiares, será de extrema importância a manutenção da funcionalidade do idoso e até da recuperação de funções perdidas com o próprio processo de doença, facilitando ainda a prestação de cuidados dos familiares no domicílio, desenvolvendo ainda articulações com os cuidados do EEER na comunidade, para continuidade da reabilitação.

A reabilitação enquadra um processo, com um conjunto de etapas e uma abrangência de interlocutores, com profissionais de saúde, utentes, família, cuidadores, onde uma abordagem sistémica é fundamental para atingir os seus objetivos. Processo como ação continuada, realização prolongada de qualquer atividade, uma sequência permanente de factos ou operações, que enquadram uma unidade e que mantêm uma certa regularidade (Marques-Vieira & Sousa, 2017).

O treino de exercícios a implementar no programa de reabilitação de enfermagem deve ser fundamentado à luz da evidência científica mais atual, tendo em conta a população a que vai ser implementado para assim poder adaptar princípios da prescrição de exercício como o tipo de exercício, a intensidade, a duração, a frequência e progressão do exercício.

A literatura refere que este fenómeno de défice de equilíbrio e marcha ocorre com mais frequência em pessoas idosas, com problemas neurológicos e respiratórios, patologias frequentes nos doentes internados num serviço de Medicina Interna. Este estudo irá assim incidir sobre uma amostra de idosos com alterações no equilíbrio, marcha e funcionalidade internados no serviço de Medicina Interna A do CHUC, submetidos a um programa de enfermagem de reabilitação.

De facto, a dimensão funcionalidade torna-se central no cuidado ao idoso hospitalizado, surgindo como um novo componente no modelo de saúde associado ao envelhecimento. A capacidade funcional e a dependência funcional são conceitos que já faziam parte da Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (ICIDH) da Organização Mundial de Saúde (OMS), utilizados para definir a capacidade de realizar uma ou mais AVDs sem auxílio (classificação esta posteriormente revista dando lugar à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF).

A escolha desta temática está relacionada com a escassez de estudos realizados a nível nacional sobre a implementação de programas de reabilitação funcional em idosos hospitalizados, mais especificamente no doente idoso. A escolha deste tema teve também em conta o facto de a efetividade das intervenções de Enfermagem de

Reabilitação ter sido considerada, pelo Colégio da Especialidade de Enfermagem de Reabilitação em 2015, uma área muito prioritária a investigar na Enfermagem de Reabilitação em Portugal (Ordem dos Enfermeiros, 2015).

Por outro lado, pretendemos que este trabalho seja um contributo valioso para o desenvolvimento de práticas, cujo objetivo visa a obtenção de resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem de reabilitação, mais concretamente no cuidado prestado ao doente idoso com défice de equilíbrio, na marcha e na independência funcional. Pelas razões apontadas, consideramos este trabalho como um contributo para a Investigação nas Ciências da Enfermagem, que permitirá ganhos de competências científicas, pensamento crítico e criativo, que sustentem solidamente o trabalho do EEER a nível hospitalar.

Deste modo, o objetivo geral subjacente a este trabalho consiste em avaliar a efetividade de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação no equilíbrio, marcha e independência funcional, em idosos hospitalizados.

Como objetivos específicos, pretendemos ainda:

- Caracterizar sociodemograficamente e clinicamente a população em estudo;
- Analisar os níveis de equilíbrio da população em estudo antes e após a realização do programa de reabilitação funcional;
- Analisar os níveis da marcha da população em estudo antes e após a realização do programa de reabilitação funcional;
- Analisar os níveis de independência funcional da população em estudo antes e após a realização do programa de reabilitação funcional;
- Analisar correlações entre variáveis sociodemográficas e clínicas e o equilíbrio, marcha e independência funcional;

Do ponto de vista estrutural, o presente trabalho divide-se em três partes: a primeira, que designamos de enquadramento teórico, consiste na fundamentação teórica do trabalho e tem como finalidade fazer uma abordagem sobre a temática central: a funcionalidade do idoso (envelhecimento, equilíbrio, marcha e independência funcional) e o EEER (terapia pelo exercício). A segunda parte, que designamos de estudo empírico, integra diferentes capítulos, onde apresentamos os processos e instrumentos metodológicos utilizados, e a terceira onde integramos, sistematizamos, analisamos e discutimos os resultados do estudo.

A fundamentação teórica é constituída por quatro capítulos articulados entre si, resultando de uma exaustiva revisão bibliográfica.

O primeiro capítulo aborda a população alvo deste estudo, os idosos, incidindo sobre o processo de envelhecimento, conceptualizações de idoso e envelhecimento e a problemática do envelhecimento demográfico, analisando as mudanças do perfil demográfico português, com algumas projeções divulgadas pelo Instituto Nacional de Estatística. Neste mesmo capítulo refletimos ainda sobre a questão da hospitalização de idosos e das alterações do equilíbrio e marcha que podem surgir nestes. Assim, refletimos ainda sobre a importância da promoção da independência funcional no idoso.

Dando sequência lógica ao estudo, o segundo capítulo incide sobre as intervenções de Enfermagem de Reabilitação no idoso hospitalizado com défice no equilíbrio, marcha e funcionalidade, mais especificamente sobre o programa de exercícios de Enfermagem de Reabilitação, seu planeamento, constituintes do treino e princípios da sua prescrição.

No terceiro capítulo, alicerçamos as bases teóricas e científicas que fundamentam o nosso programa de exercícios, através de uma revisão do estado da arte relativo ao treino de exercício no idoso com défice de equilíbrio, marcha e funcionalidade.

O quarto capítulo apresenta o programa de exercícios por nós construído. Neste pretendeu-se justificar cada princípio da prescrição e cada exercício à luz dos estudos e bibliografia mais atual, adaptando este o mais possível à nossa população alvo, os idosos hospitalizados.

A segunda parte, a qual denominámos estudo empírico, descreve todo o processo metodológico utilizado, englobando vários capítulos ordenados sequencialmente, entre os quais, a metodologia, questão de investigação, desenho de investigação, objetivos de estudo, variáveis em estudo, hipóteses de investigação, população e amostra, considerações formais e éticas, instrumento de colheita de dados e tratamento estatístico dos dados.

A terceira parte – Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados – é composta por um capítulo, onde é apresentada através de uma análise descritiva e inferencial os resultados do nosso estudo, e um capítulo onde são discutidos os mesmos e interpretados à luz da fundamentação teórica, estabelecendo ligação entre estes e outros resultados já conhecidos.

Por último, apresentámos as conclusões deste nosso estudo, lembrando as dificuldades e limitações encontradas neste percurso, e referenciámos ainda a bibliografia consultada.



**1ª PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

Procurámos nesta parte do trabalho reunir e analisar o conhecimento disponível acerca do tema, dando fundamento ao nosso programa de treino de enfermagem de reabilitação e à nossa pesquisa.



## 1. ENVELHECIMENTO

O tema do envelhecimento da população é um dos mais discutidos nos últimos anos, tanto a nível sociodemográfico como a nível de literatura e estudos relativos a cuidados de saúde.

Tal como salienta Nobre (2016) têm surgido inúmeros estudos focados sobre a temática do envelhecimento nas últimas décadas, tentando conhecer melhor este fenómeno e criar estratégias e soluções que melhorem e promovam o bem-estar da população desta faixa etária.

O envelhecimento é um fenómeno biopsicossocial, que tal como a palavra indica é caracterizado por fatores biológicos, psicológicos e sociais, processo universal e complexo, dependente de fatores internos e externos a que a pessoa esteve exposta ao longo da vida. Assim, este processo de envelhecimento será diferente de pessoa para pessoa, resultando de uma adaptação lenta e contínua a uma série de alterações biopsicossociais. Esta adaptação e a forma como a pessoa integra, interpreta e vivencia estas alterações, inserido num determinado contexto, vai-se traduzir em diferenças no processo de envelhecimento de cada um. (Mendes, 2013)

Segundo Llano, Manz e Oliveira (2006) é um processo individual dependente de características genéticas, doenças, estilos de vida, sexo, grupo étnico, cultura, educação, condição socioeconómica e de ritmos diferentes de envelhecimento dos sistemas do organismo.

Segundo Castro (2017, p. 15) envelhecimento é definido pela OMS em 2002 como o “prolongamento e término de um processo representado por um conjunto de modificações fisiomórficas e psicológicas ininterruptas à ação do tempo sobre as pessoas”.

O envelhecimento humano consiste num processo de mudança progressiva da estrutura biológica, psicológica e social das pessoas que, se inicia antes do nascimento e se desenvolve ao longo da vida (Portugal, Ministério da Saúde, Direção Geral da Saúde [Portugal, MS, DGS], 2004).

Brunner e Sudarth (2011) fazem a distinção entre envelhecimento primário e envelhecimento patológico. O primeiro caracteriza-se por ser um envelhecimento fisiológico normal, em que as progressivas alterações decorrem do processo normal

de envelhecimento sem patologias, enquanto que o envelhecimento patológico consiste num envelhecimento acelerado ou abreviado por doenças e que resulta de influências exógenas à pessoa.

O conceito de Idoso é definido pela OMS a partir da idade cronológica dos indivíduos, sendo, por isso, considerada pessoa idosa quem tenha 60 anos ou mais nos países em desenvolvimento e quem tenha 65 anos ou mais nos países desenvolvidos (Organização Mundial da Saúde, 2002). Como tal, em Portugal consideram-se pessoas idosas todas aquelas que tenham, pelo menos, 65 anos de idade.

Os indivíduos idosos podem ainda ser divididos nas seguintes categorias: idoso jovem (60 a 74 anos de idade), idoso mais velho (75 a 100 anos de idade) e centenário (mais de 100 anos) (Eliopoulos, 2011).

### 1.1. O ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO

Portugal, tal como o resto dos países desenvolvidos, deparou-se com o fenómeno do envelhecimento demográfico a partir da segunda metade do século XX, verificando-se um crescente aumento do número de pessoas idosas e uma redução das pessoas em idade ativa na população total (Campos, 2015). Assim, o fenómeno do envelhecimento demográfico surge como um dos grandes desafios do século XXI.

Segundo os dados das Nações Unidas (2013), a percentagem de total de pessoas idosas a partir dos 60 anos de idade evoluiu de 9.2% em 1990 para 11.7% em 2013, prevendo que em 2050 esta faixa etária represente 21.1% da população mundial, o que representará em termos absolutos uma passagem de 841 milhões (2013) para 2 biliões de pessoas (2050). Ainda segundo este relatório aponta-se o ano de 2047 como o ano em que pela primeira vez o número de pessoas idosas irá ultrapassar o número de crianças a nível mundial.

Relativamente a Portugal, que partindo de uma população menos envelhecida do que a média da UE27 nos anos 80, surge atualmente como um dos países mais envelhecidos do espaço europeu e, como tal do mundo. Tendo em conta que esta transformação tão profunda se deu fundamentalmente nas décadas mais recentes, a distância que separa a população portuguesa de hoje do que foi há cinco décadas é colossal. (Farinha, 2014)

Portugal situa-se abaixo da média na proporção de jovens e acima da média na proporção de idosos, encontrando-se na quinta posição dos países com maior índice de envelhecimento e na quarta dos países com maior proporção de pessoas idosas, entre o conjunto dos 28 Estados-Membros da União Europeia (Portugal, INE, 2014a). Pela primeira vez em Portugal, no ano 2000, o número de pessoas idosas ultrapassou o de jovens, sendo que em 2011 quase 20% da população residente em Portugal era idosa, isto é, já existiam mais de dois milhões de pessoas com 65 anos ou mais a viver no país, segundo os Censos de 2011 (Portugal, INE, 2012). A OMS considerou assim Portugal um país muito idoso, denominação dada a países com um índice de envelhecimento (índice que relaciona a população de 65 anos ou mais à população total) superior a 14% (World Health Organization, 2005).

Segundo projeções de Portugal, INE (2014b), em 2060 a proporção de jovens (menos de 15 anos) reduzir-se-á dos atuais 15% para 11,9% da população nacional, enquanto que a proporção das pessoas com mais de 65 anos passará de 17,4% para 32,3%.

Na região Centro, (zona onde o estudo está a ser realizado) estes valores ainda se agravam mais visto apresentar um índice de envelhecimento (170,3) superior ao da média nacional (130,0) (Portugal, INE, 2014a). Cerca de 23% da população tem idade igual ou superior a 65 anos, enquanto que os jovens com idade inferior a 14 anos correspondem apenas a 13% da população total.

Dados colhidos no serviço de medicina Interna dos HUC, local onde foi realizado o presente estudo, espelham este envelhecimento apresentando os idosos internados neste serviço uma média de idades de 76 anos, segundo dados dos indicadores de serviço relativos ao ano de 2017 e relatório de atividades de 2017.

## 1.2. HOSPITALIZAÇÃO DE IDOSOS

Segundo Marin et al. (2000), a vulnerabilidade dos idosos, tanto do ponto de vista biológico, como social, económico e espiritual, torna-os mais suscetíveis às doenças e à respetiva hospitalização como consequência.

Jannuzzi e Cintra (2006) destacam a manifestações de doenças crónicas (como a hipertensão arterial, a Diabetes Mellitus e artrites) e de doenças degenerativas (como afeções cardiovasculares, acidente vascular encefálico, demências e afeções neoplásicas), entre outras, como elementos frequentes no idoso, levando a um

elevado número de intervenções e exames complexos, justificando a elevada ocupação hospitalar por esta faixa etária.

Comparados a doentes mais jovens, os doentes idosos têm hospitalizações mais frequentes e por muito mais tempo e a gravidade da doença é maior. Para além destes factos, quando o doente idoso recupera de uma doença aguda, pode permanecer muito incapacitado funcionalmente para voltar para casa com segurança, necessitando alta para unidades de cuidados subagudos ou serviços de cuidados a longo prazo (Duthie & Katz, 2002). Rebelatto e Morelli (2004) fazem ainda referência ao elevado custo económico da assistência ao idoso, que chega a ser três a sete vezes maior que o custo médio da assistência à população em geral.

Jannuzzi e Cintra (2006) referem ainda que estes internamentos devem ser uma preocupação justificada pelos inúmeros riscos advindos da hospitalização. Apesar de o risco mais citado em estudos ser o da infeção hospitalar, no caso do idoso devemos tomar em atenção a imobilidade no leito devido a procedimentos realizados e à falta de estímulo para atividades físicas e mentais, a dificuldade em adaptar-se a novos ambientes, muitas vezes causada por alterações de visão e audição e até pelo stress causado pela doença e procedimentos médicos.

O crescente aumento da população idosa que vem ocorrendo nos últimos tempos exige o estabelecimento de novas estratégias para melhor atendê-la. Essa assistência ao idoso deve prezar a manutenção da qualidade de vida, considerando os processos de perdas próprias do envelhecimento e as possibilidades de prevenção, manutenção e reabilitação do estado de saúde. (Marin, et al, 2000)

Segundo Kawasaki e Diogo (2007) a literatura aponta para o facto de cerca de 34% a 50% das pessoas idosas aumentar a dependência funcional ao longo da hospitalização. Em muitos casos, este declínio funcional não pode ser atribuído ao problema médico agudo pelo qual a pessoa foi admitida no hospital, pois mesmo quando se trata de doenças à priori não graves, a pessoa pode nunca mais voltar a apresentar o estado funcional anterior à doença. O declínio funcional após a admissão hospitalar está associado a fatores pessoais como a idade, o estado socioeconómico, problemas de visão e audição, diminuição na mobilidade, diminuição do estado funcional e cognitivo, assim como fatores iatrogénicos à hospitalização como a imobilização no leito, infeções e úlceras de pressão. (Hoogerduijn, J.G., 2011).

Mendes et al. (2011) reforçam a ideia que durante a hospitalização os idosos experienciam declínio funcional com impacto na sua independência e qualidade de vida. Num estudo realizado a idosos com idades compreendidas entre os 65 e os 88

anos destacaram os seguintes fatores de risco para declínio funcional: comorbilidade (92,5%), alteração do equilíbrio (90%), idade avançada superior a 70 anos (82,5%) e confusão/desorientação (35%). A alteração no equilíbrio, redução da mobilidade e fraqueza muscular também foram identificados, entre outros, como fatores de risco para quedas. Este estudo mostrou que a maioria dos idosos hospitalizados tem graus de dependência consideráveis, apresentando risco de queda e alteração no padrão de marcha e equilíbrio, propondo programas de reabilitação que privilegiem o treino de equilíbrio, força muscular e adequação dos auxiliares de marcha.

Segundo Martins et al. (2016), as quedas são os eventos adversos mais frequentes nos hospitais e têm uma maior incidência na população idosa, podendo ter consequências físicas, psicológicas e sociais, que habitualmente se traduzem num aumento do período de internamento e de dependência da pessoa, com consequente acréscimo económico e social.

As quedas em meio hospitalar são consequência de diversos fatores, tais como o ambiente e as alterações das condições físicas da pessoa internada. As características específicas do ambiente hospitalar diferentes do domicílio podem dificultar o ajustamento do idoso internado. Também o declínio da capacidade física relacionado com a doença ou com a própria hospitalização podem levar o idoso hospitalizado a uma situação de maior fragilidade, com frequente comprometimento psicológico, aumentando o risco de queda (Abreu, Mendes, Monteiro, & Santos., 2013).

Siqueira, Cordeiro, Perracini, e Ramos (2004) mostram através dos resultados do seu estudo que a maioria dos idosos que estiveram hospitalizados voltou para a comunidade com necessidade de alguma forma de assistência para os cuidados pessoais, mobilidade e locomoção.

Um estudo de Campbell, Seymour, e Primrose (2004) mostra que a capacidade funcional foi preditora de resultados de internamento hospitalar expressos em tempo de permanência no hospital, mortalidade, destino pós-alta e índice de readmissão.

Estes dados insinuam uma necessidade de os profissionais de saúde direcionarem os seus esforços para prevenir o declínio funcional no doente de alto risco, muitos dos quais têm condições clínicas crónicas, défices funcionais à admissão e apoio social inadequado em casa (Duthie & Katz, 2002).

### 1.3. ALTERAÇÕES DO EQUILÍBRIO E MARCHA NO IDOSO

Segundo Almodóvar, Fernández, Belmonte, & Gordillo (2013) o envelhecimento forma parte de um processo natural do ser humano. É um processo dinâmico, gradual, natural e inevitável, no qual se produzem alterações a nível corporal, biológico, psicológico e social, não se apresentando como uma etapa rígida, igual para todos e cronologicamente demarcada.

Ao falarmos de idosos hospitalizados cruzam-se dois conceitos que não devem ser confundidos: senescência e senilidade. Segundo Rebelatto e Morelli (2004) a primeira refere-se às alterações próprias do envelhecimento natural e senilidade às alterações produzidas pelas afeções que podem acometer o idoso. Assim, este estudo, irá incidir sobre uma população que para além de alterações do envelhecimento natural, também apresenta alterações devidas a um episódio agudo de doença, muitas vezes relacionado com patologias crónicas já existentes.

O envelhecimento normal leva à diminuição das reservas funcionais do organismo, o que provoca efeitos que podem ser observados em todos os aparelhos e sistemas: muscular, ósseo, nervoso, circulatório, pulmonar, endócrino e imunológico (Pickles, Compton, Cott, Simpson, Vandervoort, 2000).

Borges, Aprahamian, Radanovic e Forlenza (2010) faz referência ao conceito de retrogénese como o processo no qual ocorre um mecanismo inverso ao da aquisição do desenvolvimento normal, associando muitas das repercussões funcionais dessa involução ao aumento do desequilíbrio e do número de quedas. No entanto, nem todas as alterações involutivas da senescência são devidas a modificações do sistema nervoso central, tendo muitas das alterações de marcha do idoso relação com alterações primárias do neurónio motor, controle neuromuscular e alterações musculoesqueléticas, bem como das aferências sensoriais.

Segundo Esquenazi, Silva e Guimarães (2014) as alterações fisiológicas intrínsecas ao envelhecimento numa fase inicial são subtis e incapazes de gerar qualquer incapacidade, embora com o passar dos anos venham a causar níveis crescentes de limitações ao desempenho de atividades de vida diária.

O equilíbrio é a capacidade de se manter ereto durante o movimento. Pela perspectiva biomédica, o equilíbrio é obtido pelo controle contínuo do deslocamento da massa do centro do corpo sobre uma base de apoio em movimento. A massa é em geral uma coluna alta e estreita de duas áreas

bidirecionais de contacto entre o corpo e a superfície de apoio que é a área entre os dois pés (Duthie & Katz, 2002, p. 193).

A manutenção do equilíbrio é realizada pela interação entre o sistema sensorial (somatossensorial, visual e vestibular), o motor e o de controle central de integração (sistemas neurais), sendo todos eles afetados de forma independente pelo envelhecimento (Siqueira & Geraldles, 2015).

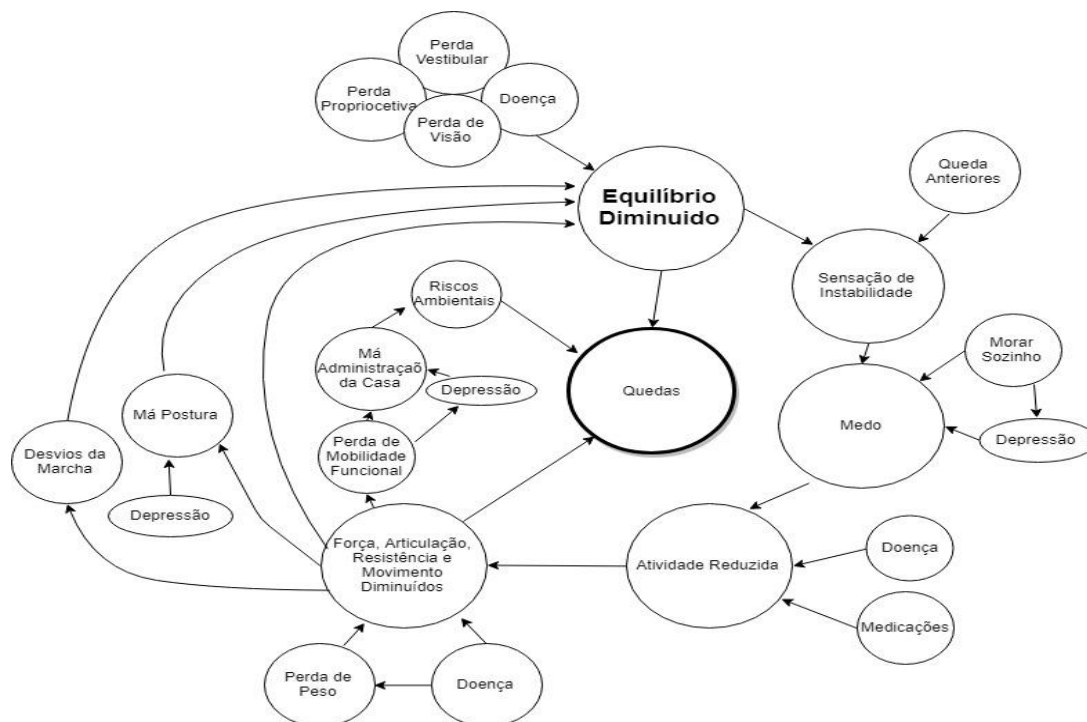
As informações visuais e somatossensorias quando interagem com o sistema vestibular produzem rapidamente o alinhamento e o controle postural adequados a cada situação, processo fundamental na manutenção do equilíbrio. O processamento visual relacionado ao movimento e às relações espaciais é essencial ao controle postural, obtenção de informações sobre o ambiente e na orientação do movimento do corpo. O sistema vestibular fornece ao sistema nervoso central informações sobre a posição e o movimento da cabeça em relação à gravidade, gerando movimentos compensatórios dos olhos e respostas posturais, controla a postura do pescoço, do tronco e dos músculos anti gravitacionais dos membros inferiores durante a movimentação e ainda é responsável pela manutenção do alinhamento da massa corporal sobre a base de suporte, os pés. Com o envelhecimento, o enfraquecimento do sistema visual e vestibular favorecem o desequilíbrio e a ocorrência de quedas (Esquenazi et al., 2014).

Segundo Pickles et al. (2000), surgem também algumas alterações na postura, devidas à idade, como o aumento da curvatura cifótica da coluna torácica, a diminuição da lordose lombar, o aumento do ângulo de flexão do joelho, o deslocamento da articulação coxofemoral para trás e a inclinação do tronco para a frente, acima dos quadris. No entanto, referem ainda que as alterações da postura não são inevitáveis e também não se manifestam obrigatoriamente juntas.

Spirduso (2005) refere que quando as pessoas idosas ficam paradas, a amplitude e a frequência da oscilação postural é maior que nos indivíduos mais jovens, acentuando-se exageradamente se os olhos estiverem fechados ou se a situação exigir um equilíbrio incomum. A pessoa idosa leva ainda mais tempo a recuperar a estabilidade postural quando esta é ligeiramente perturbada.

Segundo Siqueira e Geraldles (2015) a redução da força e da massa muscular tem sido citada como um importante fator de risco para o aparecimento de limitações funcionais, surgindo como um aspeto crítico para a alteração do equilíbrio postural do idoso (Figura 1).

Figura 1 – Envelhecimento e equilíbrio



Fonte: Spirduso (2005, p.187)

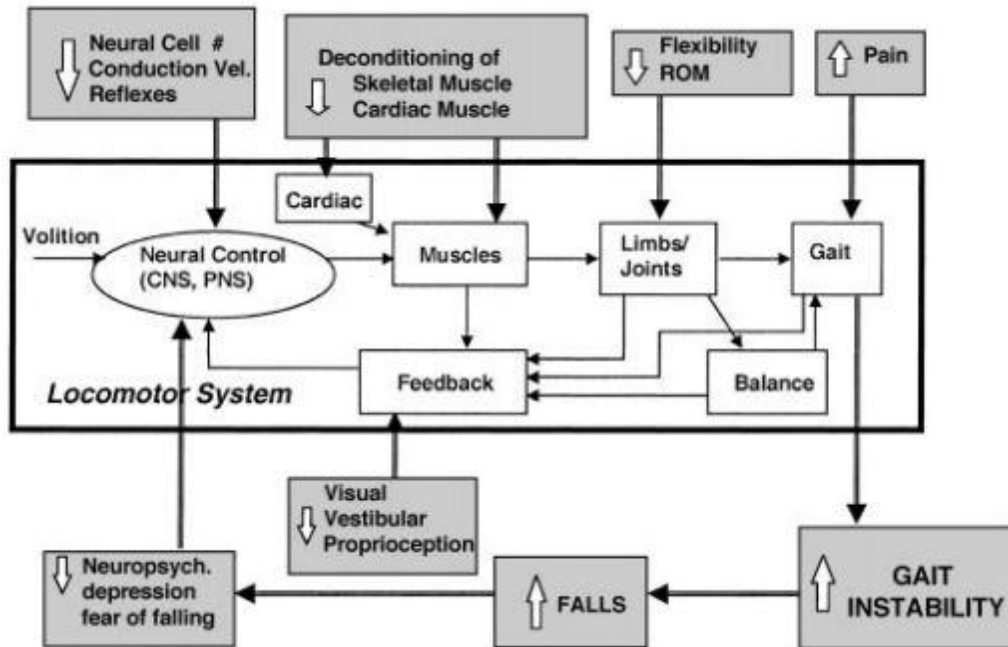
O sistema músculo-esquelético apresenta uma importância vital no envelhecimento tendo em conta a sua representatividade na homeostasia bioenergética, tanto em repouso como em movimento. Os músculos esqueléticos representam o principal local de transforção e armazenamento de energia, sendo suporte primário dos sistemas cardiovascular e pulmonar. As alterações fisiológicas próprias da idade podem levar a uma atrofia e fraqueza muscular maior, a sarcopenia, mais acentuada nos membros inferiores. Também alterações endócrinas, nutricionais, mitocondriais, genéticas e comportamentais, como a reduzida atividade física e imobilidade podem provocar e distinguir o grau desta fraqueza muscular (Esquenazi et al., 2014). Com o envelhecimento as fibras musculares, junto com outros tecidos corporais, atrofiam e diminuem em quantidade, havendo uma lenta substituição do tecido muscular por tecido fibroso. Podem ainda ocorrer tremores musculares associados à degeneração do sistema extrapiramidal. Há também uma diminuição dos reflexos profundos, causada pela retração e enrijecimento dos tendões. A nível ósseo dá-se uma diminuição da massa e minerais ósseos, o que contribui para uma maior fragilidade. A deterioração da superfície cartilaginosa das articulações e a formação de osteófitos e esporões podem limitar a atividade e o movimento articular (Eliopoulos, 2011).

Ao longo da vida o cérebro sofre diversas modificações fisiológicas e estruturais. No envelhecimento muitas destas alterações contribuem para a perda de força e desequilíbrio, sendo potencializadas quando associadas a processos patológicos. O peso do cérebro diminui com a idade a um ritmo de 5% por década após os 40 anos, acentuando-se a partir dos 70 anos. O comprometimento da regulação da homeostasia do cálcio e o mecanismo de proteção antioxidante são duas causas importantes desta degeneração neural, observada durante o envelhecimento normal. Tendo em conta as inúmeras funções complexas a nível do córtex (a motricidade, sensibilidade e mecanismos cognitivos) como a nível das restantes estruturas do sistema nervoso central e a nível do sistema nervoso periférico como a função sensoriomotora (fundamental na manutenção do equilíbrio) percebemos facilmente o impacto da neurodegenerescência nos processos de mobilidade e equilíbrio no idoso. (Spiriduso, 2005).

A redução nos neurónios, nas fibras nervosas e no fluxo de sangue ao cérebro levam a uma lentificação da condução nervosa, manifestada por reflexos mais lentos e atraso na resposta a estímulos múltiplos (reação mais lenta a mudanças no equilíbrio). Também a nível sensorial há uma diminuição da eficiência de cada um dos cinco sentidos com o envelhecimento, o que inevitavelmente interfere, em graus variados, na segurança, nas atividades cotidianas normais e no bem-estar geral. A nível da visão dá-se um aumento da incapacidade de focagem (presbiopia), um estreitamento do campo visual que reduz a visão periférica, dificuldade de convergência e do ato de olhar para cima, o aumento do limiar de percepção da luz que dificulta a visão em áreas pouco iluminadas, pode haver perda da visão central devida a degeneração da mácula, possibilidade do aparecimento de cataratas e a percepção da profundidade também é afetada. A nível auditivo, para além dos problemas auditivos decorrentes do envelhecimento, o equilíbrio pode ficar alterado pela degeneração de estruturas vestibulares e atrofia da cóclea, do órgão de Corti e da stria vascularis. Também a nível do paladar, olfato e tato se dão alterações. De salientar, a diminuição da sensação tátil (menor capacidade de sentir pressão, dor e distinguir temperaturas) que pode causar percepções ambientais erradas e conseqüentemente aumentar o risco de queda (Eliopoulos, 2011).

Hausdorff et al. (2001) num estudo relativo à etiologia e modificação da instabilidade da marcha em idosos concluem que esta tem uma origem multifatorial, o que se compreende tendo em conta que a dinâmica da marcha é controlada por uma série de sistemas fisiológicos e neurofisiológicos que dependem de estímulos neuronais, motores, sensoriais e volitivos (Figura 2).

Figura 2 - Diagrama simplificado ilustrando alguns dos parâmetros fisiológicos e fatores neurofisiológicos que podem estar associados à instabilidade na marcha



Fonte: Hausdorff et al. (2001, p. 2118), acessado em <https://www.physiology.org/doi/pdf/10.1152/jappl.2001.90.6.2117>

A marcha é uma sequência de movimentos realizados pela integração neuromusculoesquelética que arremessam o corpo para a frente, desequilibrando-o a todo o instante e que se utiliza da força de reação do solo para acelerar e desacelerar o organismo nessa progressão (Greve, 2007, p. 216).

O andar humano representa o exemplo fundamental de movimento aprendido que, em situações normais, é realizado com bastante eficiência e consistência, conseguido pela flexibilidade do controle motor do cérebro. Enquanto que, no andar normal, a cinemática (ângulos, distâncias e velocidades) dos membros inferiores é altamente consistente, a cinética (força muscular e torque) pode variar bastante ao criar exatamente a mesma cinemática ou padrão de movimento (Knudson & Morrison, 2001).

Assim, a marcha, é um processo complicado que envolve muitos sistemas fisiológicos, no qual há uma transferência do centro de gravidade de um pé para o outro em uma série sucessiva de perdas de equilíbrio. O equilíbrio mecânico do corpo é perturbado

de forma contínua, à medida que se formam novas bases de apoio movendo-se as pernas para a frente, alternadamente (Spiriduso, 2005).

O ciclo da marcha, definido pelas ocorrências sucessivas do mesmo evento, começa com o contato inicial do pé com o solo e acaba quando esse mesmo pé toca o solo novamente. A posição do pé em relação ao solo define os eventos da marcha e serve como marcos de referência (Greve, 2007). O andar normal possui uma fase de apoio dos pés de alta energia (60% do ciclo) e uma fase do balanço de energia mais baixo (40% do ciclo). Há ainda um período curto (25%) de apoio duplo, quando ambos os pés estão em contacto com o solo. Os principais eventos da fase de apoio dos pés são chamados de toque do calcâneo, contato total do pé, médio apoio e desprendimento dos dedos. Os eventos importantes do balanço são aceleração, balanço médio e desaceleração (Knudson & Morrison, 2001).

Segundo Spiriduso (2005), na locomoção existe um controle a três níveis: passada reflexiva básica e padrões de apoio, controle postural e do equilíbrio e mecanismos que permitam ao corpo adaptar-se a mudanças repentinas no ambiente. Neste processo, a visão é usada para monitorizar a direção e a velocidade do movimento, o sistema vestibular mantém o equilíbrio e fornece informação sobre a aceleração e a informação proprioceptiva dos músculos, as articulações e a pele são usadas para determinar as forças musculares produzidas e os ângulos das articulações.

Com o envelhecimento, evidencia-se uma lentificação dos movimentos, com respostas mais lentas aos estímulos externos, planeamento e execução dos movimentos coordenados mais lentamente, assim como uma lentificação da marcha. Outra característica é que os idosos dão mais passos para cobrir a mesma distância e o tempo que ambos os pés estão no chão é maior. Isto é revelado pela análise de laboratório que mostra que o padrão de marcha das pessoas idosas com mais de 65 anos tem dimensões de passada mais largas e curtas, movimento mais limitado do tornozelo e proporções de tempo de oscilação para postura mais lentas, de maneira que o período de apoio duplo seja aumentado. Os idosos tendem a proteger-se aumentando a frequência da passada, enquanto que os adultos mais jovens tendem a aumentar o comprimento da sua passada. Isto poderá estar relacionado com o comprometimento da flexibilidade e equilíbrio do idoso ou até com a maximização da economia do movimento.

Normalmente, a marcha de um indivíduo saudável muito idoso é normal durante a caminhada lenta, mas durante a caminhada mais rápida apresenta passadas mais curtas e mais frequentes que nos indivíduos mais jovens. Esta preferência do idoso

por uma marcha mais lenta pode ser explicada por vários fatores. Ela permite maximizar a resistência dos músculos mais fracos dos membros inferiores, diminuir o custo de energia da marcha, ganhar tempo para monitorizar o progresso e o resultado da marcha e para reagir às mudanças no ambiente (melhorar o controle sobre o ambiente). Pode ainda estar relacionada com a restrição do comprimento da passada por déficit de flexibilidade articular do joelho e tornozelo.

Segundo este mesmo autor, as mudanças no padrão de marcha, em uma caminhada normal, com o envelhecimento são mínimas nos indivíduos saudáveis que não têm comprometimentos físicos, sendo essas mudanças previstas mais pelo estado de saúde, inatividade física ou condições patológicas do que pela idade cronológica.

A estabilidade postural e a eficiência da marcha estão relacionadas à mobilidade, à capacidade de andar pela casa e na comunidade. Como a caminhada reflete a saúde e a função do sistema neuromuscular, ela é parte frequente de um teste de atividades da vida diária (AVDs) (Spirduso, 2005, p. 191).

Assim, o envelhecimento é um processo evolucionário, no qual se destacam o metabolismo, seus danos nas células e sistemas e as patologias decorrentes. Estes aspectos no envelhecimento influenciam incapacidades em todos os sistemas orgânicos do indivíduo idoso, salientando-se as alterações que levam à perda da integração ósteo-muscular-cerebral como responsáveis pelas alterações na mobilidade e equilíbrio. (Esquenazi et al., 2014).

Segundo Borges et al. (2010) alterações da propriocepção, visão, força muscular, coordenação, assim como alterações na sensibilidade e atenção podem provocar alterações na marcha do idoso e desequilíbrio corporal.

A regressão motora do idoso é caracterizada pela redução da necessidade de movimento que ele tem. A ação motora é contida, lenta, rígida e com uma estereotipia própria. Observa-se uma especial dificuldade na realização de movimentos combinados. Também se tornam evidentes as perdas da qualidade dos movimentos, da sua fluência e da incapacidade de combinação entre os segmentos que participam de um mesmo movimento. As causas das alterações do rendimento motor são a diminuição da força muscular, da mobilidade articular e redução de todos os tecidos do corpo, além da eficiência dos sistemas cardio-vascular-respiratório. As atividades do sistema nervoso central também diminuem, o que limita os processos desse sistema, reduzindo a recepção e elaboração das informações. Assim, as velocidades de reação, de equilíbrio e da coordenação, também são afetadas (Eliopoulos, 2011).

## **Relação do Equilíbrio e Marcha com o Risco de Queda e Autocuidados**

Segundo Gallo, Busby-Whitehead, Rabins, Silliman, & Murphy (2001) a capacidade de mobilidade do idoso está diretamente ligada à sua habilidade de desempenho nas AVDs, pelo que a avaliação desta capacidade, inclusive a avaliação do equilíbrio e da marcha, é crítica.

Quintela (2015) refere que apesar de o repouso representar uma arma fundamental nos esquemas terapêuticos para a maioria das patologias agudas e crônicas graves, sendo utilizado e reconhecido há séculos, é necessária a compreensão de que, tal como outros atos ou prescrições médicas, a restrição ao leito apresenta efeitos adversos, muitas vezes prejudiciais ao processo de resolução da patologia primária. Assim, tal como na utilização das estratégias farmacológicas, deve ser utilizada de forma limitada no tempo e reduzida ao mínimo necessária à cura ou a uma boa evolução clínica. Segundo o mesmo autor, a síndrome da imobilidade surge como uma entidade cada vez mais presente na sociedade atual, tendo em conta o envelhecimento populacional verificado, que leva a complicações musculares, ósseas, cardiovasculares, metabólicas/endocrinológicas, urinárias, respiratórias, neurosensoriais, gastrointestinais e tegumentares.

Desde a segunda Guerra Mundial foi reconhecida a importância de um levante precoce ao qual se associava uma melhoria no prognóstico e uma diminuição das complicações como o declínio funcional (Rousseau, 1993). A imobilidade provoca nos idosos um descondicionamento físico, que posteriormente aumenta o risco de quedas e possibilita o desenvolvimento de contraturas, incontinência funcional e lesões por pressão. (Gallo et al., 2001)

Barcelos e Madureira (2009) apontam a limitação na marcha e no equilíbrio como um dos principais fatores predisponentes e de risco para a síndrome de imobilidade, muitas vezes devidos a contraturas por patologias neurológicas. A polipatologia, aspetos económicos, ambientais, psicológicos e sociais representam a grande fatia destes fatores. Destacam-se também o repouso prolongado no leito, a depressão e demência; cardiopatias e pneumopatias crónicas, que restringem as atividades. As doenças reumáticas também são apontadas, podendo provocar um quadro doloroso e deformidades, que podem levar o idoso a permanecer no leito, desencadeando a síndrome. Há, ainda, os idosos com estado nutricional precário, uso excessivo de medicamentos ou problemas decorrentes de iatrogenia, evidenciados por fraqueza

muscular, tonturas e insegurança na locomoção. Idosos com história de quedas têm medo de cair e tendem a permanecer no leito.

A capacidade de manutenção do equilíbrio e capacidade de marcha apresentam uma estreita ligação também ao risco de queda, como apontam vários estudos sobre o tema.

Kim, Park e Song (2014) referenciam os fatores que desencadeia uma queda como internos e externos. Os fatores internos são distúrbios visuais, diminuição da força muscular dos membros inferiores, diminuição do equilíbrio e da capacidade de marcha, perturbações cognitivas, doenças crónicas e administração de medicamentos. Os extrínsecos incluem perigos relacionados com o meio envolvente.

Os fatores extrínsecos ou ambientais por si só proporcionam um grande risco de quedas e quando associados às características físicas do indivíduo, que podem estar debilitados, com comprometimento do equilíbrio, limitações na força muscular, marcha ou mobilidade, aumentam a chance da ocorrência do evento (Lopes, Violin, Lavagnoli, & Marcon, 2007).

Kenny et al. (2010) representando a American Geriatrics Society & British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons, identificam as alterações da marcha, equilíbrio e mobilidade como um dos fatores de risco de queda e recomendam que quando identificadas alterações nestes parâmetros seja instituído um programa de exercício individualizado, com vista a diminuir esse risco.

As quedas são bastante frequentes na população idosa, representando a principal razão da alta taxa de mortalidade e morbidade entre os idosos e são também a maior causa da imobilidade e perda de autonomia. A cada ano que passa, aproximadamente 30% dos idosos não institucionalizados caem pelo menos uma vez por ano, sendo que nos idosos com idade superior a oitenta anos esse índice chega a 50%. As quedas podem resultar em danos físicos e psicológicos, contribuindo assim para a restrição das atividades, mobilidade reduzida e dependência, resultando num aumento dos custos sociais e de saúde (Ansai, Aurichio, & Rebelatto, 2016). Segundo Fuller (2000) a queda é o mais sério e frequente acidente doméstico que ocorre com os idosos e a principal etiologia de morte acidental em pessoas com mais de 65 anos.

No ano de 2010 foram registados em Portugal 344 óbitos por queda, dos quais 180 (52,3%) foram em idosos com 75 anos e mais. Nesse mesmo ano, para o sexo feminino foram registados 128 óbitos (37%) por queda e destes 99 (77,34%) ocorreram em idosos com 75 anos e mais. (Santos, 2012)

A nível hospitalar o número de quedas varia entre 3 e 20 quedas por cada 1000 doentes internados por dia (Haines, Lee, O'connell, McDermott, & Hoffmann, 2015) e os serviços onde se verifica um maior número de quedas são Medicina Interna, e Neurologia (cerca de 6 quedas por cada 1000 doentes internados por dia), ao contrário dos serviços de Obstetrícia e Ortopedia, que apresentam taxas de queda consideravelmente mais baixas (menos de uma queda por cada 1000 doentes internados por dia) (Hitcho et al., 2014).

Embora existam poucos dados sobre a realidade das quedas em Portugal, algumas organizações de saúde têm vindo a adotar uma cultura de notificação deste tipo de acidentes que ocorrem no ambiente hospitalar (Almeida, Abreu & Mendes, 2010).

Dados colhidos no serviço de medicina Interna dos HUC, local onde foi realizado o presente estudo, mostram uma taxa de incidência de quedas de 4.7%, segundo dados dos indicadores de serviço relativos ao ano de 2017 e relatório de atividades de 2017.

#### 1.4. IMPORTÂNCIA DA PROMOÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL NO IDOSO

Para a OMS e DGS (2004, p. 20) “a funcionalidade de um indivíduo num domínio específico é uma interacção ou relação complexa entre a condição de saúde e os factores contextuais (i.e., factores ambientais e pessoais).” Segundo este conceito a interação é dinâmica e pode dar-se nos dois sentidos, dando como exemplo o facto de uma deficiência poder modificar até a própria condição de saúde.

Na legislação portuguesa funcionalidade é “a capacidade que uma pessoa possui, em cada momento, para realizar tarefas de subsistência, para se relacionar com o meio envolvente e para participar socialmente” (Decreto-Lei nº 101/2006, 2006, p. 3857).

Relativamente à dependência, esta também se encontra definida no decreto de lei referido anteriormente (Decreto-Lei nº 101/2006, 2006, p. 3857), como sendo

a situação em que se encontra a pessoa que, por falta ou perda de autonomia física, psíquica, intelectual, resultante ou agravada por doença crónica, demência orgânica, sequelas pós-traumáticas, deficiências, doença severa e/ou incurável em fase avançada, ausência ou escassez de apoio familiar ou de outra natureza, não consegue, por si só realizar atividades de vida diárias.

Conjuntamente com a problemática do envelhecimento, o tema da funcionalidade tem vindo a tomar um lugar de destaque. O aumento da população idosa leva a um acréscimo de pessoas com debilidades físicas e emocionais, tendo em conta o próprio processo de envelhecimento. Este não será sinónimo de doença e incapacidade, mas potencia a limitação progressiva das capacidades do indivíduo, para satisfazer as necessidades básicas com independência e autonomia e em muitos casos, leva-os a ser dependentes de um cuidador principal (Marvanejo, 2017). Del Duca, Silva e Hallal (2009) afirmam que os estudos demonstram que o progresso da idade cronológica, aliado ao próprio processo de envelhecimento está diretamente relacionado com maiores níveis de incapacidade funcional, tanto para as atividades básicas quanto para as instrumentais.

De facto, no idoso surgem um conjunto de fatores determinantes da sua dependência funcional. Verifica-se nesta faixa etária uma alta prevalência de doenças crónicas incapacitantes, limitações físicas, perdas cognitivas, sintomas depressivos, declínio sensorial, acidentes e isolamento social. Para além do próprio processo de senescência (caracterizado por alterações fisiológicas, que se podem ou não associar às patológicas acompanhando uma dependência crescente), outros fatores demográficos, socioeconómicos, culturais e psicossociais parecem atuar nesta relação. A presença de algumas doenças, deficiências ou problemas médicos associam-se também à dependência funcional no idoso, não nos podendo esquecer de eventos como quedas e suas potenciais implicações no idoso, associadas ainda à hospitalização e seu risco no declínio funcional (Ferreira, 2011).

Para Lojudice, Laprega, Gardezani e Vidal (2008) o equilíbrio e a marcha são das capacidades mais afetadas com o processo de envelhecimento como consequência das alterações ocorridas no sistema locomotor e sensorial, o que contribui para a instabilidade e ocorrência de quedas nos idosos.

O cerne do cuidado ao idoso será a manutenção da sua autonomia e independência na realização das tarefas quotidianas, potenciando as suas competências, de forma a alcançar uma boa qualidade de vida. Assim, Veras (2002) como citado em Ferreira (2011, p. 22-23) considera que “o idoso que mantém a autodeterminação e prescinde de qualquer ajuda ou supervisão para realizar suas atividades diárias deve ser considerado um idoso saudável, ainda que seja portador de uma ou mais doenças crónicas”.

Segundo Del Duca, Silva e Hallal (2009) a dependência não pode ser encarada como um estado permanente e estático, mas sim um processo dinâmico, cuja evolução se

pode modificar, prevenir ou adiar e mesmo reduzir, através de adequadas intervenções.

A capacidade funcional é um aspeto fundamental na pessoa idosa, estando esta diretamente relacionada com a probabilidade de o idoso conseguir continuar a viver na sua própria habitação e comunidade, na qual o ambiente físico e social que a rodeia também exerce uma influência relevante na manifestação da dependência. (Rebelatto & Morelli, 2004)

A independência funcional, como capacidade essencialmente ligada à mobilidade, permite à pessoa realizar uma tarefa motora, como as atividades de vida diária e atividades instrumentais de vida diária, necessárias e suficientes para uma vida independente e autónoma (Ferreira, Maciel, Costa, Silva, & Moreira, 2012). Assim autonomia refere-se à capacidade de gerir a própria vida e de tomar as suas decisões, enquanto independência se refere à capacidade de realizar as atividades quotidianas sem auxílio ou ajuda de outrem.

Perante o aumento do envelhecimento da população, avaliar a autonomia e independência funcional e os défices nesta faixa etária, será essencial na avaliação do estado de saúde e planificação do processo de reabilitação

Segundo Santos, Lopes, Vidal, e Gautério (2013), esta avaliação permite uma visão mais precisa quanto à severidade e ao impacto da comorbilidade causada pela doença, avaliar o estado físico e funcional do doente, detetando necessidades de intervenção com vista à elaboração de um plano de tratamento, assim como a monitorização da evolução do doente durante o seu processo de reabilitação.

Tendo em conta os instrumentos de avaliação da funcionalidade no idoso, a Medida de Independência Funcional permite avaliar e documentar a severidade da incapacidade de um doente e os resultados de um tratamento de reabilitação (Laíns, 1990).



## 2. INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO NO IDOSO HOSPITALIZADO COM DÉFICE NO EQUILÍBRIO, MARCHA E FUNCIONALIDADE

Andar, também denominado na literatura de marcha, caminhar ou deambular, é uma atividade complexa, pelo que pressupõe competências diversas, independentemente do estágio de desenvolvimento em que a pessoa se encontre. Andar significa independência, o que favorece a capacidade de a pessoa realizar autonomamente as atividades de vida diária (Marques-Vieira & Sousa, 2017, p. 547 e p. 55).

A Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) integra um termo no eixo dos focos denominado “andar” (10020886), que é definido como:

“mobilizar: movimento do corpo de um lugar para outro, movendo as pernas passo a passo, capacidade para sustentar o peso do corpo e andar com uma marcha eficaz, com velocidades que vão de lenta a moderada ou rápida; subir ou descer escadas e rampas” (Ordem dos Enfermeiros, 2016, p. 39).

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (OMS & Direção Geral da Saúde (DGS), 2004) define “andar” como “mover-se de pé sobre uma superfície, passo a passo, de modo que um pé esteja sempre no chão, como quando se passeia, caminha lentamente, anda para a frente, para trás ou para o lado”

Januário (2013) num estudo realizado a 46 doentes internados num serviço de medicina interna, com necessidade de intervenção do enfermeiro de reabilitação, aponta o diagnóstico “autocuidado deambular” como um dos mais identificados pelos enfermeiros nesta população, somente ultrapassado pelo diagnóstico “Expetorar ineficaz” e “Autocuidado Transferir-se”. Também Tavares e Dias (2012) apontam o diagnóstico de enfermagem “andar comprometido” como um dos que surge com maior frequência na população idosa.

A manutenção da mobilidade no idoso, que permite o deslocamento no meio ambiente, representa um fator essencial para a realização de todas as suas necessidades. Assim, a perda da mobilidade é um fator que afeta negativamente a independência funcional, mas também vai limitar o convívio social, influenciando a autoestima e o sentimento de bem-estar, levando muitas vezes à depressão. (Freitas et al., 2002)

Tendo em conta as alterações a que a pessoa está sujeita com o envelhecimento e as consequências destas na sua independência funcional e autonomia, o enfermeiro de reabilitação poderá ter um papel preponderante e uma intervenção diferenciada.

Para tal o Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação possui competências aprovadas em Diário da Republica:

a) Cuida de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados; b) Capacita a pessoa com deficiência, limitação da actividade e ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania; c) Maximiza a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa” (Ordem dos Enfermeiros, 2010b, p. 2).

Tendo em conta as alterações na capacidade de autocuidado, as intervenções do enfermeiro de reabilitação, segundo Januário (2013, p. 9) “visam potenciar as capacidades da pessoa e/ou desenvolver estratégias adaptativas que permitam a utilização do máximo potencial de autocuidado”.

O EEER concebe e implementa intervenções procurando otimizar e/ou reeducar as funções ao nível motor, sensorial, cognitivo, cardiorrespiratório, da alimentação, da eliminação e da sexualidade; implementa e programa o treino de AVDs (Atividades de Vida Diária) visando a adaptação às limitações da mobilidade e à maximização da autonomia no exercício dos autocuidados e da qualidade de vida; implementa programas de treino motor e cardiorrespiratório. (Ordem do Enfermeiros, 2010b)

Estes programas poderão assim ser uma mais valia na manutenção/reabilitação da mobilidade, maximizando assim autonomia no exercício dos autocuidados. Não devemos esquecer que a melhoria na capacidade de mobilidade nos idosos hospitalizados, e neste caso da marcha, pode levar também a uma melhoria nas condições do cuidar destes idosos após a alta hospitalar. Muitos idosos regressam a casa para serem cuidados por familiares (cônjuges) que também se encontram nesta faixa etária, sendo que a dependência pode alterar a dinâmica familiar e interferir no bem-estar da pessoa, mas também dos seus familiares.

“A reabilitação enquadra um processo, com um conjunto de etapas e uma abrangência de interlocutores, com profissionais de saúde, utentes, família, cuidadores, onde uma abordagem sistémica é fundamental para atingir os seus objetivos. Processo como ação continuada, realização prolongada de qualquer atividade, uma sequência permanente de factos ou operações, que enquadram uma unidade e que mantêm uma certa regularidade” (Marques-Vieira & Sousa, 2017, p. 15).

Assim e atendendo às competências do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação poderá afirmar-se que um programa de reabilitação em enfermagem é um conjunto de intervenções, técnicas, procedimentos e/ou atividades necessárias para garantir e melhorar a condição física, mental e social da pessoa com deficiência, limitação da actividade e ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania, maximizando a funcionalidade através do desenvolvimento das suas capacidades. (Ordem do Enfermeiros, 2010b)

No caso de um programa de reabilitação funcional parte deste programa consistirá num plano de exercícios físicos com vista à manutenção ou restabelecimento de anteriores potenciais.

Com este estudo tentou estabelecer-se um plano de exercícios para a reabilitação funcional do idoso hospitalizado com défice de equilíbrio, capacidade de marcha e funcionalidade. No entanto, dentro do programa de reabilitação em enfermagem não podem ser esquecidas todas as restantes componentes de reabilitação, como a cognitiva, respiratória, treino de AVDs, ensinios, prevenção, entre outras, que o enfermeiro de reabilitação desenvolveu normalmente sem a nossa interferência.

Este plano de treino encontra-se inserido no conjunto de competências específicas do EEER, tal como salienta Marques-Vieira e Sousa (2017, p. 227), ao apontar as unidades de competência “J1.3. implementa as intervenções planeadas com o objetivo de otimizar e/ou reeducar as funções aos níveis motor, sensorial (...)” e “J3.1. concebe e implementa programas de treino motor e cardiorrespiratório”, presentes no regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação.

Para a elaboração do referido treino, especificamente desenhado para idosos hospitalizados com défice de equilíbrio, marcha e funcionalidade, não poderemos esquecer princípios fundamentais na prescrição de exercício, que passaremos a desenvolver de seguida.

## 2.1. PLANEAMENTO DO PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO PARA O IDOSO

O treino funcional tem como objetivo melhorar a capacidade, ou seja, a habilidade de realizar as atividades de vida diária com eficiência, autonomia e independência (Campos e Neto, 2004). É dada ênfase aos exercícios com mudanças de velocidade,

amplitudes variadas, mudanças de direção e ambientes diferenciados, visando treinar habilidades específicas, com o objetivo primordial de minimizar a incapacidade funcional. (Lustosa et al. 2010). Segundo Stocco (2017), o treino funcional visa melhorar a capacidade funcional, por meio de exercícios que estimulem os receptores proprioceptivos, os quais proporcionam melhoria no desenvolvimento da consciência sinestésica e do controle corporal, atuando sobre o equilíbrio muscular estático e dinâmico, diminuindo a incidência de lesão e aumentando a eficiência dos movimentos para além de adicionar ao estímulo neuromuscular e aeróbico outras características como agilidade e coordenação motora.

O movimento corporal produzido pela contração dos músculos esqueléticos que leva a um gasto de energia superior ao estado de repouso define o conceito de atividade física. (Purath, Buchholz & Kark, 2009). Já o exercício físico é uma subcategoria da atividade física que consiste no planejamento, estruturação e sistematização dos movimentos corporais realizados com a intenção de manter uma ou mais componentes da aptidão física (American College of Sports Medicine (ACSM), 2006b).

Segundo Roschel, Tricoli, e Ugrinowitsch (2011) o treino físico é um processo organizado e sistemático de aperfeiçoamento físico a nível morfológico e funcional, composto por exercícios progressivos que visam o aperfeiçoamento do desempenho, com vista a melhorar a capacidade de execução de tarefas que envolvam demandas motoras.

A prescrição dos exercícios físicos deverá ser direcionada ao nível da dependência funcional do idoso, conseguindo programas de exercícios mais direcionados às necessidades das pessoas desta faixa etária, aumentando a efetividade do programa e reduzindo os riscos ao idoso (Tribess, 2005).

Tendo em conta que esta é uma faixa etária com várias particularidades, o enfermeiro de reabilitação deverá estar informado dos exercícios mais adequados, para poder pôr em prática um programa de treino adaptado às características e limitações do indivíduo.

### **Aquecimento, fase fundamental, retorno à calma**

Cada sessão de treino de exercício dum programa de reabilitação deve ser marcada por um período de aquecimento, um período de fase fundamental e deve terminar com um período de retorno à calma. (ACSM, 2006b)

A fase de aquecimento vai permitir o corpo preparar-se para atuar num nível superior de exigência, através do aumento gradual da frequência cardíaca, débito cardíaco, pressão sanguínea e frequência respiratória e distribuindo a corrente sanguínea para as zonas ativas do corpo. Também a nível de flexibilidade o aquecimento vai promover a extensibilidade dos tecidos e ajudar a prevenir a lesão tecidual (Huber & Wells, 2006).

Segundo as indicações de Huber e Wells (2006) os exercícios que devem ser prescritos para o aquecimento devem ser ativos de baixo nível ou de uma intensidade mais baixa que a do exercício específico prescrito para a fase fundamental (tal como uso de bicicleta estacionária em baixa resistência e velocidade), recomendando um período de 5 a 10 minutos. Para a ACSM (2006b) esta fase deve durar dez a quinze minutos.

O aquecimento é suficiente quando a frequência cardíaca está próxima da zona alvo de frequência cardíaca e/ou quando o corpo começa a sentir-se ligeiramente cansado, o que na escala de percepção subjetiva de esforço de Borg corresponde a um esforço lento e fácil (Huber & Wells, 2006).

Após a fase de aquecimento ocorre a parte fundamental, onde se desenvolvem a maioria dos objetivos da sessão, podendo as atividades estarem dirigidas para um objetivo ou para vários objetivos, como seja o treino da força muscular e/ou da capacidade aeróbica (Llano, Manz & Oliveira, 2006). Tal como mostram os estudos mais recentes a forma ideal de trabalhar para os objetivos que pretendemos é a combinação de diversas variáveis, num treino multicomponente – treino de força, flexibilidade, equilíbrio e resistência aeróbica (Ghiorghies, 2017).

Tão importante como o aquecimento será a fase de retorno à calma ou também chamada de “cool-down”. Assim que a sessão de treino acaba, o utente deve diminuir a intensidade do exercício a um baixo nível, permitindo assim o corpo ajustar lentamente a sua resposta fisiológica até ao nível de partida. Esta fase pode permitir o suprimento elevado e contínuo de oxigénio e nutrientes, assim como um aumento da circulação sanguínea aos músculos em trabalho, permitindo a remoção de resíduos metabólicos, facilitando o retorno à homeostasia e minimizando a dor muscular. Para tal podem ser utilizados os mesmos exercícios que foram realizados para o aquecimento (Huber & Wells, 2006). Segundo o ACSM (2006b) esta fase deve durar cerca de dez minutos.

### **Princípios da prescrição de exercício: intensidade, duração, frequência, progressão e tipo de exercício**

Segundo Tibress (2016), os princípios para a prescrição de exercícios físicos fundamentam-se na adequação da modalidade (ou tipo de exercício), intensidade, duração, frequência e progressão da atividade física. Estes cinco componentes são utilizados na prescrição de exercícios para pessoas de todas as idades e capacidades funcionais, independentemente da existência de fatores de risco ou doenças. Assim, também no idoso devem ser tidos em conta estes princípios, tendo também em consideração fatores como a condição individual de saúde (incluindo medicações), perfil do fator de risco, necessidades de saúde e condição clínica, características comportamentais, objetivos pessoais e preferências de exercícios.

Num estudo de Sampaio e Macedo (2014, p. 13), onde, através de revisão da literatura, foram sintetizadas recomendações baseadas na evidência para a prescrição de exercício físico no idoso, salienta-se que

os idosos com risco aumentado para quedas (com quedas frequentes ou problemas de mobilidade) devem realizar exercícios para manter ou melhorar o equilíbrio (nível de evidência IIa (grau de recomendação A)). Deve ser fornecido um plano de treino que englobe os diferentes tipos de exercício físico recomendados (nível de evidência IIa (grau de recomendação C)), devendo estar especificado como, quando e em que quantidade cada exercício deverá ser realizado. Para aqueles que não atingem os níveis de exercício físico recomendados, deverão ser feitos planos de treino com incrementos graduais de exercício ao longo do tempo. Os indivíduos inativos deverão começar com pequenas quantidades de exercício físico e, gradualmente, aumentarem a duração, a frequência e a intensidade ao longo do tempo.

Também McDermott e Mernitz (2004) nos remete para as 5 componentes essenciais duma prescrição de exercício: o tipo de exercício, a intensidade, a duração, a frequência e a progressão.

#### **Intensidade do Exercício**

A frequência cardíaca é normalmente usada para se estabelecer e avaliar a intensidade do exercício, podendo facilmente ser avaliada manualmente ou por cardiofrequencímetros eletrônicos. Assim, para exercícios aeróbicos são

recomendados valores dentro do intervalo de 55% a 90% da frequência cardíaca máxima. A frequência cardíaca máxima pode ser calculada subtraindo a idade do doente a 220. Para exercício de moderada intensidade o intervalo a respeitar será de 50% a 75% da frequência cardíaca máxima. Pretendendo então que um idoso realize exercício físico a uma moderada intensidade teremos os seguintes intervalos de frequência cardíaca pretendidos: 65 anos – 78-116 bpm (batimentos por minuto), 70 anos – 75-113 bpm, 75anos – 73-109 bpm e assim sucessivamente (McDermott, 2004).

DeJong e Franklin (2004) recomendam, no caso de idosos previamente sedentários, iniciar o treino de exercício aeróbico gradualmente, com níveis de intensidade muito leves a leves, estabelecendo como objetivo a progressão a moderada intensidade ao fim de 4 semanas de treino. Este mesmo autor, sugere ainda a utilização da Escala de Borg para prescrever e avaliar a intensidade do treino, no caso de não ser possível o uso da frequência cardíaca máxima.

### **Duração do Exercício**

Relativamente à prescrição da duração do treino de exercício, no caso do idoso ao qual é instituído um treino de intensidade leve a moderada, será recomendável um plano de mais longa duração, especialmente durante as primeiras 4 semanas de treino. Tendo em conta que a duração está inversamente relacionada com a intensidade, níveis de treino mais leves devem ter durações mais longas, assim como diminuições na duração do treino devem estar associadas a aumentos na intensidade do mesmo. Assim, para um treino ser benéfico deverá durar mais de 30 minutos numa fase inicial (2 a 6 meses), podendo chegar a 60 minutos numa fase mais tardia e de manutenção. No caso de idosos mais desconicionados fisicamente poderão ser usadas séries de pelo menos 10 minutos ao longo do dia para perfazer essa duração do treino diário (DeJong & Franklin, 2004).

### **Frequência do Exercício**

Relativamente ao estabelecimento da frequência do exercício físico no idoso, esta deverá ser a suficiente para manter ou melhorar os potenciais efeitos benéficos do exercício regular na saúde. Assim, ao idoso na sua generalidade deverá ser prescritos programas de exercício de até moderada intensidade e de preferência realizados todos os dias da semana. Quando um idoso anteriormente sedentário consiga realizar este tipo de treino confortavelmente, deverá tentar aumentar a intensidade do treino,

podendo reduzir a frequência, desde que daí não resultem sinais ou sintomas adversos (DeJong & Franklin, 2004).

### **Tipo de Exercício**

No treino de exercícios são selecionados componentes específicos da aptidão física, adequando posteriormente a intensidade, duração e frequência dos exercícios, com o objetivo de expor os sistemas do organismo a um nível de resistência superior ao habitual. (ACMS, 2006a)

A aptidão física consiste num estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a pessoa realizar tarefas do quotidiano sem fadiga excessiva assim como evitar o aparecimento das funções hipocinéticas. Será então, a capacidade de realizar esforços físicos sem fadiga excessiva (Guedes & Guedes, 1995).

Existem várias divisões ou englobamentos relativamente aos componentes da aptidão física. Entre outros surge na literatura o englobamento de componentes da aptidão física relacionados à saúde (resistência aeróbica, força, flexibilidade e composição corporal) e relacionados à performance desportiva (além das anteriores também a agilidade, velocidade, equilíbrio postural e coordenação motora) (ACSM, 2006a).

Segundo Tribess (2005), os componentes da aptidão funcional de destaque no idoso são: cardiorrespiratório, força, flexibilidade, agilidade e coordenação. Estas qualidades físicas atuam como preditores da capacidade funcional, reunindo condições para que o indivíduo consiga realizar suas tarefas do dia-a-dia de modo satisfatório.

Na prescrição de exercício físico é dada ênfase a um englobamento em quatro grandes grupos de exercício: exercícios de força, exercícios de flexibilidade, exercícios de equilíbrio e exercícios de resistência aeróbica. De salientar, que estes grupos não podem ser considerados estanques, mas sim complementares e mutuamente relacionados.

### **Treino de Força**

Faria, Machala, Dias, R. C., e Dias, J. M. D. (2003) numa revisão bibliográfica em que analisaram estudos que estabeleceram correlações entre programas de fortalecimento muscular e o desempenho funcional de idosos no equilíbrio e na marcha, afirmam que o fortalecimento muscular foi efetivo em melhorar a força dos músculos, a mobilidade funcional e o equilíbrio de indivíduos idosos. Alterações na força muscular, no

equilíbrio e na marcha do idoso levam a alterações no desempenho físico, essencial para que este consiga manter-se independente e autónomo.

Este mesmo estudo revelou que os programas de fortalecimento muscular de alta intensidade levam a ganhos significativos na força muscular e assim na mobilidade funcional. Por outro lado, programas de baixa intensidade, apesar de revelarem menores ganhos de força, permitem melhorar o desempenho funcional nos idosos. O estudo revelou ainda que os idosos mais fragilizados obtiveram melhoras mais significativas na função quando comparados aos menos fragilizados.

A intervenção realizada com exercícios de fortalecimento muscular representa uma valiosa mais valia quando a população alvo são idosos, mostrando-se eficaz no restabelecimento ou preservação da função, para além de apresentar uma excelente relação custo-benefício. Para otimizar os resultados e até prevenir eventuais lesões o acompanhamento por profissionais mostra-se fundamental em todas as fases do treino (Faria et al., 2003).

Também para Huber e Wells (2006) os ganhos de força desempenham um papel importante na melhoria da função da população idosa. Inclusive no idoso frágil o uso de treino de força é recomendado e considerado de extrema importância pela ACSM (2006b).

A força, tal como a potência e a resistência à fadiga representam os elementos fundamentais do desempenho muscular. Este desempenho refere-se à capacidade de o músculo realizar trabalho gerando tensão, ou seja, aplicam força sobre uma distância. O comprometimento de um ou mais desses elementos do desempenho muscular pode causar limitação funcional e incapacidade (Kisner & Colby, 2005).

Força muscular refere-se à quantidade de tensão muscular produzida durante uma atividade específica (Huber & Wells, 2006), com base nas demandas impostas sobre o músculo. É então, segundo Kisner e Colby (2005, p. 60), “a maior força mensurável que pode ser exercida por um músculo ou grupo muscular para vencer uma resistência durante um esforço máximo único”.

Para este mesmo autor, potência muscular refere-se à taxa à qual o trabalho é realizado, resultando da relação entre a força e a velocidade do movimento. Este poderá ser um aspeto importante a considerar num treino de exercício num programa de reabilitação, tendo em conta que muitas habilidades motoras na nossa vida fazem uso de movimentos compostos que envolvem simultaneamente força e velocidade.

Quanto à resistência muscular à fadiga, este define-a como sendo a “habilidade de um músculo contrair-se repetidamente contra uma carga (resistência), gerar tensão e

resistir à fadiga por um extenso período de tempo”. Muitas tarefas cotidianas exigem algum grau de resistência, como acontece com os músculos posturais na manutenção do equilíbrio e alinhamento do corpo

No treino de exercício resistidos devem-se ter em atenção determinados elementos que inter-relacionados podem melhorar aspetos do desempenho muscular e obter resultados funcionais desejados. Segundo Kisner e Colby (2005) os elementos são o alinhamento e estabilização, a intensidade, o volume, a frequência, a duração, o intervalo de repouso, o modo de exercício, a velocidade do exercício, a periodização e a integração da função; adicionando ainda Huber e Wells (2006) a progressão do exercício.

Alinhamento refere-se à necessidade de posicionamento do doente ou do segmento do corporal de modo que a direção do movimento de um membro ou segmento seja semelhante á ação do músculo ou dos grupos musculares a serem fortalecidos, de forma a evitar movimentos compensatórios. Também a estabilização vai evitar este tipo de movimentos, através da sustentação de um segmento do corpo ou à manutenção do corpo estável. Isto consegue-se através do treino numa superfície estável e da estabilização da inserção proximal do músculo que está a ser fortalecido ou até da inserção distal à medida que o músculo se contrai (Kisner & Colby, 2005).

A intensidade do exercício refere-se à quantidade de resistência imposta ao músculo durante cada repetição, isto é, a extensão com que o músculo é sobrecarregado. A intensidade do exercício também depende do volume, da frequência, do tipo de exercício e duração dos intervalos de repouso (Kisner & Colby, 2005). A intensidade pode ser aumentada aumentando a resistência, pela diminuição voluntária da taxa de rotação articular, reduzindo a duração do repouso entre as séries de exercícios e incorporando exercícios excêntricos. Geralmente, é necessária uma intensidade de 60% a 70% do nível máximo atual do músculo. Este nível denominado 1-RM corresponde à quantidade máxima de carga que uma pessoa consegue elevar numa única repetição durante toda a amplitude do movimento (Huber & Wells, 2006).

O volume do exercício de resistência é a soma do número total de repetições e séries de cada exercício durante uma única sessão (Kisner & Colby, 2005). No geral, poderá dizer-se que um grande número de repetições deve ser usado se o objetivo for aumentar a resistência muscular local e um menor número de repetições, mas mais intensas se o objetivo for melhorar a força (Huber & Wells, 2006). Um estudo de Feigenbaum e Pollock (1999) recomenda a pessoas saudáveis de todas as idades e até para muitas com doenças crónicas um programa de exercícios de resistência de

série única e de alta intensidade (até 15 repetições) realizadas pelo menos 2 vezes por semana, por advir daí um maior ganho em saúde e aptidão física, mostrando-se este treino mais eficiente que o treino de múltiplas séries. Já o ACSM (2006b) recomenda uma a três séries de repetições.

No programa de exercícios resistidos a frequência refere-se ao número de sessões de exercícios por dia ou semana (Kisner & Colby, 2005). Se o intervalo entre as sessões de treino for muito grande o músculo irá retroceder ao seu nível pré-treino, se por outro lado o intervalo for muito curto o músculo pode não ter tempo suficiente para recuperar e se adaptar (Huber & Wells, 2006). O ACSM (2006b) defende que menos de duas sessões por semana não são suficientes para produzir modificações significativas.

Relativamente à duração, intervalo de repouso, modo de exercício, periodização e integração, Kisner e Colby (2005) referem que a duração do exercício representa o número total de semanas ou meses durante o qual um programa de exercícios é realizado. A duração do programa poderá variar significativamente dependendo da causa do comprometimento no desempenho muscular. Ganhos de força observados nas primeiras 2 a 3 semanas serão resultado de adaptações neurais, sendo necessárias pelo menos 6 a 12 semanas para ocorrerem alterações significativas no músculo.

O intervalo de repouso é o tempo destinado à recuperação (da fadiga muscular e dor de surgimento tardio) entre séries e sessões de exercícios. Os intervalos de repouso para cada grupo muscular exercitado vão depender da intensidade e do volume do exercício, podendo se considerar adequado um repouso de 30 a 60 segundos entre séries de exercícios com volume e intensidade moderados. No caso dos idosos ou doentes com condições patológicas que os tornem mais suscetíveis à fadiga, devem descansar 1 a 2 minutos antes de cada série fazendo um exercício não resistido ou realizar o mesmo exercício com o membro oposto. Para treinos de força de intensidade moderada numa fase inicial poderá ser indicado um período de repouso de 48h entre sessões de treino.

O modo de exercício refere-se à forma como ele é realizado, ao tipo de exercício realizado e está também relacionado à forma como a carga (resistência) é aplicada. Assim, no modo de exercício atendemos ao tipo de contração muscular pretendida (isométricas ou dinâmicas), à posição do paciente (com ou sem apoio de peso, ou seja, em cadeia cinética aberta ou fechada), à aplicação de resistência (manual ou mecânica, constante ou variável, através do próprio peso corporal, chamados exercício

calesténicos), ao arco de movimento (em arco curto de movimento ou em arco completo) e ao sistema energético primário utilizado (aeróbico ou anaeróbico).

A velocidade do exercício, isto é, com que o músculo se contrai afeta significativamente a tensão que o músculo produz e, por conseguinte, afeta a força e a potência muscular. Assim, deve se ajustar a velocidade para preparar o paciente para as variadas atividades funcionais desejadas. Ainda de salientar será o facto de, numa contração muscular concêntrica, à medida que a velocidade de encurtamento muscular aumenta, a força que o músculo pode gerar diminui.

A periodização ou treino intermitente tem por base a variação sistemática na intensidade e volume do exercício, em intervalos regulares, por um período específico de tempo. Apesar de muito usado em treino desportivo, este não tem sido aplicado ou investigado em pacientes em meio clínico.

O conceito de integração da função no exercício resistido refere-se à capacidade de se integrarem no treino exercícios resistido que vão de encontro aos movimentos funcionais afetados na pessoa ou movimentos funcionais que pretendemos manter. O uso de movimentos funcionais simulados, executados em condições controladas e supervisionados por um profissional, poderá ser um meio para o paciente readquirir autonomia nas suas atividades funcionais. Para tal, podem ser utilizados exercícios de empurrar, puxar, levantar e sustentar, usando inicialmente baixos níveis de intensidade e poucas repetições.

Segundo Huber e Wells (2006) a progressão do exercício resistido refere-se ao aumento sistemático de resistência entre séries de exercício. Assim, as séries de exercício não apresentariam todas a mesma carga, aumentando progressivamente de uma série para a seguinte (ex. primeira série: 50% da 10-RM, segunda série: 75% da 10-RM e 100% da 10-RM na terceira série (10-RM refere-se ao peso máximo que consegue levantar 10 vezes ao longo de toda a amplitude de movimento).

### ***Treino de Flexibilidade***

O termo flexibilidade refere-se à “capacidade de movimentar uma articulação por toda a sua amplitude de movimento sem causar stress excessivo na unidade musculotendínea” (Rosa & Montandon, 2006, p. 104). Esta aptidão é determinada pelo comprimento do músculo junto com a integridade articular e a extensibilidade dos tecidos moles periarticulares. Esta extensibilidade musculotendínea refere-se à capacidade de relaxar e ceder a uma força de alongamento (Kisner & Colby, 2005).

Importa referir a diferença entre exercícios de amplitude de movimento (ADM) e exercícios de alongamento. Os exercícios de ADM são usados para manter a mobilidade existente nas articulações e nos tecidos moles, permanecendo dentro dos limites de extensibilidade do tecido, enquanto os exercícios de alongamento são utilizados para tratar limitações na amplitude de movimento que ocorreram devido ao encurtamento adaptativo dos tecidos moles, levando as estruturas de tecidos moles além do seu comprimento disponível (Huber & Wells, 2006; Kisner & Colby, 2005). Claro que nenhuma destas intervenções deve utilizar-se isoladamente, mas sim em combinação com outras técnicas, tais como modalidades térmicas, técnicas de relaxamento ou inibição, ou mobilizações articulares (Huber & Wells, 2006).

Segundo Huber e Wells (2006) existem três tipos de exercícios de amplitude de movimento: os exercícios passivos, totalmente realizados por uma força externa, os exercícios ativos-assistidos, realizados por uma força externa e pelo paciente em simultâneo e os exercícios ativos, realizados unicamente pelo paciente.

O treino de flexibilidade é utilizado, de forma cada vez mais frequente, nos contextos clínico e desportivo, tanto na preparação como na conclusão de treinos, assim como parte de treinos autónomos que visam o estiramento global ou a reeducação postural (Coelho, 2008).

Segundo (Rosa & Montandon, 2006) as três principais formas de realizar exercício de alongamento no treino de flexibilidade são o alongamento estático, o alongamento balístico e a facilitação neuromuscular propriocetiva.

No alongamento estático o músculo tem a sua origem afastada da sua inserção até alcançar o seu limite de tolerância sem que haja compensações de articulações adjacentes, sustentando esta posição por um período de tempo. Este permite uma melhor acomodação das propriedades viscoelásticas da unidade musculo-tendinea, sendo uma técnica que oferece pouco risco para o tecido muscular.

No alongamento balístico o músculo, através de movimentos oscilatórios rítmicos, é levado próximo ao extremo da sua capacidade de deformação retornando imediatamente à sua posição original. Apesar de ser uma técnica bastante funcional, estará mais indicada em situações de desporto, podendo expor o tecido muscular a lesões.

Na facilitação neuromuscular propriocetiva são usados princípios de inibição reflexa e relaxamento pós-excitatório, havendo uma contração da musculatura agonista seguida de um relaxamento, podendo ou não haver uma contração da musculatura antagonista.

Para Kisner e Colby (2005), no treino de flexibilidade devem-se ter em atenção determinados elementos como o alinhamento e estabilização, a intensidade, a duração, a velocidade, a frequência, o modo, a inibição neuromuscular e alongamento muscular e a integração da função.

O alinhamento ou posicionamento apropriado do paciente, tronco e articulações adjacentes, assim como das articulações e dos músculos específicos a serem alongados influi na quantidade de tensão presente nos tecidos moles e conseqüentemente afeta a ADM disponível nas articulações. Além do alinhamento, também a estabilização do local de inserção proximal ou distal da unidade musculotendinea é essencial para um alongamento efetivo. No alongamento manual é mais comum a estabilização da inserção proximal enquanto o segmento distal se move.

A intensidade de uma força de alongamento é determinada pela carga colocada sobre os tecidos moles à medida que eles são alongados. Os alongamentos devem ser aplicados com baixa intensidade (em geral combinado com longa duração), através de uma carga leve, tornando o alongamento mais confortável para o paciente e minimizando a defesa muscular voluntária ou involuntária, diminuindo assim o risco de lesão em relação a um alongamento de alta intensidade.

A duração do alongamento refere-se ao período de tempo no qual uma força é aplicada e os tecidos encurtados são mantidos na posição alongada. Fazendo referência a vários estudos Kisner e Colby (2005) indicam que, nos idosos, ciclos de alongamento (conjunto de repetições de alongamentos) de 15, 30 e 60 segundos aplicados aos músculos posteriores da coxa por quatro repetições, produzem ganhos expressivos na ADM, ocorrendo as maiores melhoras e de maior duração com o uso de ciclos de alongamento de 60 segundos.

A velocidade com que é realizado o alongamento afeta as propriedades viscoelásticas do tecido conjuntivo, sendo que alongamentos de baixa velocidade tornam este mais complacente. De forma a assegurar o relaxamento ideal e prevenir a ocorrência de lesões dos tecidos restritos, a velocidade do alongamento deve ser lenta (a força de alongamento deve ser aplicada e libertada gradualmente).

A frequência de alongamento ou número de sessões que o paciente deve realizar por dia ou semana deve basear-se na causa da imobilidade, na qualidade e nível de regeneração dos tecidos, na cronicidade e gravidade da contratatura, na idade do paciente, no uso de corticosteroides e na resposta anterior ao alongamento. Não havendo estudos suficientes a este respeito, as opiniões/recomendações dos profissionais dividem-se entre duas a cinco sessões por semana.

O modo de alongamento refere-se à forma como os exercícios de alongamento são realizados, tendo em conta quem ou o quê aplica a força de alongamento ou se o paciente participa ativamente ou não da manobra. Assim, existe o alongamento manual, mecânico ou auto-alongamento e o alongamento passivo, assistido ou ativo. Fazendo referência vários estudos Kisner e Colby (2005) afirmam que o alongamento manual e o auto-alongamento em indivíduos hipomóveis saudáveis e o alongamento manual mecânico prolongado em pacientes com contraturas crônicas produzem ganhos de amplitude de movimentos. O alongamento manual é indicado nos estágios iniciais de um programa de alongamento, de forma a avaliar e determinar a resposta do paciente ao programa. No caso de o paciente não ter controle neuromuscular do segmento do corpo a ser alongado o alongamento passivo será a única opção. No entanto, no caso de o paciente poder colaborar este poderá facilitar o mesmo, contraindo concentricamente o músculo oposto ao músculo curto, relaxando assim reflexamente o músculo que limita a amplitude.

As técnicas de inibição neuromuscular podem auxiliar nos exercícios de alongamento. Inibição neuromuscular refere-se a um estado de atividade neuronal reduzida e de potencial sináptico alterado, o que leva a uma diminuição da capacidade do músculo se contrair. Isto utilizado antes e durante o alongamento aumenta a probabilidade de o músculo permanecer relaxado à medida que é alongado. Algumas das técnicas de inibição neuromuscular que podem ser utilizadas com o alongamento são o manter-relaxar (hold-relax) ou contrair-relaxar (contract-relax), contração agonista (agonist contraction) e o manter-relaxar com contração agonista (hold-relax-agonist contraction). Muitas das técnicas de inibição neuromuscular são adaptadas das técnicas de facilitação neuromuscular (PFN), sendo muitas vezes a inibição com alongamento denominada alongamento PFN ou alongamento facilitado.

A integração da função em um programa de alongamento consiste em integrar atividades funcionais neste, de forma a usar a amplitude conquistada, para assim conseguir aumentos permanente de ADM. Assim, logo que se tenham conseguido aumentos na extensibilidade dos tecidos e na ADM, devem ser utilizados movimentos que simulem atividades funcionais como rodar, inclinar-se, empurrar e puxar objetos, agachar-se, entre outros (Kisner & Colby, 2005).

Outra questão importante no treino de flexibilidade é se deve ser realizado antes ou após o treino de força. Segundo Junior (2002), muito tempo em alongamento possibilita o relaxamento das fibras musculares podendo ocasionar redução do tônus muscular, através da ativação do sistema parassimpático, e assim supostamente levar a uma diminuição da força máxima. Por outro lado, a fadiga muscular após um treino

de força pode diminuir a capacidade de extensão muscular, o que torna o sistema muscular mais propenso a lesões. Tendo em conta estas afirmações, e o facto de o nosso treino se dirigir a idosos que não vão realizar treinos de força máxima (intensidade elevada) e o objetivo do treino será reabilitar a função e não competição desportiva, parece mais seguro, segundo a literatura, realizar o treino de flexibilidade antes do treino de força.

### ***Treino de Equilíbrio, Coordenação e Propriocepção***

O equilíbrio pode ser definido como a capacidade de manter uma postura direita, sendo uma tarefa complexa que envolve a deteção sensorial do movimento do corpo, a integração do input sensorial e a execução da resposta neuromuscular adequada. Um défice no equilíbrio pode estar relacionado com défices de força, da amplitude de movimento, propriocepção, visão, função vestibular ou endurance (Huber & Wells, 2006).

Segundo os mesmos autores, o défice de equilíbrio pode ser considerado uma deficiência, tendo em conta que este leva a alterações nas atividades funcionais da pessoa como a marcha ou as atividades de vida diária. Pode ainda ser considerada uma limitação funcional, uma vez que a perda de funções fisiológicas como a amplitude de movimentos ou a força, irá influenciar a capacidade de equilíbrio.

Tendo em conta que o equilíbrio é um dos componentes mais importantes no comando das estratégias de movimento dentro da cadeia cinética fechada, a aquisição de estratégias eficazes para a manutenção do mesmo é assim essencial para a realização das atividades de vida diária normais (Prentice & Voight, 2008).

O equilíbrio pode ser dicotomizado em equilíbrio estático, sendo a capacidade de manter uma posição e equilíbrio dinâmico que se refere à capacidade de fazer a transição ou mover-se entre posições (Huber & Wells, 2006). No entanto esta dicotomia pode ser colocada em questão, tendo em conta que a manutenção de uma postura estática requer ajustamentos posturais constantes e, como tal, é um processo ativo e dinâmico altamente integrador (Prentice & Voight, 2008).

Para a manutenção do equilíbrio deve haver uma integração da posição e movimento do corpo com a informação em relação à tarefa e ao estado, para assim ser gerada uma resposta motora adequada. Uma disfunção de qualquer um destes elementos pode resultar num défice de equilíbrio (Huber & Wells, 2006).

No idoso, como foi referido anteriormente, tanto alterações relacionadas com a idade nos sistemas sensoriomotores como alterações decorrentes de pluripatologias e

mesmo da própria imobilidade determinam alterações e défices no equilíbrio. A utilização de programas de exercício em idosos tem demonstrado benefícios e melhorias no equilíbrio, existindo alguns ensaios clínicos que demonstram esta evolução de idosos na comunidade (Huber & Wells, 2006). A sensação de posicionamento articular, a proprioceção e a cinestesia são essências para todas as atividades que exigem equilíbrio, dando os protocolos de reabilitação cada vez mais ênfase ao treino do sistema neural da articulação e ao treino de equilíbrio (Prentice & Voight, 2008).

Tal como nos outros tipos de exercícios (força e flexibilidade), também os exercícios de equilíbrio devem ter em conta determinantes como a duração, a intensidade, a frequência, o tipo de exercício, progressão e a integração da função. Para tal Huber e Wells (2006) fazem algumas recomendações.

A frequência do exercício de equilíbrio é uma questão que ainda não foi respondida do ponto de vista experimental. No entanto, tendo em conta os princípios da aprendizagem motora, parece que o aumento da prática aumentará os benefícios, recomendando-se os exercícios 4 a 5 dias por semana para se notarem alterações.

Para a integração da função no exercício de equilíbrio deve-se fornecer aos pacientes oportunidade de praticarem tarefas incorporadas em atividades funcionais, podendo assim efetuar exercícios e generalizar as tarefas que estão a aprender.

A nível de progressão, os exercícios deverão começar com a tarefa de nível mais elevado que o paciente conseguia fazer aquando da avaliação, podendo assim progredir quando esta seja realizada com equilíbrio e segurança. Esta progressão pode ser realizada através da diminuição da base de suporte, adicionando movimentos dos membros superiores ou diminuindo os inputs sensoriais disponíveis.

Quanto ao tipo de exercícios para além da questão da integração dos exercícios em atividades funcionais, recomenda-se a execução de exercícios que se dirijam a múltiplos défices, podendo assim realizar um menor número de exercícios. O tipo de exercício deve-se focar sobretudo em atividades funcionais específicas que são importantes para ir de encontro às necessidades e objetivos do paciente.

### **Exercícios de Reabilitação Vestibular**

O processo de envelhecimento provoca alterações das estruturas e dos sistemas do corpo humano que levam frequentemente a queixas na população idosa como tonturas, vertigem e desequilíbrio. Algumas destas alterações como o envelhecimento

do sistema vestibular, visual, somatossensorial, musculoesquelético e do próprio sistema nervoso central afetam principalmente o controle postural, sendo este de fundamental importância para a autonomia funcional do idoso. Os exercícios de reabilitação vestibular visam melhorar o equilíbrio global, a qualidade de vida e a orientação espacial dos pacientes (Batista, Pasqualotti, Marchi, & Wibelinger, 2011).

As alterações do equilíbrio podem ter como origem um distúrbio do sistema vestibular, que está intimamente relacionado e integrado aos sistemas visual e proprioceptivo, podendo ser de origem periférica ou central. (Jurkiewicz et al., 2002)

O sistema vestibular humano é constituído por um sistema sensorial periférico, um processador central (sistema nervoso central) e um mecanismo de resposta motora. Um conjunto de sensores do movimento (sistema sensorial periférico) envia informações ao sistema nervoso central (complexo nuclear vestibular e cerebelo) sobre a velocidade angular da cabeça, a aceleração linear e a orientação cefálica em relação ao eixo gravitacional. O sistema nervoso central processa esses sinais e combina-os com outras informações sensoriais, para estimar a orientação cefálica. Através da resposta do sistema vestibular central aos músculos extra-oculares e à medula espinhal, surgem dois reflexos: o reflexo vestibulo-ocular e o reflexo vestibulo-espinhal. O primeiro gera os movimentos oculares que permitem uma visão nítida enquanto a cabeça está em movimento. O segundo gera um movimento corporal de compensação com o objetivo de manter a estabilidade cefálica e postural. O desempenho destes dois reflexos é monitorizado pelo sistema nervoso central que, se necessário, os reajustará num processo de compensação. Assim, as respostas vestibulares baseiam-se num conjunto sensorial multimodal e altamente estruturado, em que os mecanismos centrais utilizam a visão, a propriocepção, o estímulo auditivo, o estímulo tátil e o conhecimento cognitivo sobre o movimento iminente, num esforço de manutenção do equilíbrio (Herdman, 2002).

Segundo este mesmo autor, sintomas de disfunção vestibular como tontura, sensação de oscilação, vertigem, nistagmo, visão embaciada, instabilidade postural, medo de se movimentar, distúrbios na marcha e até quedas ocasionais, levam frequentemente os idosos a evitar certos movimentos e/ou a reduzir o seu nível de atividade, levando concomitantemente ao descondicionamento físico e perda de autonomia.

Uma revisão da literatura relativa à reabilitação vestibular e o envelhecimento humano, realizada por Batista et al. (2011), conclui que idosos, que apresentem instabilidade postural e/ou eventos de queda, beneficiam de ser submetidos a exercícios de reabilitação vestibular, sendo estes de fácil aplicação e baixo custo, mostrando-se

como preventivos e curativos em relação às alterações do equilíbrio e ao risco de quedas. Esta representa uma importante e efetiva estratégia no tratamento de indivíduos com desordens de equilíbrio corporal, proporcionando uma acentuada melhora na sua qualidade de vida.

Os objetivos de um programa que inclui exercícios de reabilitação vestibular serão melhorar o equilíbrio funcional do paciente (especialmente a estabilidade da marcha), melhorar a capacidade do paciente ver claramente durante o movimento cefálico (promover a estabilização visual e aumentar a interação vestibulo visual durante a movimentação da cabeça), melhorar a condição física geral do paciente e o nível de atividade (melhorar ou restaurar a condição neuromuscular), reduzir o isolamento social do paciente, proporcionar uma melhor estabilidade estática e dinâmica nas situações de conflito sensorial (equilíbrio) e diminuir a sensibilidade individual durante a movimentação cefálica (oscilopsia que é o embaciamento da visão durante este tipo de movimento) (Batista et al., 2011).

Na prescrição de exercícios de reabilitação vestibular deve-se considerar o princípio de que “o melhor estímulo para induzir a adaptação é aquele que produz um sinal de erro, que o sistema nervoso central tenta reduzir por meio de modificação do ganho do sistema vestibular” (Herdman, 2002, p. 391). Para tal, segundo o mesmo autor, o estímulo deve aliar o movimento cefálico à informação visual, mostrando-se esta combinação a mais efetiva na reabilitação vestibular. Os exercícios devem combinar o uso de informações visuais e proprioceptivas com o uso de estímulos vestibulares, assim como a possibilidade da pré-programação central, para melhorar a estabilidade postural e do olhar. Isto pode ser conseguido fazendo que o paciente trabalhe com ou sem dicas visuais ou alterando as informações somatossensitivas.

Nos programas de reabilitação vestibular são propostos exercícios de alongamento e fortalecimento, principalmente dos músculos dos membros inferiores e da coluna vertebral; exercícios para a estimulação do sistema vestibular, de coordenação motora e treino de marcha (Batista et al., 2011).

Quanto à duração, estudos mostram que a adaptação vestibular pode ser induzida com períodos de estimulação de apenas 1 ou 2 minutos, devendo assim cada exercício ser executado durante 1 minuto sem parar, podendo gradualmente aumentar-se até 2 minutos. Tendo em conta que a adaptação do sistema vestibulo-ocular é específica do contexto, deve-se realizar os exercícios em várias frequências de movimento cefálico e usar diferentes posições cefálicas, de forma a otimizar os efeitos (Herdman, 2002).

## **Exercícios de Coordenação e Propriocepção**

A coordenação é a capacidade de produzir movimento suave, efetivo, eficaz, seguro e exato. A interação complexa e harmoniosa de múltiplos mecanismos sensoriais, motores centrais e periféricos deve permitir a contração dos músculos certos na sequência correta, com amplitude apropriada e à velocidade desejada. O timing, a sequência e o controle da força de cada músculo deve ser exato, coordenados para a atividade a realizar. Esta coordenação é fundamental para todos os movimentos e suas componentes, incluindo o equilíbrio (Huber & Wells, 2006).

Segundo estes mesmos autores, os défices de coordenação podem dever-se entre outros a perturbações do sistema nervoso central, tais como um acidente vascular cerebral, tumor, trauma, anoxia, esclerose múltipla e perturbações hereditárias como a ataxia de Freidrich ou a degeneração olivo-pôntica-cerebelosa. Também certos medicamentos podem provocar défices de coordenação como determinados medicamentos ativos no sistema nervoso central (benzodiazepinas, antidepressivos e agentes antipsicóticos), medicamentos com efeitos anticolinérgicos como os anti-histamínicos e mesmo medicamentos para a função cardíaca como beta-bloqueantes e antiarrítmicos. Podem ainda provocar alterações na coordenação problemas periféricos com perda de sensibilidade e/ou fraqueza periférica, dor secundária a um problema tegumentário, insuficiência arterial ou lesão músculo esquelética.

Tendo em conta as possíveis etiologias do défice de coordenação facilmente compreendemos que o idoso terá um risco acrescido deste, o que limitará a sua autonomia nas AVDs, assim como alteração na marcha.

Os exercícios para melhorar a coordenação deverão envolver desafios relativamente à velocidade, exatidão, movimento alternado, controlo da força, timing, etc. Também no treino de coordenação poderá integrar-se a função, fazendo com que o paciente pratique a tarefa, ou os componentes da tarefa que necessita e quer fazer. Para a progressão no treino pode ser aumentado o nível de dificuldade dos exercícios, tornando mais rigorosos requisitos de precisão e velocidade, de uni-articular passar a multiarticular, de um membro para vários, alterando e variando contextos ambientais e da tarefa (por exemplo andar em vários tipos de superfícies) e até aumentando exigências de atenção (por exemplo continuando deliberadamente uma conversa com um paciente enquanto ele tenta realizar a tarefa o que vai dividir a sua atenção entre a tarefa cognitiva e a motora, tornando, a tarefa motora mais difícil). Outras intervenções que abordam a coordenação incluem tarefas de coordenação de

resolução de problemas, multitarefas, sobreposições cognitivas e comandos multi-passos (Huber & Wells, 2006).

A propriocepção é a consciência da posição e/ou do movimento do corpo. Esta consciência inclui informação da posição do corpo em relação à gravidade e a posição de um segmento corporal em relação a outro, assim como informações sobre o grau de angulação de todas as articulações em todos os planos e as suas proporções de movimento (Huber & Wells, 2006). Os termos somatossensação, propriocepção, cinestesia e equilíbrio são muitas vezes utilizados para denotar fenômenos similares, referindo-se a somatossensação (termo mais abrangente para descrever os mecanismos propriocetivos relacionados ao controlo postural) à modalidade sensorial do tato que abrange a sensação do movimento articular e do posicionamento articular (Prentice & Voight, 2008).

Os dados sobre o movimento são transmitidos ao sistema nervoso via propriocepção, exterocepção (toque ligeiro, sensação de dor), audição, visão e sistema vestibular, sendo integrados no sistema nervoso central, permitindo que em cada movimento voluntário existam ajustamentos contínuos para compensar a inércia e a mecânica dos membros. Este processo assegura um resultado de movimento adequado e preciso, incluindo um fluxo contínuo de informação sensorial sobre a posição ou orientação dos membros e do grau de contração muscular, contribuindo assim para a propriocepção (Huber & Wells, 2006).

Os défices propriocetivos têm sido associados ao envelhecimento, às artroses, ruturas do ligamento cruzado anterior, lesões do ombro e lombalgia, lesões do sistema nervoso central (acidente vascular cerebral, lesão medular, esclerose múltipla) e défices do sistema nervoso periférico (neuropatias) (Huber & Wells, 2006). Os órgãos propriocetivos nas articulações e ao redor delas apresentam, com o envelhecimento, uma menor capacidade de detetar movimentos articulares de pequena amplitude e a sensação de posição é menor. Este fato, associado à redução da sensação de vibração, à desaceleração das velocidades de transmissão nervosa e à redução dos recetores e da consciência cutânea, verificadas com o envelhecimento, podem gerar alterações na propriocepção e prejudicar a estabilidade postural e o equilíbrio no idoso (Prentice & Voight, 2008).

Também no treino de propriocepção, os exercícios e intervenções devem ser específicas para o paciente e tarefa, integrando assim a função no treino.

À medida que o estado do paciente melhora pode haver progressão nos exercícios, podendo se aumentar a velocidade, diminuir a estabilidade da superfície de suporte, aumentar o número de repetições ou diminuir o input visual (Huber e Wells, 2006).

### ***Treino de Resistência Aeróbica***

O treino com exercícios aeróbicos consiste no aumento da utilização de energia do músculo através de um programa de exercícios. O aprimoramento da capacidade do músculo na utilização da energia advém diretamente dos elevados níveis de enzimas oxidativas nos músculos, assim como do aumento da densidade e do tamanho das mitocôndrias e do suprimento de capilares nas fibras musculares. Este treino deve então ser de intensidade, duração e frequência suficientes para produzir uma adaptação cardiovascular e/ou muscular que se evidencia na resistência à fadiga do indivíduo (Kisner & Colby, 2005). Prentice e Voight (2008, p. 75) definem “a resistência cardiorrespiratória como a capacidade de realizar atividades com todo o corpo durante longos períodos, sem apresentar fadiga indevida”.

Para Kisner e Colby (2005) o repouso prolongado no leito leva ao descondicionamento e seus efeitos, tal como diminuição do consumo máximo de oxigênio, do débito cardíaco (volume sistólico) e da força muscular, especialmente no caso do idoso. Para estes, o próprio envelhecimento leva a algum grau de descondicionamento.

Também o treino de resistência aeróbica deve ter em consideração determinantes essenciais para a efetividade do programa de exercícios, sendo os mais relevantes a intensidade, a frequência, a duração e o modo do exercício. Neste sentido Kisner e Colby (2005) fazem algumas recomendações.

Relativamente à intensidade do exercício, para melhorar a resistência cardiovascular e muscular à fadiga, deve-se aplicar um esforço maior do que aquele regularmente encontrado durante a vida cotidiana (princípio da sobrecarga). A intensidade no exercício deverá ser grande o suficiente para estimular um aumento no volume sistólico e no débito cardíaco e aumentar a circulação local e o metabolismo aeróbico. Uma resposta de condicionamento geralmente ocorre aos 60% a 90% da frequência cardíaca máxima, no entanto, em indivíduos sedentários ou descondicionados responderão a uma intensidade de exercício mais baixa (40% a 60% em indivíduos com disfunção cardiopulmonar).

Para estabelecer a duração do exercício de resistência aeróbica devemos considerar que, normalmente, quanto maior a intensidade do exercício, mais curta a duração necessária para adaptação, assim como, quanto mais baixa a intensidade do exercício

mais longa a duração necessária. A intensidades de 60% a 70% da frequência cardíaca máxima a duração ideal da sessão será normalmente de 20 a 30 min. Para baixas intensidades (abaixo do limiar da frequência cardíaca).

Relativamente à frequência, esta varia dependendo da saúde e da idade do indivíduo. De uma forma geral, o ideal será realizar o treino três a quatro vezes por semana, no entanto, se a intensidade do treino for baixa poderá ser benéfico uma maior frequência. O treino duas vezes por semana não costuma revelar alterações cardiovasculares, embora no caso de indivíduos mais velhos e pacientes convalescentes possa ser benéfica essa frequência.

O modo como são planeados os exercícios para o treino de resistência aeróbica pode variar, devendo-se ter sempre como objetivo ir de encontro às necessidades e capacidades individuais dos participantes. Os exercícios devem envolver grandes grupos musculares que são ativados de modo aeróbico e rítmico, devendo se focar mais o treino sobre os músculos requisitados pela atividade que queremos reabilitar (no caso do nosso estudo, os músculos dos membros inferiores). O aumento da microcirculação e a distribuição mais efetiva do débito cardíaco levarão a um aumento do fluxo sanguíneo para a área, desenvolvendo nos músculos uma maior capacidade oxidativa.

Ainda segundo os mesmos autores, devemos ter em atenção que os efeitos do treino com exercícios de resistência aeróbica são transitórios e reversíveis, se não houver manutenção. Duas semanas de paragem no treino levam a reduções significativas na capacidade de trabalho, podendo-se perder as melhoras em alguns meses. No entanto, para a manutenção de determinada preparação aeróbica serão necessárias frequências e durações de exercícios menores que para melhorá-la.

No treino de resistência aeróbica devemos ainda ter em atenção o controle da fadiga muscular, tendo em conta que esta pode promover um défice proprioceptivo e de controle motor, afetando a capacidade que o corpo tem de receber e processar com precisão as informações e aumentando a oscilação postural (Prentice & Voight, 2008).

Tendo em conta os princípios da prescrição de exercícios e atendendo aos estudos mais recentes discutiremos de seguida quais as características do treino e combinação de componentes mais indicada no caso dos idosos hospitalizados para reabilitação do equilíbrio e marcha.



### 3. ESTADO DA ARTE SOBRE O TREINO DE EXERCÍCIO NO IDOSO COM DEFICIE DE EQUILÍBRIO, MARCHA E FUNCIONALIDADE

O ACSM (2014) elaborou um conjunto de recomendações para atividade física em idosos, semelhantes às elaboradas para adultos, mas com diferenças significativas em determinados pontos. Para o idoso, a intensidade da atividade física aeróbica recomendada tem em consideração a aptidão aeróbica da população desta faixa etária, são recomendadas atividades que mantêm ou aumentam a flexibilidade e são recomendados exercícios de equilíbrio para idosos com risco de queda. Também é dado ênfase à necessidade de os idosos terem um plano de atividades para alcançar um nível de atividade física recomendada, que integra recomendações preventivas e terapêuticas. As recomendações do American College of Sports Medicine sobre atividade física para Idosos são compiladas no quadro seguinte (quadro 1).

Quadro 1: Recomendações do American College of Sports Medicine sobre atividade física para Idosos

Parâmetros Exercício	Tipo	Intensidade	Duração	Frequência
<b>Exercícios aeróbicos</b>	Movimentos que não imponham excessivo stress osteoarticular; caminhada como exercício mais comum; exercício aquático e exercício em bicicleta estacionária preferíveis para pessoas com limitações na tolerância em suportar o próprio peso	Numa escala de 0-10 para percepção de esforço (RPE), 5-6 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade elevada	Para exercícios de intensidade moderada, um acumulado de pelo menos 30 minutos por dia (por períodos de pelo menos 10 minutos cada, para perfazer pelo menos 150 minutos por semana); para atividades de elevada intensidade um acumulado total de pelo menos 20 minutos por dia	Um mínimo de 5 dias por semana, para intensidade moderada; Um mínimo de 3 dias por semana, para intensidade elevada
<b>Exercício de Resistência</b>	Atividades dinâmicas de fortalecimento muscular que incluam	Intensidade leve (40%-50% de 1-	1 série de cada exercício, usando a	Um mínimo de 2 dias por semana

<b>(força muscular)</b>	máquinas e pesos livres, exercícios de calesenia (suporte do próprio peso corporal), bandas elásticas e outros exercícios similares que usem os grandes grupos musculares; incluir 8-10 exercícios envolvendo 8-10 grandes grupos musculares	repetição (max) para idosos que estejam a iniciar um programa de resistência muscular e lenta progressão para intensidade moderada (60%-70% de 1-RM); percepção de esforço 5-6 numa escala de 0-10 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade elevada.	resistência que permita 10-15 repetições por exercício	
<b>Exercícios de Flexibilidade</b>	Atividades que mantenham ou aumentem a flexibilidade, usando alongamentos contínuos para cada grande grupo muscular; alongamento estático recomendado em relação a alongamento balístico ou PFN	Numa escala de 0-10 RPE, manter no intervalo 5-6	1 série de cada exercício; 15-30 segundos cada alongamento	Um mínimo de 2 dias por semana
<b>Exercícios de Equilíbrio</b>	Treino neuromuscular combinando treino de equilíbrio, de agilidade e de propriocepção; aumentar a dificuldade postural progressivamente; movimentos dinâmicos com perturbações do centro de gravidade.	Intensidade recomendada não específica	Duração recomendada não específica	Um mínimo de 2 dias por semana
<p><b>Outras Considerações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As sessões de atividade física devem começar com um aquecimento e acabar com um apropriado retorno à calma;</li> <li>- A intensidade e duração do exercício deve ser leve para principiantes, pessoas com descondicionamento físico, com patologias crónicas ou limitação funcional;</li> <li>- A progressão no exercício deve ser individualizada;</li> <li>- As sessões de treino de força com uso de máquinas devem ser supervisionadas por profissionais, pelo menos no início do programa;</li> <li>- Idosos obesos ou com sobrepeso poderão beneficiar de uma progressão de pelo menos 250 minutos por semana de exercício de intensidade moderada.</li> </ul>				

Fonte: modificado a partir do AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (2014).

Tendo em conta os diferentes tipos de exercício e programas de reabilitação possíveis e/ou recomendados para a população idosa, foram realizados diversos estudos para avaliar os benefícios/efeitos destes sobre a população desta faixa etária. Para se atingirem os objetivos pretendidos e se otimizar a prescrição de exercício físico é fundamental identificar o tipo de exercício mais efetivo, considerando sempre a combinação mais adequada de intensidade, volume e frequência do treino para promover adaptações neuromusculares e cardiovasculares, que resultem na melhoria da capacidade funcional no idoso (Cadore, Rodríguez-Mañas, Sinclair, Izquierdo, 2013).

Muitos dos estudos que analisam os efeitos destes treinos sobre idosos com défices funcionais centram-se em “idosos frágeis”. O conceito de fragilidade deve focar-se em 5 características principais: perda de peso, exaustão, redução das atividades de lazer, redução da velocidade da marcha e diminuição da força de preensão (Cadore et al., 2013). Apesar de não podermos definir assim os idosos por nós estudados, por não serem avaliados todos estes critérios, facilmente percebemos que estes, tendo em conta a idade, hospitalização e consequente situação aguda de doença, défice de equilíbrio e marcha e défice na independência funcional, se assemelham muito e até poderiam ser enquadrados nesta situação de fragilidade.

Lopez et al. (2017) através de uma revisão sistemática, estudaram o efeito de um treino de resistência muscular, sozinho ou combinado com intervenção de exercício multimodal, na hipertrofia muscular, força máxima, potência, desempenho funcional e incidência de quedas em idosos fisicamente frágeis. Concluíram com este estudo que um treino de resistência muscular com uma frequência de 1 a 6 sessões por semana, realizando 1 a 3 séries de 6 a 15 repetições e intensidade de 30% a 70% de 1-RM promoveu melhorias significativas na força muscular, potência muscular e resultados funcionais, no idoso fisicamente frágil. O treino de resistência mostrou também melhorias significativas na velocidade da marcha e no desempenho no Teste Up and Go, o que aconteceu, principalmente, quando o treino de resistência era combinado com outro tipo de treino (treino de equilíbrio, treino de marcha). Sugerem ainda que as melhorias na velocidade da marcha (ex. 5,5) e no desempenho no Teste Up and Go (ex. 20.4%) podem ocorrer após uma intervenção de curta duração (por exemplo 10 a 12 semanas). Os resultados estudados mostram ainda que o treino de resistência muscular melhora a capacidade de potência e resistência dos membros inferiores, resultando em uma melhor capacidade de sentar-levantar e que quando combinado com exercícios de equilíbrio e de marcha reduz a incidência de quedas, além de ser uma intervenção segura e tolerável para o idoso frágil.

Também Pinheiro (2015) estudou o efeito do treino de força e de resistência aeróbica no idoso frágil concluindo, através de uma revisão sistemática, que esta população pode participar neste tipo de treino e com isso beneficiar das mudanças positivas que estes oferecem. Os resultados mostraram um aumento de força e massa muscular, melhoria no consumo máximo de oxigênio, na velocidade da marcha, no equilíbrio e composição corporal. Um aspeto importante que refere a autora é que, apesar de haver estudos que se dedicaram à implementação de exercícios de equilíbrio na prevenção de quedas, a eficácia desse tipo de intervenção só foi demonstrada quando combinada com outros componentes de condição física, como o treino de força e resistência aeróbica, reforçando assim a importância do treino multicomponente.

Ghiorghies (2017) através de uma revisão sistemática que incluiu ensaios clínicos aleatórios nos últimos 15 anos, concluiu que os resultados deste estudo sugerem que o exercício físico melhora os diferentes componentes da condição física em idosos frágeis, sendo, aparentemente, o treino multicomponente a melhor estratégia para melhorar os resultados obtidos, quando comparado com treino de uma só componente. Assim, os treinos multicomponente, que englobem exercícios de resistência aeróbica, flexibilidade, equilíbrio e força constituem as intervenções mais efetivas na melhoria da condição física global e no estado de saúde global do idoso frágil. Estas intervenções reduzem a incidência e o risco de quedas, morbi-mortalidade e previnem a deterioração e incapacidade funcional, revelando uma melhoria na velocidade da marcha, no equilíbrio e na força muscular do idoso. Constatou-se ainda que o exercício físico mostra resultados positivos na redução de incapacidade para AVDs e AIVDs. Outro aspeto importante, retirado dos resultados analisados neste estudo, foi o facto de um programa de exercício físico (ex. exercício de resistência, de equilíbrio, caminhada), mesmo que estabelecido com o intuito de melhorar uma componente física, também pode beneficiar pacientes idosos com demência, havendo resultados positivos na melhoria da função cognitiva em pessoas com deterioração cognitiva leve e demência, através do treino de resistência aeróbica e de força.

Cadore et al. (2013) realizaram uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de recomendar estratégias de treino para melhorar a capacidade funcional de idosos fisicamente frágeis com base na literatura científica, focando-se especialmente em programas de exercícios supervisionados que melhoram a força muscular, o risco de queda, o equilíbrio e a capacidade de marcha. Este estudo abrangente analisou 20 estudos que mencionassem efeitos do treino de exercício em pelo menos uma das componentes: incidência de quedas, marcha, equilíbrio e força dos membros inferiores. Os resultados dos diferentes programas de treino (multicomponente ou só

com um componente) mostram que um programa de intervenção de exercícios multicomponente que contenha treino de força, resistência aeróbica e treino de equilíbrio parece ser a melhor estratégia para melhorar a marcha, equilíbrio e força, assim como reduzir a taxa de quedas em idosos e, conseqüentemente, manter a sua capacidade funcional durante o envelhecimento. A maioria dos estudos demonstrando melhorias na marcha, equilíbrio e risco de queda usaram o treino de exercícios multicomponente como intervenção nos seus sujeitos alvo.

Cadore et al. (2013) fazem ainda referência a alguns estudos, de variada índole (força, resistência aeróbica, equilíbrio) em que não se verificaram mudanças nos resultados após o programa de treino, justificando isto com o facto de a prescrição de exercícios poder não estar bem adaptada aos indivíduos e salientando a importância de se providenciar um estímulo suficiente para promover a capacidade funcional no idoso.

Cadore et al. (2013) propõem assim as seguintes estratégias de exercício para melhorar a função neuromuscular e parâmetros cardiovasculares e desempenho funcional em idosos frágeis:

Quadro 2: Estratégias de exercício para melhorar a função neuromuscular e parâmetros cardiovasculares e desempenho funcional em idosos frágeis

<b>Treino de Resistência (força muscular)</b>	Programas de treino de resistência devem ser realizados duas a três vezes por semana, com três séries de 8 a 12 repetições, com uma intensidade que começa em 20%-30% e progride até 80% de 1-RM; Para otimizar a capacidade funcional dos indivíduos, os programas de treino resistido devem incluir exercícios em que são simuladas atividades do dia a dia, como o exercício de sentar-levantar.
<b>Treino de Resistência aeróbica</b>	Treino de resistência aeróbica deve incluir caminhada com mudanças de ritmo e direção, andar em passadeira, step-ups (treino de subir-descer um step), subir-descer escadas e bicicleta estacionária. O exercício de resistência deve durar 5 a 10 minutos durante as primeiras semanas de treino, progredindo para 15-30 minutos durante o resto do programa. A escala de percepção subjetiva de esforço é um método alternativo para a prescrição da intensidade do exercício, e uma intensidade de 12-14 na escala de Borg parece ser bem tolerado.
<b>Treino de Equilíbrio</b>	O treino de equilíbrio deve incluir vários estímulos de exercício, como os exercícios de manter equilíbrio com um pé à frente do outro, alternância de carga sobre os membros inferiores, caminhar com um pé imediatamente à frente do outro, caminhar sobre uma linha, exercícios com step, manter equilíbrio sobre uma só perna, transferência de peso (de uma perna para a outra), e exercícios de Taichi modificados.
<b>Outras Considerações</b>	Os programas de treino multicomponente devem incluir aumentos graduais no volume, intensidade e complexidade dos exercícios, juntamente com a realização simultânea de exercícios de resistência muscular, resistência aeróbica e equilíbrio.

Fonte: Modificado a partir de Cadore et al. (2013), acessado em

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3634155/>

Martinez-Velilla, Cadore, Casas-Herrero, Idoate-Saralegui, & Izquierdo (2016) realizou uma revisão sistemática da literatura relativa aos efeitos de intervenções que incorporam exercício e reabilitação precoce em pacientes idosos hospitalizados, em termos de funcionalidade e viabilidade económica. Dos resultados obtidos, concluíram que a introdução de um programa de exercício no idoso hospitalizado pode ser economicamente viável e não aumentar os custos, para além de poder melhorar a independência funcional e saúde geral destes. Sugerem ainda que na prescrição de exercício do idoso hospitalizado devem ser tidos em conta alguns aspetos fundamentais como: o incentivo da caminhada encorajando o aumento da distância percorrida gradualmente, exercícios de treino de equilíbrio e marcha, exercícios da função cognitiva e executiva, treino de força começando com cargas mais baixas e progredindo gradualmente e o uso de exercício que simulem atividades de vida diária, como o exercício de sentar-levantar. Sugerem ainda a necessidade de se realizarem estudos futuros para se conhecer qual o tipo de terapia por exercício mais efetivo no idoso hospitalizado antes e depois de ter alta, de forma a evitar perda de força e potência muscular e declínio cardiorrespiratório.

Em Portugal, foram realizados alguns estudos relativos à efetividade de programas de exercício em idosos, sendo, no entanto, a maioria relativos a idosos saudáveis e não hospitalizados.

Mendes (2013) num estudo relativo aos efeitos de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação na aptidão física e na independência funcional de idosos saudáveis, residentes num lar da terceira idade, concluiu que houve melhoria com o programa nas seguintes componentes da aptidão física: força e resistência dos membros inferiores e superiores, capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade dos membros inferiores e equilíbrio e, nas seguintes componentes da independência funcional: banho, banheira e duche e, escadas, assim como a manutenção das outras componentes. Neste programa de exercícios foram englobados exercícios de força muscular, de resistência aeróbica, de flexibilidade e equilíbrio.

Tendo em conta as anteriores considerações e literatura específica elaborámos um treino específico de enfermagem de reabilitação, considerando ainda as características da população alvo e objetivos pretendidos.

#### 4. PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO

O tipo de exercício deve-se focar sobretudo em atividades funcionais específicas, que são importantes para ir de encontro às necessidades e objetivos do paciente (Huber & Wells, 2006). Tendo em conta as recomendações mais recentes para exercício no idoso e tendo em conta os défices funcionais e os objetivos pretendidos para a população estudada, foi estabelecido o seguinte programa de exercícios de enfermagem de reabilitação:

1 – Tipo de exercício: multicomponente (treino de força, treino de flexibilidade, treino de equilíbrio incluindo exercícios de reabilitação vestibular e de coordenação e propriocepção e treino de resistência aeróbica) (Cadore et al., 2013; Pinheiro, 2015; Ghiorghies; 2017; Lopez et al., 2017).

2 – Intensidade: muito leve a moderada (DeJong & Franklin,2004). Numa escala de 0-10 para perceção de esforço (RPE), 5-6 para intensidade moderada (ACSM, 2014).

3 – Duração: 1 semana ou período de internamento até 4 semanas; 30-50 minutos por treino, (incluindo aquecimento, parte fundamental e retorno à calma), podendo ser dividido ao longo do dia em períodos nunca inferiores a 10 min (ACSM, 2014).

4 – Frequência: treino diário (DeJong & Franklin,2004).

5 – Progressão: aumento lento e gradual da duração, frequência e intensidade ao longo do programa (DeJong & Franklin,2004).

##### ***Aquecimento***

O aquecimento tem uma duração de 10 minutos e antecede todos os treinos, sendo realizados exercícios dos membros inferiores em cicloergómetro. A intensidade deve ser baixa, sempre inferior à intensidade dos exercícios instituídos na fase fundamental.

Quadro 3 – Plano para o aquecimento

<b>Tipo de exercício</b>	Cicloergómetro (Huber & Wells, 2006)
<b>Intensidade</b>	Baixa intensidade ou de uma intensidade mais baixa que a do exercício específico prescrito para a fase fundamental (Huber & Wells, 2006)
<b>Duração</b>	10 min (Huber & Wells, 2006; ACSM, 2006)
<b>Frequência</b>	Todos os dias
<b>Progressão</b>	Lenta e gradual, sempre de inferior intensidade em relação ao exercício específico prescrito para a fase fundamental (DeJong & Franklin, 2004; Huber & Wells, 2006; ACSM, 2006)
<b>Exercícios escolhidos</b>	Movimentação cíclica dos membros inferiores em cicloergómetro

**Treino de força**

Tendo em conta o curto período de internamento e a intensidade instituída (leve a moderada) optou-se pelo treino diário de força, realizando exercícios de calistenia e exercícios com uso de pesos livres, para aumento de potência e resistência muscular. Tendo em conta as recomendações mais recentes cada exercício é realizado numa série de 10 repetições, envolvendo os grandes grupos musculares dos membros inferiores.

Quadro 4 – Plano para o treino de força

<b>Tipo de exercício</b>	Pesos livres e exercícios de calistenia (ACSM, 2014); Potência e resistência dos membros inferiores (Lopez et al., 2017).
<b>Intensidade</b>	Intensidade leve(40%-50% de 1-RM) a moderada (60%-70% de 1-RM) (ACSM,2014; Lopez et al., 2017).
<b>Intervalo de Repouso entre Séries</b>	1-2 minutos ou realizar o mesmo exercício com o membro oposto (Kisner & Colby, 2005).
<b>Duração</b>	1 série de cada exercício, 10 repetições por exercício (ACSM, 2014; Lopez et al., 2017).
<b>Frequência</b>	Diária (ACSM,2014).
<b>Progressão</b>	Lenta e gradual (Huber & Wells, 2006; ACSM, 2006).
<b>Exercícios escolhidos</b>	“Flexão / extensão coxofemoral” (Moffat & Vickery, 2002); “Abdução/ adução coxofemoral” (Moffat & Vickery, 2002); “Rotação interna / externa coxofemoral” (Moffat & Vickery, 2002); “Flexão /extensão do joelho” (Moffat & Vickery, 2002); “Flexão plantar” (Moffat & Vickery, 2002); “Flexão plantar” (Moffat & Vickery, 2002) “Ponte” (Moffat & Vickery, 2002); “Deslizamento ou agachamento contra a parede” (Moffat & Vickery, 2002); “Treino de Sentar-Levantar” (Moffat & Vickery, 2002).

Alinhamento e estabilização: superfície estável e estabilização da inserção proximal do músculo que está a ser fortalecido ou até da inserção distal à medida que o músculo se contrai (Kisner & Colby, 2005).

### ***Treino de Flexibilidade***

O treino de flexibilidade é constituído por exercícios de amplitude de movimento para manter a mobilidade existente nas articulações e nos tecidos moles, permanecendo dentro dos limites de extensibilidade do tecido ou exercícios de alongamento para tratar limitações na amplitude de movimento, tendo em conta a avaliação goniométrica do enfermeiro de reabilitação. Tem uma duração aproximada de 5-10 minutos e, tendo em conta os músculos treinados, é constituído por mobilizações articulares passivas dos membros inferiores (coxofemoral, joelho, tibiotársica, dedos), sendo os alongamentos contínuos e estáticos.

Quadro 5 – Plano para o treino de flexibilidade

<b>Tipo de exercício</b>	Alongamentos contínuos estáticos (ACSM, 2014). Alongamento manual passivos ou assistidos (Kisner & Colby, 2005).
<b>Intensidade</b>	Numa escala de 0-10 RPE, manter no intervalo 5-6 (baixa intensidade), aplicando cargas leves (Kisner & Colby, 2005).
<b>Duração</b>	1 série de cada exercício, 4 repetições; 15-30 segundos cada alongamento (Kisner & Colby, 2005).
<b>Frequência</b>	Diário.
<b>Progressão</b>	Lenta e gradual (Huber & Wells, 2006; ACSM, 2006).
<b>Exercícios escolhidos</b>	Mobilizações articulares passivas dos membros inferiores (coxofemoral, joelho, tibiotársica, dedos).

Alinhamento e estabilização: superfície estável e estabilização da inserção proximal enquanto o segmento distal se move (Kisner & Colby, 2005)

### ***Treino de Equilíbrio***

O treino de equilíbrio consiste num conjunto de exercícios que integrem a componente de equilíbrio, coordenação e propriocepção e componente vestibular. Para tal foram instituídos exercícios realizados durante cerca de 10 minutos, 3 séries, com manutenção da posição de equilíbrio durante cerca de 10 segundos (no caso dos exercícios vestibulares a estimulação deve durar 1 a 2 minutos). O treino é realizado diariamente, começando com a tarefa de nível mais elevado que o paciente consiga fazer, podendo assim progredir quando esta seja realizada com equilíbrio e segurança. Esta progressão pode ser realizada através da diminuição da base de suporte,

adicionando movimentos dos membros superiores ou diminuindo os inputs sensoriais disponíveis (ex. quando o paciente consiga manter o equilíbrio sobre um só pé, deverá progredir e realizar-se este exercício com os olhos fechados)

Quadro 6 – Plano para o treino de equilíbrio, coordenação e propriocepção e treino vestibular

<b>Tipo de exercício</b>	Exercícios de equilíbrio, coordenação e propriocepção e exercícios vestibulares; movimentos dinâmicos com perturbações do centro de gravidade (ACSM, 2014).
<b>Intensidade</b>	Nível mais elevado que o paciente consiga fazer, para haver posteriormente uma base para progressão na dificuldade
<b>Duração</b>	Cerca de 10 minutos de treino; 3 séries de cada exercício, com manutenção da posição de equilíbrio 10 segundos cada; no caso dos exercícios vestibulares a estimulação deve durar 1 a 2 minutos (Herdman, 2002).
<b>Frequência</b>	Diário (Huber e Wells, 2006).
<b>Progressão</b>	Aumentar a dificuldade postural progressivamente (ACSM,2014); diminuição da base de suporte, adicionando movimentos dos membros superiores ou diminuindo os inputs sensoriais disponíveis (ex. fechar os olhos) (Huber & Wells, 2006).
<b>Exercícios escolhidos</b>	<p>“Permanecer de olhos fechados com os pés juntos” (Baptista &amp; Sardinha, 2010; Huber &amp; Wells, 2006);</p> <p>“Manter equilíbrio com um pé à frente do outro” (Cadore et al., 2013);</p> <p>“Alternância de carga sobre os membros inferiores” (Cadore et al., 2013);</p> <p>“Caminhar com um pé imediatamente à frente do outro” (Cadore et al., 2013);</p> <p>“Caminhar sobre uma linha” (Baptista e Sardinha, 2010; Cadore et al., 2013);</p> <p>“Manter equilíbrio sobre um só pé” (Baptista &amp; Sardinha, 2010; Cadore et al., 2013);</p> <p>“Permanecer de olhos fechados e pés juntos numa superfície de espuma” (Baptista e Sardinha, 2010);</p> <p>“Andar sobre piso irregular” (Huber e Wells, 2006);</p> <p>“Marcha com rotação simultânea da cabeça” (Baptista &amp; Sardinha, 2010);</p> <p>Vestibular:</p> <p>“Rodar a cabeça, para cima e para baixo, para um lado e para o outro, tentando manter a fixação visual num ponto” (Herdman, 2002);</p> <p>“Sentado, inclinar o tronco para a frente e apanhar um objeto do chão” (Herdman, 2002);</p> <p>“Andar por períodos com os olhos fechados” (Herdman, 2002);</p> <p>“Exercícios com almofada dinâmica, sentado ou em pé” ( Huber e Wells, 2006).</p>

### ***Treino de resistência aeróbica***

O treino de resistência aeróbica é realizado diariamente através da marcha ou através do cicloergómetro, se ainda existir intolerância em suportar o próprio peso. Gradualmente são introduzidas mudanças de ritmo e direção na marcha e treino de subir-descer escadas. O treino de resistência aeróbica deve ser realizado durante 10 a 30 minutos (aumentando gradualmente ao longo das sessões), podendo ser dividido em períodos não inferiores a 10 minutos. Para pacientes descondicionados fisicamente é instituída uma intensidade leve, podendo progredir até moderada (leve até 4 e moderada 5 - 6 segundo escala de Borg modificada, segundo avaliação do enfermeiro de reabilitação).

Quadro 7 – Plano de treino de resistência aeróbica

<b>Tipo de exercício</b>	Caminhada / marcha; cicloergómetro, se intolerância em suportar o próprio peso (ACSM, 2014); mudanças de ritmo e direção, step-ups (treino de subir-descer um step), subir-descer escadas (Cadore et al., 2013).
<b>Intensidade</b>	Intensidade leve (até 4) a moderada (5-6) numa escala para percepção de esforço (0-10).
<b>Duração</b>	30 minutos por dia (por períodos de pelo menos 10 minutos cada).
<b>Frequência</b>	Diário.
<b>Progressão</b>	Lenta e gradual (Huber & Wells, 2006; ACSM, 2006); 5 a 10 minutos durante as primeiras semanas de treino, progredindo para 15-30 minutos durante o resto do programa (Cadore et al., 2013).
<b>Exercícios escolhidos</b>	“Marcha”; “Subir-descer escadas”.

### ***Retorno à calma***

No final de todos os treinos, durante cerca de 10 min, o paciente deve diminuir a intensidade do exercício a um baixo nível. Para tal é utilizado o mesmo exercício do aquecimento - cicloergómetro.

Quadro 8 – Plano de retorno à calma

<b>Tipo de exercício</b>	Cicloergómetro (Huber & Wells, 2006).
<b>Intensidade</b>	Baixa intensidade (Huber & Wells, 2006).
<b>Duração</b>	10 min (Huber & Wells, 2006; ACSM, 2006).
<b>Frequência</b>	Diário.
<b>Progressão</b>	Ajustar lentamente a sua resposta fisiológica até ao nível de partida (DeJong & Franklin, 2004; Huber & Wells, 2006).
<b>Exercícios escolhidos</b>	“Movimentação cíclica dos membros inferiores em cicloergómetro”.

Outras considerações importantes para o treino:

- As sessões de atividade física devem começar com um aquecimento e acabar com um apropriado retorno à calma (ACSM, 2014);
- A intensidade e duração do exercício deve ser leve para principiantes, pessoas com descondicionamento físico, com patologias crônicas ou limitação funcional (ACSM, 2014);
- A progressão no exercício deve ser individualizada (ACSM, 2014);
- As sessões de treino de força com uso de máquinas devem ser supervisionadas por profissionais, pelo menos no início do programa (ACSM, 2014);
- Idosos obesos ou com sobrepeso poderão beneficiar de uma progressão de pelo menos 250 minutos por semana de exercício de intensidade moderada (ACSM, 2014);
- RPE corresponde à avaliação de esforço percebido. Poderá ser utilizada a escala de Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg, conforme instituído no serviço;
- 1-RM corresponde à quantidade máxima de carga que uma pessoa consegue elevar numa única repetição durante toda a amplitude do movimento (Huber & Wells, 2006);
- Os programas de treino multicomponente devem incluir aumentos graduais no volume, intensidade e complexidade dos exercícios, juntamente com a realização simultânea de exercícios de resistência muscular, resistência aeróbica e equilíbrio (Cadore et al., 2013);
- Exercícios de alongamento deverão ser realizados de preferência antes do treino de força e não após (Júnior, 2002).

## **2ª PARTE – ESTUDO EMPÍRICO**

A investigação é uma actividade de natureza cognitiva que consiste num processo sistemático, flexível e objetivo de indagação e que contribui para explicar e compreender os fenómenos sociais. É através da investigação que se reflete e problematizam os problemas nascidos na prática, que se suscita o debate e se edificam as ideias inovadoras (Coutinho, 2014, p. 7).

Nesta parte do trabalho efetuámos uma descrição detalhada de como o estudo empírico foi realizado, descrevendo todos os procedimentos executados ao longo do estudo.



## 5. METODOLOGIA

“A metodologia analisa e descreve os métodos, distanciando-se da prática para poder tecer considerações teóricas em torno do seu potencial na produção do conhecimento científico” (Coutinho, 2014, p. 25).

Nesta segunda parte, do presente trabalho, serão descritas as técnicas e métodos que foram utilizados para a elaboração do processo de investigação científica, apresentando os métodos no qual se incluiu a concetualização do estudo, as questões de investigação, os objetivos do estudo e o tipo de estudo, os participantes (população e amostra), as variáveis, hipóteses, o instrumento de colheita de dados, bem como os procedimentos formais e éticos adotados e os procedimentos estatísticos utilizados.

### 5.1. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

A escolha do tema “Efetividade de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação no equilíbrio, marcha e independência funcional em Idosos Hospitalizados” surge a partir de uma vivência profissional ligada ao cuidado ao idoso hospitalizado e à problemática do declínio funcional deste, com todas as consequências que isso acarreta para o mesmo e para os familiares/cuidadores no domicílio. Também o facto de frequentar o mestrado em Enfermagem de Reabilitação, onde se insere o presente estudo, me sensibilizou para o tema e suscitou interesse em desenvolver o mesmo. Uma componente que parece desempenhar um importante papel na funcionalidade do idoso é a capacidade de manter o equilíbrio e de realizar uma marcha segura e o EEER pode desempenhar um papel crucial na reabilitação desta componente.

A escassez de estudos realizados a nível nacional sobre a implementação de programas de reabilitação funcional em doentes hospitalizados, mais especificamente no doente idoso, encorajou a escolha deste tema. Podemos assim mostrar uma parte do trabalho e tentar demonstrar a efetividade do trabalho do EEER em meio hospitalar, o que vai de encontro às expetativas do Colégio da Especialidade de Enfermagem de Reabilitação que, em 2015, considerou a efetividade das intervenções de Enfermagem

de Reabilitação uma área muito prioritária a investigar na Enfermagem de Reabilitação em Portugal (Ordem dos Enfermeiros, 2015).

Atendendo às razões atrás citadas, formulámos as seguintes questões de investigação:

- Será que há benefícios com o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação no equilíbrio, na marcha e na independência funcional do idoso hospitalizado?
- Em que medida as variáveis sociodemográficas e clínicas estão relacionadas com o equilíbrio, marcha e independência funcional do idoso hospitalizado?
- Em que medida as variáveis sociodemográficas e clínicas estão relacionadas com a evolução do idoso hospitalizado submetido a um programa de enfermagem de reabilitação?

De salientar que no serviço de Medicina Interna do CHUC onde desenvolvo a minha atividade profissional, nunca foi realizado nenhum estudo sobre a temática proposta e, por isso, considerámo-lo pertinente e pioneiro com elevado interesse para o serviço e instituição.

## 5.2. TIPO DE ESTUDO / DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

O conjunto das decisões a tomar para pôr de pé uma estrutura, que permita explorar empiricamente as questões de investigação ou verificar as hipóteses representa o desenho de investigação. Consiste então, numa linha traçada pelo investigador de modo a conseguir alcançar os objetivos a que se propôs, respondendo assim às questões de investigação (Fortin, 2009).

O estudo realizado insere-se no domínio de uma investigação quantitativa, uma vez que pretende avaliar os efeitos de uma intervenção, examinando as mudanças ocorridas na variável dependente após a manipulação da variável independente através da observação de acontecimentos e fenómenos objetivos, de modo a universalizar os resultados obtidos a partir de uma amostra (Fortin, 2009), representando esta a metodologia mais adequada para a compreensão da problemática em estudo.

Tendo por base os pressupostos teóricos de Fortin (2009), enquadrámos o presente estudo como descritivo do tipo quase-experimental, de carácter transversal.

Segundo Fortin (2009), os estudos quase-experimentais não satisfazem todas as exigências do controlo experimental (introdução de uma intervenção ou de um tratamento, utilização de pelo menos um grupo de controlo, repartição aleatória dos sujeitos nos grupos experimental e de controlo).

“O desenho quase-experimental e o desenho experimental verdadeiro têm em comum comportarem a manipulação de uma variável, mas o primeiro difere do segundo pela ausência do grupo de controlo ou da repartição aleatória” (Fortin, 2009, p. 274). Ainda assim, tal como no desenho experimental o desenho quase experimental procura demonstrar uma relação de causalidade entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes, em que uma determinada intervenção conduzirá a um efeito.

Neste sentido, o estudo que desenvolvemos é considerado quase-experimental pela ausência de grupo de controlo. A nossa opção deveu-se ao facto de todos os doentes serem submetidos a programas de reabilitação numa fase inicial de internamento e não seria eticamente aceitável impedir um grupo de doentes dessa atuação reabilitativa para constituir o grupo de controle.

Segundo a perspetiva de Fortin (2009), dentro dos desenhos quase-experimentais, o estudo que desenvolvemos enquadra-se ainda na categoria dos desenhos com grupos testemunho não equivalentes do tipo desenho antes-após, de grupo único. Este tipo de estudo caracteriza-se pela avaliação de um só grupo de sujeitos antes e após a intervenção, com vista a medir as mudanças surgidas. De salientar, que nestes estudos o estabelecimento de relações de causa e efeito é limitado, estando presentes vários fatores de invalidade como fatores históricos, regressão estatística, maturação, habituação ao teste e flutuação dos instrumentos de medida (Fortin, 2009).

No que concerne à durabilidade do estudo, este é do tipo transversal, pois os instrumentos de colheita de dados foram aplicados num determinado período de tempo (junho e julho de 2018).

### 5.3. OBJETIVOS DO ESTUDO

Os objetivos formulados indicam a razão desta investigação, constituindo um enunciado que requer investigação. Este enunciado do objetivo de investigação deve espelhar de forma inequívoca o fim que o investigador persegue, indicando as

variáveis-chave, a população junto da qual serão recolhidos dados e o verbo de ação que serve para orientar a investigação (Fortin, 2009).

Deste modo, o objetivo geral subjacente a este trabalho consiste em avaliar a efetividade de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação no equilíbrio, marcha e independência funcional, em idosos hospitalizados.

Como objetivos específicos, pretendemos ainda:

- Caracterizar sociodemograficamente e clinicamente a população em estudo;
- Analisar os níveis de equilíbrio da população em estudo antes e após a realização do programa de reabilitação funcional;
- Analisar os níveis da marcha da população em estudo antes e após a realização do programa de reabilitação funcional;
- Analisar os níveis de independência funcional da população em estudo antes e após a realização do programa de reabilitação funcional;
- Analisar correlações entre variáveis sociodemográficas e clínicas e o equilíbrio, marcha e independência funcional.

#### 5.4. VARIÁVEIS EM ESTUDO

Na perspetiva de Fortin (2009) uma variável corresponde “a uma qualidade ou a uma característica que são atribuídas a pessoas ou a acontecimentos que constituem objeto de uma investigação e às quais é atribuído um valor numérico”.

##### **Variáveis dependentes**

A variável dependente é aquela que sofre o efeito da variável independente (Fortin, 2009). Neste estudo foram definidas como variáveis dependentes: o equilíbrio, a marcha e a independência funcional.

##### **Variáveis independentes**

Uma variável independente constitui um elemento que é introduzido e manipulado numa situação de investigação com vista a exercer um efeito sobre uma outra variável (Fortin, 2009). Neste estudo temos como variáveis independentes o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação instituído aos idosos (programa de exercícios de enfermagem de reabilitação multicomponente dirigido a idosos

hospitalizados com défice de equilíbrio, marcha e independência funcional); variáveis sociodemográficas e clínicas. O programa de reabilitação instituído baseou-se na descrição realizada no capítulo 4 (pág. 83), sendo um programa por nós delineado com base nas mais recentes recomendações de exercício para o idoso, tendo em conta os défices funcionais e os objetivos pretendidos para a população estudada.

#### Variáveis Sociodemográficas

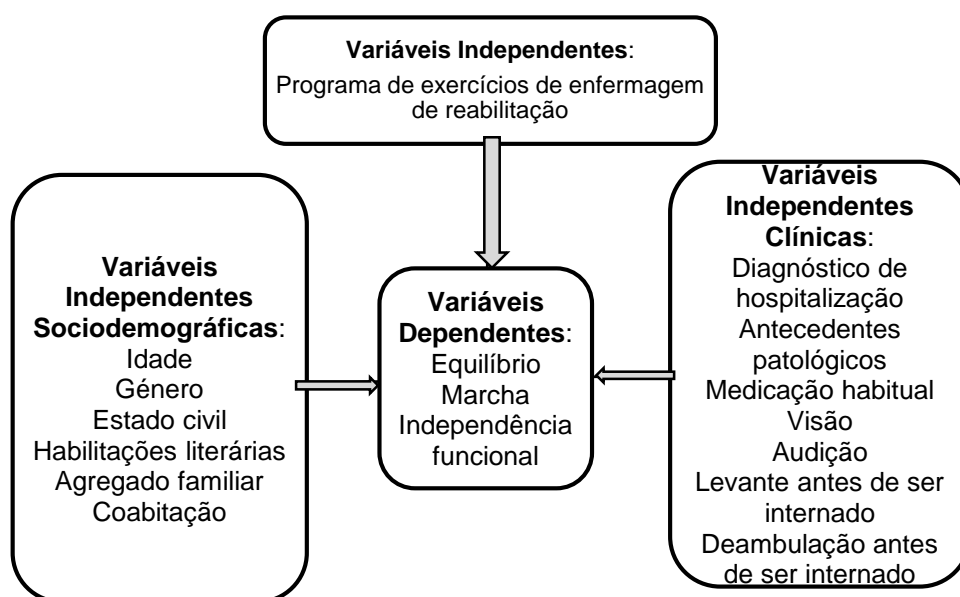
Com base na fundamentação teórica, nas questões de investigação e objetivos do estudo foram selecionadas as seguintes variáveis sociodemográficas: a idade, o género, o estado civil, habilitações literárias, número de membros do agregado familiar e as pessoas com quem reside (coabitação).

#### Variáveis Clínicas

Com base na fundamentação teórica, nas questões de investigação e objetivos do estudo foram selecionadas as seguintes variáveis clínicas: diagnóstico principal para a hospitalização, antecedentes de patologias diagnosticadas, grupo farmacológico da medicação que realiza habitualmente, caracterização da visão, audição e da mobilidade antes de ser internado (levantar e deambulação).

O modelo conceitual que seguidamente apresentamos (Figura 3) mostra de forma esquemática as variáveis do estudo e a interação que possa existir entre elas.

Figura 3 – Modelo conceitual do estudo



## 5.5. HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

A hipótese de investigação constitui o enunciado que antecipa relações entre variáveis, necessita uma verificação empírica e tem influência sobre o desenho de investigação, métodos de colheita de dados e interpretação dos resultados (Fortin, 2009).

No presente estudo foram formuladas as seguintes hipóteses de investigação:

Hipótese 1 (H1):. Existe associação entre o nível funcional dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

H1 a):. Existe associação entre o nível de equilíbrio dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

H1 b):. Existe associação entre o nível de marcha dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

H1 c):. Existe associação entre a independência funcional dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

H1 d):. Existe associação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e o equilíbrio, marcha e independência funcional dos idosos hospitalizados.

H1 e):. Existe associação entre as variáveis sociodemográficas (Idade e Género) / variáveis clínicas (Diagnóstico, Antecedentes, Medicação, Visão e Audição) e a variação no Equilíbrio, Marcha e Independência Funcional após o Programa de Exercícios de Enfermagem de Reabilitação instituído.

## 5.6. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população é definida como um conjunto de elementos (indivíduos, espécies, processos) que apresentam características comuns. A fração da população sobre a qual se faz o estudo designa-se amostra e deve ser representativa da população, isto é, as características da população devem estar presentes em todos os elementos da população (Fortin, 2009).

Neste estudo foi selecionada uma amostra não probabilística do tipo acidental ou de conveniência, constituída por indivíduos facilmente acessíveis e que respondessem a critérios de inclusão precisos, sendo que os sujeitos foram incluídos no estudo à medida que se apresentassem e até a amostra atingir o tamanho desejado.

Para este estudo foram selecionados doentes idosos internados no serviço de Medicina Interna A do CHUC, com alteração do equilíbrio, marcha e independência funcional diagnosticada, nos meses de junho e julho de 2018. Da população de doentes, foi selecionada (por conveniência) uma amostra de 40 participantes. A dimensão da amostra garante uma estimativa de erro  $\pm 5\%$ , para um nível de confiança de 95% (população finita).

A escolha do serviço de Medicina Interna A do CHUC prende-se com o facto de ser um serviço com doentes internados com uma média de idade de 78,76 anos (Januário, 2013), com défices graves na funcionalidade e também por ser uma instituição, serviço e população conhecidos do investigador.

A seleção dos participantes no estudo foi realizada de acordo com a aceitação dos indivíduos e com base em critérios de inclusão e exclusão, previamente definidos.

Os critérios de inclusão “correspondem às características essenciais dos elementos da população” (Fortin, 2009, p. 311). No presente estudo constituem critérios de inclusão:

- Idade igual ou superior a 65 anos;
- Apresentar alteração do equilíbrio (Teste de Tinetti);
- Apresentar alteração da marcha (Teste de Tinetti);
- Apresentar alteração da independência funcional (dependência completa ou modificada – Medida de Independência Funcional);
- Estar sujeito a um programa de reabilitação estabelecido.

Os critérios de exclusão, por sua vez, “servem para determinar os indivíduos que não farão parte da amostra” (Fortin, 2009, p. 311). No presente estudo constituem critérios de exclusão:

- Idade inferior a 65 anos;
- Não apresentar alteração do equilíbrio, marcha e independência funcional;

Neste sentido, de forma a selecionar os elementos da população, foram utilizadas duas escalas: Medida de Independência Funcional e Teste de Tinetti

## 5.7. CONSIDERAÇÕES FORMAIS E ÉTICAS

A investigação no âmbito da saúde, por envolver seres humanos, deve ter em consideração aspetos de natureza ética, como, garantir o anonimato e proteger os participantes de eventuais consequências, decorrentes da sua participação no estudo. Devem assim ser respeitados procedimentos éticos desde o início da investigação, a escolha do tema, definição do tipo de estudo, recrutamento dos participantes e processo de recolha de dados necessitam do cumprimento de condutas éticas (Fortin, 2009).

No que diz respeito aos direitos dos sujeitos intervenientes num projeto de investigação, o mesmo autor faz referência a cinco princípios que devem ser tidos em consideração, pelo investigador, no processo de pesquisa, nomeadamente:

- Direito à autodeterminação – está inerente ao princípio ético do respeito pelas pessoas, no qual qualquer pessoa é capaz de decidir por si própria e de tomar conta do seu próprio destino. Depende apenas do indivíduo a decisão de participar ou não numa investigação, tendo, ainda, conhecimento do direito que possui relativamente à possibilidade de desistência em qualquer momento do estudo. Desta forma, os doentes foram convidados a participar neste estudo, deliberando se queriam participar ou não no mesmo, de modo a que este direito fosse preservado. No caso, de impossibilidade por parte do doente em dar o seu consentimento, foi solicitado o representante legal para o fazer. Assim, após serem convidadas a participar, foram-lhe explicados todos os procedimentos requeridos pelo estudo, inclusivamente foram informadas do direito de se retirarem em qualquer momento do estudo sem terem de se justificar e, sem que esta atitude lhe cause qualquer prejuízo, ou penalidade. Também não foram usados meios coercivos, técnicos ou psicológicos, que influenciassem a decisão da pessoa em participar ou não na investigação;
- Direito à intimidade – é a pessoa investigada que determina a extensão da informação a que está disposta a fornecer e aceitar ou não a partilha de informações íntimas e privadas. É da responsabilidade do investigador a proteção da intimidade dos investigados, dispensando o máximo de informação acerca da sua vida pessoal. Este direito foi protegido, na medida em que o estudo foi concebido de forma a ser o menos invasivo possível, para que a intimidade dos doentes do estudo fosse protegida. Nunca foram usados testes para avaliar os participantes que os mesmos não tivessem conhecimento e, a obtenção da informação foi feita diretamente com a pessoa ou com o familiar de referência;

- Direito ao anonimato e à confidencialidade – através deste direito os investigados têm a garantia de que a divulgação ou partilha de dados pessoais pode ser realizada apenas mediante a sua autorização, e que a partir da apresentação dos dados obtidos não permite a sua identificação, nem pelo investigador nem pelos leitores do respetivo trabalho. Os dados colhidos estiveram sob a responsabilidade do investigador, deste modo a identidade do participante foi escrita numa folha em separado da dos dados colhidos e, nesta última o nome foi substituído por um número. Como a avaliação dos participantes requereu um segundo momento, a identidade dos participantes foi guardada num lugar diferente da dos dados colhidos, assim como o formulário de consentimento informado. O tratamento dos dados via informática, com a ajuda de codificação, foi feita o mais rapidamente possível para ganho de segurança.

Após terminada a investigação, as folhas com os dados colhidos farão parte de um arquivo que só o investigador possui e mantidas pelo período mínimo legalmente estipulado (cinco anos);

- Direito à proteção contra o desconforto e prejuízo – os autores da pesquisa desempenham o papel da prevenção do prejuízo e desconforto e da promoção do bem-estar do investigado. Desta forma, confere a proteção dos participantes no estudo contra inconvenientes suscetíveis de lhes causar prejuízo. Neste estudo os participantes foram informados que poderiam sentir um desconforto mínimo, como dor ou fadiga, mas, que esta cessava quando o estudo terminasse.

- Direito a um tratamento justo e equitativo – diz respeito ao direito que a pessoa tem de ser informada acerca da natureza, finalidade, metodologia e duração do estudo. Perante este direito, aos participantes que pretendem desistir no decurso do estudo é garantida a ausência de danos. Nesta linha, os participantes foram informados sobre a natureza, o fim e a duração da investigação, assim como os métodos usados, garantindo-se o direito de recusar a participação em qualquer momento sem que daí advinha qualquer repercussão para si.

Foi solicitada e aprovada autorização para a realização do presente estudo ao Conselho de Administração do CHUC, autorização e parecer científico do Diretor de Serviço do serviço de Medicina Interna do CHUC e autorização da Comissão de Ética para a Saúde do CHUC. (Anexo III)

O instrumento de colheita de dados foi aplicado de 1 de julho de 2018 a 30 agosto de 2018. O seu preenchimento foi efetuado pelo autor do estudo, de forma a reduzir o mais possível o número de enviesamentos.

O programa de reabilitação em enfermagem foi aplicado pelos enfermeiros de reabilitação do serviço correspondente. O plano de exercícios multicomponente foi elaborado pelo autor do estudo com base nas mais atuais evidências científicas encontradas na pesquisa bibliográfica. Não houve interferência nas restantes componentes de cuidados gerais e especializados aos doentes.

## 5.8. INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Definido o tipo de estudo, bem como os objetivos a atingir, foi necessário procedermos à elaboração do instrumento de colheita de dados (Anexo V) que melhor se coadunasse com o tipo de amostra que pretendíamos estudar.

A ordem pela qual o questionário se apresenta obedece à seguinte disposição: (I) um grupo de questões de caracterização sociodemográfica, (II) um grupo de questões de caracterização clínica, (3) uma escala criada por outros investigadores, que foi testada e traduzida para a população portuguesa, a Medida de Independência Funcional (4) um teste criado por outros investigadores, que foi testado e traduzido para a população portuguesa, o Teste de Tinetti, tal como podemos verificar no quadro 9.

Quadro 9 - Resumo estrutural do instrumento de colheita de dados

<b>Domínios em estudo</b>	<b>Secção</b>	<b>Questões</b>
<b>Caracterização sociodemográfica</b>	Secção I	1 a 6
<b>Caracterização Clínica</b>	Secção II	7 a 13
<b>Avaliação da Independência Funcional: Medida de Independência Funcional</b>	Secção III	19 itens
<b>Avaliação do Equilíbrio e Marcha: Teste de Tinetti</b>	Secção IV	22 itens

### Secção I –Caracterização sociodemográfica

Nesta secção recolhemos informações pessoais da amostra como a idade, o género, o estado civil, habilitações literárias, número de membros do agregado familiar e as pessoas com quem reside (coabitação). A caracterização é elaborada tendo por base a formulação de quatro questões de resposta fechada e duas de resposta aberta, totalizando seis respostas.

## Secção II –Caracterização clínica

Esta secção é referente à informação clínica do doente como o diagnóstico principal para a hospitalização, antecedentes de patologias diagnosticadas, grupo farmacológico da medicação que realiza habitualmente, caracterização da visão, audição e da mobilidade antes de ser internado (levante e deambulação). Esta caracterização é baseada em sete perguntas fechadas.

## Secção III - Avaliação da Independência Funcional: Medida de Independência Funcional

O instrumento utilizado para avaliar a independência funcional dos idosos foi a “Medida de Independência Funcional” de Lains (1990) (Anexo V), que permite avaliar os autocuidados, controlo de esfíncteres, mobilidade, locomoção, comunicação, cognição social e medida de independência funcional total.

A Functional Independence Measure (FIM) ou Medida de Independência Funcional (MIF), como foi traduzida para a Língua Portuguesa, teve origem na década de 1980, tendo sido desenvolvida pelo Departamento de Reabilitação da Faculdade de Medicina da Universidade do Estado de New York, em Buffalo (pela Academia Americana de Medicina Física e de Reabilitação e pelo Congresso Americano de Medicina de Reabilitação) (Granger, 2015).

Segundo Lains (1990), o autor que adaptou o “Sistema Uniformizado de dados para a Reabilitação Médica” para Portugal, o “grupo de trabalho para o desenvolvimento de um sistema uniformizado de dados para a reabilitação médica” foi criado para responder à necessidade de documentar a severidade da incapacidade de um doente e os resultados de um tratamento de reabilitação.

A medida de Independência funcional permite determinar a incapacidade do doente; avaliar os ganhos funcionais do mesmo; avaliar a qualidade de um programa de reabilitação e determinar a relação custo/benefício e custo/realização no que respeita à reabilitação e fazer a comparação dos resultados e consequentemente da evolução do período que está entre a data de admissão e a alta (Granger, 2015).

Cada um dos dezoito itens da MIF tem uma cotação máxima de 7 valores, e a cotação mínima de 1. O valor 1 corresponde à dependência total e o valor 7 relaciona-se com a realização de tarefas de forma totalmente independente. A cotação total mais elevada é, portanto, de 126 e a mais baixa é de 18.

A MIF permite determinar a severidade da incapacidade de uma forma uniforme e fiável. A severidade da incapacidade muda durante um tratamento de reabilitação, deste modo esta escala é um indicador dos benefícios ou resultados de um tratamento de reabilitação (Laíns, 1990).

#### Secção IV - Avaliação do Equilíbrio e Marcha: Teste de Tinetti

O instrumento utilizado para avaliar o equilíbrio e a capacidade de marcha dos idosos foi o “Teste de Tinetti” de Tinetti (1986), que permite avaliar alterações no equilíbrio e na marcha.

O teste de *Tinetti – Performance Oriented Mobility Assessment I (POMA I)* é um instrumento desenvolvido por Tinetti, Williams e Mayewski em 1986, e adaptado culturalmente para a população portuguesa por Petiz em 2002 com a designação de Teste de Tinetti (Apóstolo, 2012).

De acordo com Tinetti (1986) a sua aplicação requer a utilização de uma cadeira e de um percurso de 3 metros previamente marcado em terreno não acidentado, isto é, sem obstáculos e não escorregadio. Nas tarefas/manobras em que é necessário o uso de uma cadeira, o paciente inicia a avaliação numa cadeira rígida, sem braços e costas direitas. O teste classifica aspetos da marcha, como a velocidade, a distância e simetria do passo, o equilíbrio em pé, o girar e também as alterações com os olhos fechados.

Este está dividido em duas partes que totalizam 28 pontos, onde quanto mais alto o valor melhor o equilíbrio. A primeira parte diz respeito à avaliação do equilíbrio estático, com 9 itens (equilíbrio sentado, levantar da cadeira, tentativas de levantar, equilíbrio em pé, equilíbrio ao girar), dos quais dois são pontuáveis de 0 a 1 e sete de 0 a 2, permitindo um máximo de 16 pontos. A segunda parte avalia o equilíbrio dinâmico (marcha) e envolve 10 itens (início da marcha, comprimento e altura dos passos, simetria dos passos, continuidade dos passos, direção, tronco e distância dos tornozelos) dos quais oito são pontuáveis de 0 a 1 e dois de 0 a 2 num total de 12 pontos. A pontuação total superior a 24 pontos significa um baixo risco de queda, entre 19 e 24 pontos significa um risco moderado e abaixo de 19 significa um elevado risco de queda.

Para Silva, Camargo, Nunes e Faria (2014, p. 13) o Teste de Tinetti é confiável para detetar mudanças significativas durante a marcha, além de não requerer equipamento sofisticado. Referem ainda que “a utilização deste instrumento de avaliação tem

importantes implicações na qualidade de vida dos idosos, uma vez que possibilita ações preventivas, assistenciais e de reabilitação.”

O teste de Tinetti pode ser eficaz na definição do equilíbrio e a marcha, uma vez que deteta alterações na locomoção, diagnostica e quantifica a gravidade do comprometimento e prediz o risco de quedas (Freitas et al., 2002)

### **Propriedades psicométricas da escala de Avaliação da Independência Funcional (MIF)**

Para a análise da fidelidade da escala utilizada no nosso estudo (medida de independência funcional), efetuámos o cálculo da sua consistência interna, em cada uma das suas dimensões e de todos os itens considerados em conjunto no global. Quanto maior é a consistência interna do instrumento, mais os enunciados dos itens estão correlacionados e maior será a sua homogeneidade.

O método utilizado consistiu na determinação do coeficiente Alpha de Cronbach ( $\alpha$ ), cujos valores podem variar entre 0 e 1. Para este coeficiente, quanto mais se aproximem os valores de 1 mais internamente consistente são as escalas/dimensões. De acordo com a maioria dos autores, resultados iguais ou superiores a 0,70 revelam uma boa consistência interna (Maroco & Garcia-Marques, 2006).

Como podemos constatar, pelos resultados que constituem o quadro 10, o coeficiente apresentou resultados muito próximos de 1. A única exceção observada ocorreu na locomoção, mais especificamente no momento da primeira avaliação (alfa de Cronbach = 0,557). Em termos globais, os valores observados evidenciam uma fiabilidade elevada superior a 0,9.

Quadro 10 - Coeficientes Alpha de Cronbach observados para a medida de independência funcional

<b>Dimensões</b>	<b>Nº itens</b>	<b>A (1ª aval.)</b>	<b>A (2ª aval.)</b>
<b>Autocuidados</b>	6	0.933	0.950
<b>Controlo de esfíncteres</b>	2	0.970	0.897
<b>Mobilidade</b>	3	0.917	0.929
<b>Locomoção</b>	2	0.557	0.928
<b>Comunicação</b>	2	0.984	0.977
<b>Cognição social</b>	3	0.947	0.957
<b>MIF global</b>	18	0.925	0.962

Este tipo de estudo não foi realizado para o Teste de Tinetti dado que este não constitui uma escala mais sim um teste, usado para avaliar o equilíbrio e a marcha e que, como tal, não é constituído por um grupo de itens, mas sim por um conjunto de parâmetros que são medidos em escalas diferentes. Por estas razões não é adequado a avaliação da respetiva consistência interna.

## 5.9. TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Após a colheita de dados, efetuou-se uma primeira análise à base de dados onde foram inseridos os questionários, com o intuito de eliminar aqueles que porventura se encontrassem incompletos, não tendo sido eliminado nenhum dos 40 questionários preenchidos.

Ao longo do estudo recorreremos a técnicas da estatística descritiva e da estatística inferencial para analisar os dados. A primeira com o objetivo da descrição global da amostra e a segunda para verificar a existência de relações entre as variáveis da amostra.

Relativamente à estatística descritiva recorreremos a frequências absolutas e percentuais, a medidas de tendência central ou de localização como a média e a medidas de variabilidade ou dispersão como amplitude de variação, coeficiente de variação (CV) e desvio padrão (DP).

Para avaliação da normalidade das variáveis, recorreu-se à consulta dos valores de assimetria ou enviesamento (Skweness) e de achatamento ou curtose (Kurtosis). Assim, sempre que utilizada a totalidade da amostra como grupo foram utilizados teste paramétricos. Assim na comparação dos valores dos componentes de funcionalidade (equilíbrio, marcha e independência funcional) obtidos antes e após a implementação do plano de reabilitação foi utilizado o teste t student. Recorreremos ainda a uma regressão linear simples para avaliar a relação entre a idade e a variáveis equilíbrio, marcha e independência funcional, assim como a relação entre idade e a variação (diferença) entre os valores obtidos nos dois momentos de avaliação.

Quando a mostra foi dividida em subgrupos para caracterização sociodemográfica e clinica, foram utilizados testes não paramétricos, tendo em conta o reduzido número de elementos pertencentes a estes subgrupos. De forma a comparar valores entre dois

grupos independentes, aplicou-se o teste U de Mann-Whitney. Para comparar valores entre três ou mais grupos independentes, recorreu-se ao teste Kruskal-Wallis.

Os testes estatísticos permitem determinar se os resultados confirmam ou infirmam as hipóteses (Fortin, 2009). A opção por testes não paramétricos justifica-se pelo facto de as amostras em estudo serem constituídas por um número reduzido de elementos.

Em todos os testes considerámos um nível de significância ( $p$ ) de 0.05, com um correspondente intervalo de confiança de 95%. Assim, a hipótese nula foi rejeitada quando a probabilidade do erro tipo I (probabilidade de rejeição da hipótese nula quando ela é verdadeira) era inferior àquele valor ( $p < 0.050$ ). Utilizámos os seguintes valores de significância, referenciados por Pestana e Gageiro (2014):

- a)  $p < 0.05$  - diferença estatística significativa
- b)  $p < 0.01$  - diferença estatística bastante significativa
- c)  $p < 0.001$  - diferença estatística altamente significativa
- d)  $p \geq 0.05$  - diferença estatística não significativa

Para organizar e sistematizar a informação contida nos dados e obter resultados descritivos e inferenciais recorreremos ao programa de tratamento estatístico designado por Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) na versão 25.0 de 2017.

Optámos por apresentar os resultados em tabelas e gráficos com o objetivo de permitir uma melhor apresentação da informação contida nos dados.

Após estas considerações metodológicas, inicia-se no capítulo seguinte a apresentação e análise dos resultados.



### **3ª PARTE – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta parte do trabalho procurámos realizar uma apresentação dos dados recolhidos, realizando uma análise descritiva e inferencial dos mesmos, assim como elaborar uma discussão dos mesmos, interpretando estes à luz da fundamentação teórica.



## 6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Neste capítulo procedemos à análise e apresentação dos dados e resultados que obtivemos com base na colheita que efetuámos e nas avaliações realizadas.

A organização e sequência das informações resultantes da pesquisa terão em conta a ordem pela qual foi construído o instrumento de colheita de dados.

Os dados serão apresentados em quadros, tabelas e gráficos, uma vez que facilitam uma melhor visualização, permitindo uma leitura mais clara e objetiva. Também as fontes das tabelas serão omissas, uma vez que todos os dados resultaram da aplicação do instrumento de colheita de dados que seleccionámos para o efeito.

Começaremos por apresentar inicialmente os dados resultantes do tratamento estatístico descritivo e posteriormente será feita uma análise inferencial.

### 6.1. ANÁLISE DESCRITIVA

#### Caracterização Sociodemográfica dos Participantes

Os resultados apresentados de seguida visam proceder a uma caracterização sociodemográfica dos participantes no estudo, tendo sido estes questionados quanto a idade, género, estado civil, habilitações literárias, coabitação e agregado familiar.

#### ***Idade e género***

A tabela 1 permite constatar que a amostra utilizada neste estudo é constituída por 40 participantes, sendo 10 do sexo feminino e 30 do sexo masculino.

Constatamos que a idade da amostra oscila entre um valor mínimo de 65 anos e um máximo de 91 anos, correspondendo-lhe uma média de 77 anos, um desvio padrão de 7,33% e um coeficiente de variação de 9,55%, o que nos indica uma baixa dispersão em torno da média.

Relativamente ao sexo, verificou-se que a maioria dos elementos era do sexo masculino, género que representou 75% do total de elementos do grupo estudado.

Analisando as estatísticas relativas à idade em função do género (tabela 1), verificamos que a média de idades para o sexo feminino ( $\bar{x} = 75,10$ ) é ligeiramente inferior à do sexo masculino ( $\bar{x} = 77,63$ ), apresentando o grupo masculino um desvio padrão de 6,65 e um coeficiente de variação de 8,57% e o feminino um desvio padrão de 9,28 e um coeficiente de variação de 12,36%, o que revela uma baixa dispersão em torno da média em ambos os casos.

As medidas de assimetria ou enviesamento (Skweness) e de achatamento ou curtose (Kurtosis), levam-nos a concluir que a distribuição das idades, para os elementos da amostra, é assimétrica enviesada à esquerda e platicúrtica.

Tabela 1 – Estatística descritiva da idade em função do género dos elementos da amostra

Idade	N	%	Min	Máx	$\bar{x}$	Dp	Sk/erro	K/erro	CV (%)
<b>Feminino</b>	10	25	65	91	75,10	9,28	1,04	-0,63	12,36
<b>Masculino</b>	30	75	65	90	77,63	6,65	-1,02	-0,39	8,57
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>91</b>	<b>77,00</b>	<b>7,35</b>	<b>-0,26</b>	<b>-1,10</b>	<b>9,55</b>

### **Grupos etários**

A distribuição dos participantes por grupos etários (tabela 2) mostra que a maioria se encontra no escalão dos 75-84 (52.5%), seguido do escalão dos 65-74 (35%) e apenas 12,5% se encontra entre os 85-94 anos.

### **Estado civil**

Relativamente ao estado civil, verificamos na tabela 2 que a maioria da amostra se encontra casado (72,5%), seguindo-se os viúvos (22,5%), e em terceiro lugar, os solteiros (apenas 5% da amostra).

### **Habilitações literárias**

No que concerne à escolaridade, verificamos que 80.0% dos idosos completaram o 1º ciclo (4ª classe) e que 12,5% não frequentaram a escola (tabela 2).

### **Coabitação e agregado familiar**

Relativamente à coabitação verificamos que 75% dos indivíduos vivem com familiares (45% com o cônjuge e 27,5% com filhos), 10% encontrava-se institucionalizado antes do internamento e 12,5% vivia sozinho. Constata-se ainda que o agregado familiar é constituído em média por 2,1 elementos (tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização sociodemográfica da amostra

Variáveis	Género		Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Idade</b>								
65-74	9	30,0	5	50,0	14	35,0		
75-84	18	60,0	3	30,0	21	52,5		
85-94	3	10,0	2	20,0	5	12,5		
<b>Estado civil</b>								
Casado	24	80,0	5	50,0	29	72,5		
Solteiro	-	-	2	20,0	2	5,0		
Viúvo	6	20,0	3	30,0	9	22,5		
<b>Habilitações Literárias</b>								
Não sabe ler e escrever	3	10,0	2	20,0	5	12,5		
1º ciclo	25	83,3	7	70,0	32	80,0		
2º ciclo	-	-	1	10,0	1	2,5		
3º ciclo	2	6,7	-	-	2	5,0		
<b>Coabitação</b>								
Sozinho	3	10,0	2	20,0	5	12,5		
Com cônjuge	15	50,0	3	30,0	18	45,0		
Com filho	8	26,7	3	30,0	11	27,5		
Institucionalizado Lar	2	6,7	2	20,0	4	10,0		
Outros	2	6,7	-	-	2	5,0		
<b>Agregado Familiar</b>								
≤ 2	22	73,3	8	80,0	30	75,0		
> 2	8	26,7	2	20,0	10	25,0		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>		

### Caracterização Clínica dos Participantes

Os resultados apresentados de seguida visam proceder a uma caracterização clínica dos participantes no estudo (tabela 3 e tabela 4), tendo sido estudado o seu diagnóstico de entrada, antecedentes patológicos, medicação habitual (dos grupos farmacológicos que podem alterar o equilíbrio), levante e deambulação antes da hospitalização, visão e audição.

### **Diagnóstico de Hospitalização**

Através da tabela 3 podemos constatar que 45% dos pacientes estudados deu entrada por um diagnóstico de patologia respiratória, seguido de 32,5% com patologia nefrourológica e 15% com patologia cardíaca.

### ***Antecedentes Patológicos***

Relativamente às patologias crónicas destes, verificamos que 57,5% dos idosos apresenta antecedentes de 2 ou mais patologias e somente 5% não apresentava antecedentes relevantes.

As patologias crónicas mais frequentes são a patologia cardíaca presente em 45% dos doentes, a patologia neurológica em 35%, a osteoarticular em 30% e a patologia respiratória com 27,5% dos participantes do estudo.

### ***Medicação Habitual***

Relativamente à medicação habitual realizada pelos elementos do estudo, verificamos que 52,5% dos idosos estava medicado com medicação de 2 ou mais grupos farmacológicos e somente 10% não fazia medicação dos grupos farmacológicos indicados.

Dos grupos farmacológicos mais presentes nos elementos estudados salientam-se os diuréticos presentes em 67,5% dos participantes, seguido dos anti hipertensores em 45%, as benzodiazepinas em 37,5% e os digitálicos em 27,5%.

### ***Levante Antes do Internamento***

Constatamos na tabela 4 que 92,5% dos participantes do estudo fazia levante antes de ser internado. 5% dos participantes não fazia levante há mais de um mês e menos de um ano e 2,5% não fazia levante há mais de uma semana e menos de um mês.

### ***Deambulação***

No que concerne à deambulação 92,5% dos participantes do estudo deambulava antes de ser internado. 5% dos participantes não deambulava há mais de um mês e menos de um ano e 2,5% não deambulava há mais de uma semana e menos de um mês. 47,5% dos participantes referiram utilizar meios auxiliares de marcha antes de serem internados.

### ***Capacidade de Visão***

Relativamente à capacidade de visão 90% dos elementos apresentavam alterações desde dificuldade mínima a dificuldade modera e apenas 10% apresentava uma visão adequada.

### ***Capacidade de Audição***

Relativamente à capacidade de audição 80% dos elementos apresentavam alterações desde dificuldade mínima a dificuldade grave, enquanto que 20% apresentava uma audição adequada.

Tabela 3 - Caracterização clínica da amostra

Variáveis	Género		Total			
	Masculino	Feminino	n	%		
	n	%	n	%	n	%
<b>Diagnostico da Hospitalização</b>						
Patologia Cardíaca	6	20,0	-	-	6	15,0
Patologia Respiratória	15	50,0	3	30,0	18	45,0
Patologia Osteoarticular	-	-	1	10,0	1	2,5
Patologia Nefrourológica	9	30,0	4	40,0	13	32,5
Outras Patologias	-	-	2	20,0	2	5,0
<b>Antecedentes</b>						
Patologia Cardíaca	16	53,3	2	20,0	18	45,0
Patologia Respiratória	9	30,0	2	20,0	11	27,5
Patologia Metabólica	2	6,7	-	-	2	5,0
Patologia Neurológica	9	30,0	5	50,0	14	35,0
Patologia Osteoarticular	9	30,0	3	30,0	12	30,0
Patologia Músculo-esquelética	2	6,7	-	-	2	5,0
Patologia Nefrourológica	3	10,0	1	10,0	4	10,0
Patologia Neoplásica	2	6,7	-	-	2	5,0
Outras Patologias	2	6,7	2	20,0	4	10,0
Número de Antecedentes						
Não tem	-	-	2	20,0	2	5,0
1 Antecedente	12	40,0	3	30,0	15	37,5
≥2 Antecedentes	18	60,0	5	50,0	23	57,5
<b>Medicação Habitual</b>						
Benzodiazepinas	8	26,7	3	30,0	11	27,5
Sedativos	5	16,7	1	10,0	6	15,0
Neurolépticos	2	6,7	2	20,0	4	10,0
Antidepressivos	-	-	1	10,0	1	2,5
Digitálicos	9	30,0	2	20,0	11	27,5
Diuréticos	18	60,0	9	90,0	27	67,5
Anti-hipertensores	15	50,0	3	30,0	18	45,0
Número de Medicamentos Habituais						
Não toma	4	13,3	-	-	4	10,0
1 medicamento	6	20,0	1	10,0	7	17,5
≥2 Medicamentos	20	66,7	9	90,0	29	72,5
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Tabela 4 - Caracterização clínica da amostra (continuação)

Variáveis	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Levante antes do internamento</b>						
Sim	28	93,3	9	90,0	37	92,5
Não	2	6,7	1	10,0	3	7,5
Se não, tempo que não fazia levante						
1sem-1mês	1	3,3	-	-	1	2,5
1mês-1ano	1	3,3	1	10,0	2	5,0
<b>Deambulação antes do internamento</b>						
Sim	28	93,3	9	90,0	37	92,5
Não	2	6,7	1	10,0	3	7,5
Se não, tempo que não deambulava						
1sem-1mês	1	3,3	-	-	1	2,5
1mês-1ano	1	3,3	1	10,0	2	5,0
Meios auxiliares de marcha						
Sim	15	50,0	4	40,0	19	47,5
Não	13	43,3	5	50,0	18	45,0
<b>Visão</b>						
Adequada	3	10,0	1	10,0	4	10,0
Dificuldade mínima	18	60,0	5	50,0	23	57,5
Dificuldade moderada	9	30,0	4	40,0	13	32,5
<b>Audição</b>						
Adequada	5	16,7	3	30,0	8	20,0
Dificuldade Mínima	13	43,3	3	30,0	16	40,0
Dificuldade Moderada	8	26,7	2	20,0	10	25,0
Dificuldade Grave	4	13,3	2	20,0	6	15,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

### Teste de Tinetti

Os gráficos e tabelas que seguidamente apresentamos foram elaborados tendo por base os dados obtidos com a avaliação do Teste de Tinetti, tendo como objetivo avaliar o equilíbrio, a marcha e o valor de Tinetti total, assim como a variação destes antes e após o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação.

### Equilíbrio

Em termos de equilíbrio (equilíbrio estático) (tabela 5) constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 0 e 4,

sendo a média 1,73, um desvio padrão de 1,30 e um coeficiente de variação de 75,14%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média.

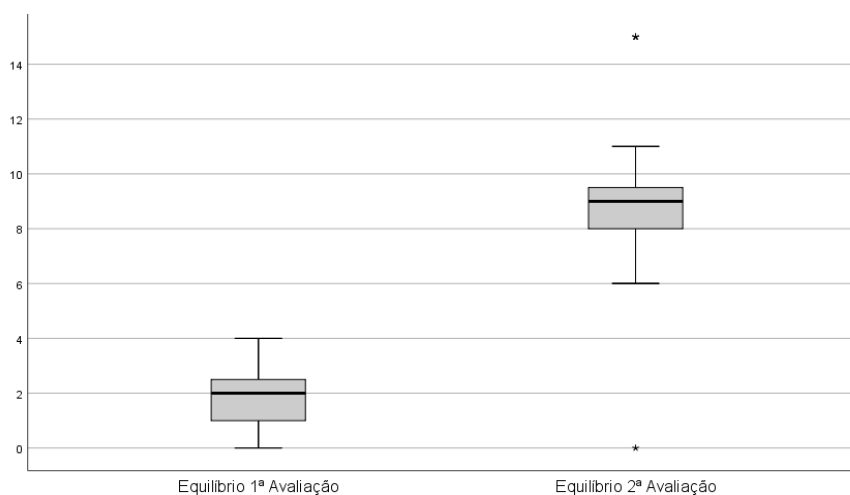
No segundo momento de avaliação os idosos apresentaram resultados entre 0 e 15, sendo a média 8,93, um desvio padrão de 2,55 e um coeficiente de variação de 28,56%, o que nos indica uma moderada dispersão em torno da média.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores de equilíbrio são mais elevados que na primeira avaliação, como ilustrado no gráfico 1. O mesmo gráfico revela ainda a presença de outliers na segunda avaliação, neste caso dois doentes com uma evolução substancialmente positiva e um com valores muito abaixo da mediana de valores da segunda avaliação.

Tabela 5 - Avaliação do equilíbrio (equilíbrio estático) antes e após o PEER

Equilíbrio	N	Min	Máx	$\bar{x}$	Dp	Sk/erro	K/erro	CV (%)
1ª Avaliação	40	0,0	4,0	1,73	1,30	0,67	-1,16	75,14
2ª Avaliação	40	0,0	15,0	8,93	2,55	-0,32	5,99	28,56

Gráfico 1 - Avaliação do equilíbrio (equilíbrio estático) antes e após o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação (PEER)



## Marcha

Em termos de marcha (equilíbrio dinâmico) (tabela 6) constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 0 e 4, sendo a média 1,08, um desvio padrão de 1,44 e um coeficiente de variação de 133,33%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média.

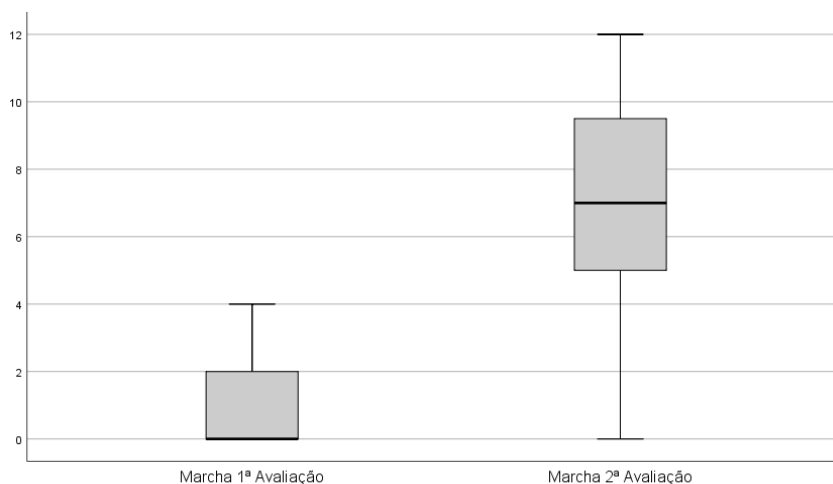
No segundo momento de avaliação os idosos apresentaram resultados entre 0 e 12, sendo a média 6,93 e um coeficiente de variação de 48,34%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores de marcha são mais altos que na primeira avaliação, como ilustrado no gráfico 2.

Tabela 6 - Avaliação da marcha (equilíbrio dinâmico) antes e após o PEER

Marcha	N	Min	Máx	$\bar{x}$	Dp	Sk/erro	K/erro	CV (%)
1ª Avaliação	40	0,0	4,0	1,08	1,44	2,83	-0,36	133,33
2ª Avaliação	40	0,0	12,0	6,93	3,35	-1,26	-0,82	48,34

Gráfico 2 - Avaliação da Marcha (equilíbrio dinâmico) antes e após o PEER



### Tinetti Total

Finalmente em termos de equilíbrio total (Tinetti Total) (tabela 7) verificou-se que, na primeira avaliação os idosos obtiveram resultados compreendidos entre 0 e 8, sendo a média 2,80, um desvio padrão de 2,20 e um coeficiente de variação de 78,57%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média.

No segundo momento de avaliação os idosos apresentaram resultados compreendidos entre 2 e 27, sendo a média 15,85 e um coeficiente de variação de 32,30%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média.

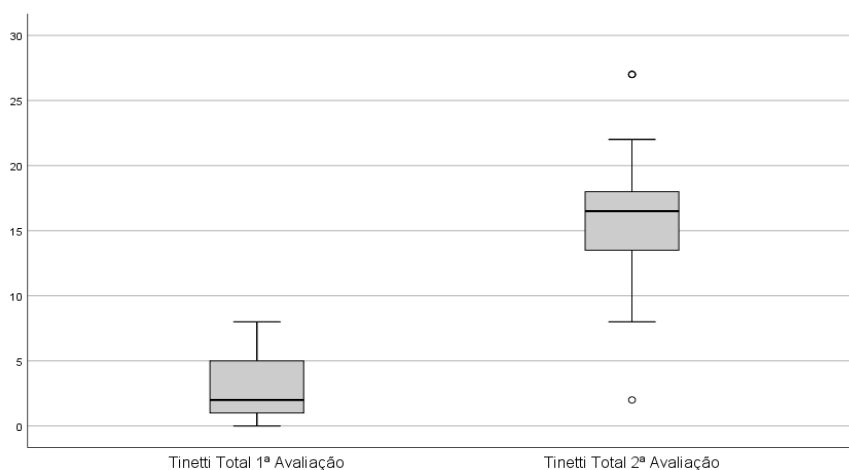
Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores de equilíbrio total são mais altos que na primeira avaliação, como ilustrado no gráfico 3. O mesmo gráfico revela ainda a presença de outliers na segunda avaliação, neste caso dois

doentes com uma evolução substancialmente positiva e um com valores muito abaixo da mediana de valores da segunda avaliação.

Tabela 7 - Avaliação do valor do Teste de Tinetti total antes e após o PEER

Tinetti Total	N	Min	Máx	$\bar{x}$	Dp	Sk/erro	K/erro	CV (%)
1ª Avaliação	40	0,0	8,0	2,80	2,20	0,92	-1,20	78,57
2ª Avaliação	40	2,0	27,0	15,85	5,12	0,07	1,47	32,30

Gráfico 3 - Avaliação do valor do Teste de Tinetti total antes e após o PEER



Analisando os resultados obtidos em termos de risco de queda (fornecido pelo valor total do Teste de Tinetti categorizado), antes de se implementar o treino de enfermagem de reabilitação podemos verificar (tabela 8) que 100% dos doentes do estudo apresentavam um elevado risco de queda, enquanto que no segundo momento de avaliação, após a implementação do plano, este valor reduziu para 77,5%, passando 15% dos doentes a apresentar um médio risco de queda e 7,5% chegando mesmo a apresentar um baixo risco de queda.

Tabela 8 - Avaliação do valor do Teste de Tinetti total por categorias antes e após o PEER

Risco de Queda		n	%
1ª Avaliação	Elevado Risco de Queda (<19 pontos)*	40	100,0%
	Médio Risco de Queda (19-24 pontos)	6	15,0%
2ª Avaliação	Elevado Risco de Queda (<19 pontos)	31	77,5%
	Baixo Risco de Queda (25-28 pontos)	3	7,5%

### **Medida de Independência Funcional**

Os gráficos e tabelas que seguidamente apresentamos foram elaborados tendo por base os dados obtidos com a aplicação da escala MIF, tendo como objetivo avaliar a independência funcional e o efeito do programa de reabilitação sobre esta variável.

### **Autocuidados**

Em termos de autocuidados (tabela 9) constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 6 e 18, sendo a média 11,08. No segundo momento de avaliação os participantes do estudo apresentaram resultados compreendidos entre 6 e 34, sendo a média 18,55.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores relativos aos autocuidados são mais altos que na primeira avaliação, verificando-se um aumento de 17,8% em relação ao valor máximo que poderia ser atingido nesta dimensão.

### **Controlo de Esfíncteres**

A análise dos resultados que constituem a tabela 9 e que são referentes ao nível de independência em termos de controlo de esfíncteres, constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 2 e 12, sendo a média 4,23. No segundo momento de avaliação os participantes do estudo apresentaram resultados compreendidos entre 2 e 14, sendo a média 6,35.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores relativos ao controlo de esfíncteres são mais altos que na primeira avaliação, verificando-se um aumento de 15,2% em relação ao valor máximo que poderia ser atingido nesta dimensão.

### **Mobilidade (Transferências)**

A análise dos resultados que constituem a tabela 9 e que são referentes ao nível de independência em termos de mobilidade, constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 3 e 9, sendo a média 5,55. No segundo momento de avaliação os participantes do estudo apresentaram resultados compreendidos entre 3 e 19, sendo a média 10,43.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores relativos à mobilidade em termos de transferências são mais altos que na primeira avaliação,

verificando-se um aumento de 23,3% em relação ao valor máximo que poderia ser atingido nesta dimensão.

### **Locomoção**

Relativamente à locomoção (tabela 9) constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 2 e 6, sendo a média 3,20. No segundo momento de avaliação os participantes do estudo apresentaram resultados compreendidos entre 2 e 14, sendo a média 6,78.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores relativos à locomoção são mais altos que na primeira avaliação, verificando-se um aumento de 25,5% em relação ao valor máximo que poderia ser atingido nesta dimensão.

### **Comunicação**

Relativamente à comunicação (tabela 9) constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 2 e 14, sendo a média 8,30. No segundo momento de avaliação os participantes do estudo apresentaram resultados compreendidos entre 2 e 14, sendo a média 9,30.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores relativos à comunicação são mais altos que na primeira avaliação, verificando-se um aumento de 7,1% em relação ao valor máximo que poderia ser atingido nesta dimensão.

### **Consciência do Mundo Exterior**

Na avaliação da cognição social (tabela 9) constatamos que no primeiro momento de avaliação os idosos apresentaram valores compreendidos entre 3 e 21, sendo a média 11,28. No segundo momento de avaliação os participantes do estudo apresentaram resultados compreendidos entre 3 e 21, sendo a média 12,38.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores relativos à consciência do mundo exterior (cognição social) são mais altos que na primeira avaliação, verificando-se um aumento de 5,3% em relação ao valor máximo que poderia ser atingido nesta dimensão.

Tabela 9 - Avaliação do valor da Medida de Independência Funcional por dimensões

Dimensões da MIF	N	Min	Máx	$\bar{x}$	Aumento Relativo*	Dp	Sk/erro	K/erro	CV(%)
<b>Autocuidados</b>									
1ª Av.	40	6,00	20,00	11,08	17,8	4,15	1,21	-1,50	37,45
2ª Av.	40	6,00	34,00	18,55		6,26	1,81	0,88	33,75
<b>Controle Esfinters</b>									
1ª Av.	40	2,00	12,00	4,23	15,2	2,45	4,51	4,66	57,92
2ª Av.	40	2,00	14,00	6,35		2,95	2,80	1,11	46,46
<b>Mobilidade</b>									
1ª Av.	40	3,00	9,00	5,55	23,3	2,00	0,20	-1,36	36,04
2ª Av.	40	3,00	19,00	10,43		3,20	2,51	1,85	30,69
<b>Locomoção</b>									
1ª Av.	40	2,00	6,00	3,20	25,5	1,22	1,76	-0,75	38,13
2ª Av.	40	2,00	14,00	6,78		2,54	2,62	2,30	37,46
<b>Comunicação</b>									
1ª Av.	40	2,00	14,00	8,30	7,1	4,26	0,62	-1,90	51,33
2ª Av.	40	2,00	14,00	9,30		3,65	0,62	-1,90	39,25
<b>Consciência</b>									
1ª Av.	40	3,00	21,00	11,28	5,3	5,58	0,84	-1,37	49,47
2ª Av.	40	3,00	21,00	12,38		5,47	0,66	-1,51	44,18

\* Aumento Percentual relativo ao valor máximo que poderia ser atingido em cada dimensão

### Medida de Independência Funcional Total

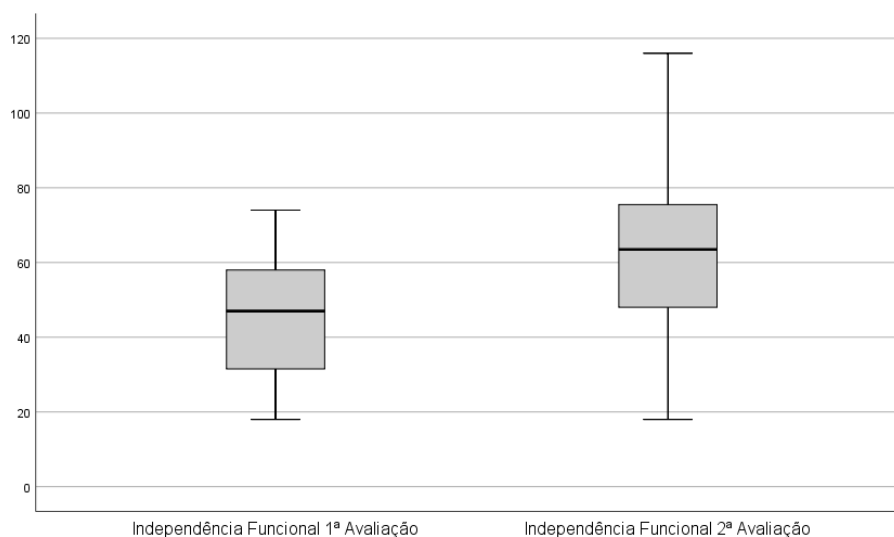
Na tabela seguinte (tabela 10) apresentamos os resultados relativos à independência funcional total dos idosos antes e após a implementação do treino de reabilitação. Relativamente ao total de independência funcional constatamos que, no primeiro momento de avaliação, os idosos apresentaram valores compreendidos entre 18 e 74, sendo a média 45,08, um desvio padrão de 16,18 e um coeficiente de variação de 35,90%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média. No segundo momento de avaliação, os idosos apresentaram valores compreendidos entre 18 e 116, sendo a média 64,63, um desvio padrão de 21,23 e um coeficiente de variação de 32,85%, o que nos indica uma elevada dispersão em torno da média.

Verificamos, de uma forma geral, que na segunda avaliação os valores de independência funcional são mais altos que na primeira avaliação, como ilustrado no gráfico 4. O mesmo gráfico revela ainda a presença de outliers na segunda avaliação, neste caso dois doentes com uma evolução substancialmente positiva e um com valores muito abaixo da mediana de valores da segunda avaliação.

Tabela 10 - Avaliação da Medida de Independência Funcional total

Independência Funcional	N	Min	Máx	$\bar{x}$	Dp	Sk/erro	K/erro	CV (%)
1ª Avaliação	40	18,0	74,0	45,08	16,18	0,58	-1,44	35,90
2ª Avaliação	40	18,0	116,0	64,63	21,23	1,40	0,46	32,85

Gráfico 4 - Avaliação da Medida de Independência Funcional total



### Níveis de Dependência Funcional

Tendo em conta os níveis classificativos da dependência funcional, medidos pela escala MIF e propostos pelos autores Ricci et al. (2005), pudemos constatar (tabela 11) que no momento da 1ª Avaliação, não existia nenhum participante independente (independência modificada ou completa), apenas 20% apresentava dependência modificada (com assistência até 25% da tarefa), 75% dos participantes apresentavam dependência modificada (com assistência até 50% da tarefa) e 5% apresentava dependência completa.

Na 2ª Avaliação existem diferenças quanto ao nível de dependência funcional dos participantes, sendo que os participantes com dependência completa diminuíram para 2,5%, os participantes com dependência modificada (com assistência até 50% da tarefa) diminuíram para 40%, aumentando os graus com mais independência, 52,5% dos participantes apresentavam dependência modificada (com assistência até 25% da tarefa) e 5% independência modificada.

Tabela 11 - Avaliação da independência funcional por níveis classificativos

Níveis de Dependência Funcional	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	n	%	n	%
<b>Dependência Completa</b> (18 pts)	2	5,0	1	2,5
<b>Dependência Modificada</b> com assistência até 50% da tarefa (19-60 pts)	30	75,0	16	40,0
<b>Dependência Modificada</b> com assistência até 25% da tarefa (61-103 pts)	8	20,0	21	52,5
<b>Independência Modificada</b> (104-125 pts)	0	-	2	5,0
<b>Independência Completa</b> (126 pts)	0	-	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

## 6.2. ANÁLISE INFERENCIAL

Terminada a análise descritiva dos dados, passaremos a apresentar a análise inferencial uma vez que um dos principais objetivos da inferência estatística é a verificação de hipóteses formuladas e a generalização das suas relações para a população.

Descreveremos os resultados das técnicas da estatística inferencial que nos permitiram comparar grupos entre os dois momentos, inferir a relação das variáveis independente com as variáveis dependentes no momento da primeira avaliação e ainda a relação das variáveis independentes com a variação das variáveis dependentes da primeira para a segunda avaliação. Procedemos, portanto, à comparação na perspetiva longitudinal com o objetivo de avaliar a existência de diferenças entre os dois momentos de avaliação.

Previamente à aplicação dos testes, foi verificada a igualdade da forma das distribuições das variáveis, o que revelou uma distribuição normal quando utilizada a totalidade da amostra, optando-se por isso pela utilização de testes paramétricos. Quando a amostra foi dividida em grupos, optou-se pela utilização de testes não paramétricos, devido ao reduzido tamanho de elementos dos grupos.

H1 a):. Existe associação entre o nível de equilíbrio dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

Para se perceber o impacto do programa de reabilitação no equilíbrio dos idosos, utilizou-se o Teste t. Ao observar a tabela 12, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,000$ ) entre os dois momentos em estudo. Verifica-se ainda que, na amostra, existe um aumento nos valores de equilíbrio da primeira para a segunda avaliação.

Conclui-se assim que existe relação estatisticamente significativa entre os valores medidos nos dois momentos de avaliação, o que corrobora a hipótese de investigação.

Tabela 12 – Teste t para diferença de médias do equilíbrio entre o primeiro e segundo momento de avaliação

<b>Equilíbrio</b>	<b>N</b>	$\bar{x}$	<b>Dp</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>1ª Avaliação</b>	40	1,73	1,30	-15,149	0,000
<b>2ª Avaliação</b>	40	8,93	2,55		

H1 b):. Existe associação entre o nível de marcha dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

Com o intuito de perceber o impacto do programa de reabilitação no nível de marcha dos idosos, utilizou-se o Teste t. Ao observar a tabela 13, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,000$ ) entre os dois momentos em estudo. Verifica-se ainda, na amostra, que existe um aumento nos valores da marcha da primeira para a segunda avaliação.

Conclui-se assim que existe relação estatisticamente significativa entre os valores medidos nos dois momentos de avaliação, o que corrobora a hipótese de investigação.

Tabela 13 – Teste t para diferença de médias da marcha entre o primeiro e segundo momento de avaliação

<b>Marcha</b>	<b>N</b>	$\bar{x}$	<b>Dp</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>1ª Avaliação</b>	40	1,08	1,44	-10,952	0,000
<b>2ª Avaliação</b>	40	6,93	3,35		

H1 c):. Existe associação entre a medida de independência funcional dos idosos hospitalizados antes e após a implementação de um programa de reabilitação específico.

Para se perceber o impacto do programa de reabilitação na independência funcional dos idosos, utilizou-se o Teste t. Ao observar a tabela 14, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,000$ ) entre os dois momentos em estudo. Verifica-se ainda, na amostra, que existe um aumento nos valores da independência funcional da primeira para a segunda avaliação.

Conclui-se assim que existe relação estatisticamente significativa entre os valores medidos nos dois momentos de avaliação, o que corrobora a hipótese de investigação.

Tabela 14 – Teste t para diferença de médias da independência funcional entre o primeiro e segundo momento de avaliação

<b>Independência Funcional</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>Dp</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>1ª Avaliação</b>	40	45,08	16,18	-9,805	0,000
<b>2ª Avaliação</b>	40	64,63	21,23		

### Medida de Independência Funcional por Dimensões

Verificamos que a comparação entre os dois momentos de avaliação da medida de independência funcional revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,000$ ) em todas as dimensões que a compõem (tabela 15). A análise comparativa dos valores observados evidencia que, após a aplicação do programa de reabilitação, os idosos tenderam a revelar maior independência para todas as dimensões (autocuidados, controlo de esfíncteres, mobilidade / transferências, locomoção, comunicação e consciência do mundo exterior).

Tabela 15 - Teste t para diferença de médias da independência funcional para cada dimensão entre primeiro e segundo momento de avaliação

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>Dp</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Autocuidados</b>					
1ª Av.	40	11,08	4,15	-10,668	0,000
2ª Av.	40	18,55	6,26		
<b>Controle Esfíncteres</b>					
1ª Av.	40	4,23	2,45	-5,814	0,000
2ª Av.	40	6,35	2,95		
<b>Mobilidade / Transfer.</b>					
1ª Av.	40	5,55	2,00	-10,143	0,000
2ª Av.	40	10,43	3,20		
<b>Locomoção</b>					
1ª Av.	40	3,20	1,22	-9,990	0,000
2ª Av.	40	6,78	2,54		
<b>Comunicação</b>					
1ª Av.	40	8,30	4,26	-4,472	0,000
2ª Av.	40	9,30	3,65		
<b>Consciência</b>					
1ª Av.	40	11,28	5,58	-4,389	0,000
2ª Av.	40	12,38	5,47		

H1 d):. Existe associação entre as variáveis sociodemográficas (Idade, Género, Habilitações Literárias, Coabitação e Agregado Familiar) e variáveis clínicas (Diagnóstico, Antecedentes, Medicação, Visão e Audição) e o Equilíbrio, Marcha e Independência Funcional

Tendo em conta as características da mostra e a própria duração da intervenção de reabilitação testou-se esta associação apenas para o primeiro momento de avaliação do doente, isto é, o momento antes da implementação do plano de reabilitação. Desta forma pretendemos avaliar a influência das variáveis sociodemográficas e clínicas no equilíbrio, marcha e independência funcional.

### **Idade**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um teste de Teste de Kruskal-Wallis.

Constatamos pelos valores da tabela 16 que não existe significância estatística entre idade e equilíbrio ( $p=0,372$ ), entre idade e marcha ( $p=0,860$ ), ou entre idade e dependência funcional ( $p=0,649$ ) no momento da primeira avaliação (antes de serem submetidos ao plano de reabilitação).

Constatamos ainda que são os idosos dos 65-74 anos a apresentar valores de equilíbrio mais baixos, que são os idosos dos 85-94 anos a apresentar valores de marcha mais elevados e que foram os idosos com mais idade a apresentar valores de independência funcional mais baixos.

Face a estes resultados, inferimos que o equilíbrio, a marcha e a independência funcional são independentes da idade dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Tabela 16 – Teste de Kruskal-Wallis entre idade (categorizado) e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Idade	Idade (Categorizado)			$\chi^2$	P
		65-74 Ord-Media	75-84 Ord-Media	85-94 Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.		17,11	22,07	23,40	1,979	0,372
Marcha 1ª Av.		19,93	20,31	22,90	0,302	0,860
MIF 1ª Av.		20,39	21,60	16,20	0,866	0,649

Realizou-se ainda uma regressão linear para testar a relação entre a idade (não categorizada) e o equilíbrio, a marcha e a independência funcional (tabela 17).

Verificamos também através deste método que não existe significância estatística entre o equilíbrio, a marcha ou a independência funcional e a idade dos doentes.

Tabela 17 – Regressão linear simples entre idade e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Beta	T	P
Equilíbrio 1ª Av.	0,224	1,319	0,196
Marcha 1ª Av.	-0,070	-0,415	0,681
MIF 1ª Av.	-0.097	-0.595	0,555

### **Género**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste U de Mann-Whitney.

Constatamos pelos valores da tabela 18 que não existe significância estatística entre género e equilíbrio ( $p=0,634$ ), entre género e marcha ( $p=0,590$ ) ou entre género e independência funcional ( $p=0,083$ ) podendo assim concluir que o equilíbrio, a marcha e a independência funcional são independentes do género dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Apesar disso verificamos que, na nossa amostra, são os elementos do sexo feminino os que apresentam valores inferiores, logo menor equilíbrio, maior défice na marcha e maior dependência funcional.

Tabela 18 – Teste U de Mann-Whitney entre género e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Género			U	p
	Masculino Ord-Media	Feminino Ord-Media			
Equilíbrio 1ª Av.	21,03	18,90		134,000	0,634
Marcha 1ª Av.	21,10	18,70		132,000	0,590
MIF 1ª Av.	22,35	14,95		94,500	0,083

### **Estado Civil**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis

Relação Estado Civil – Equilíbrio

Constatamos pelos valores da tabela 19 que não existe relação estatisticamente significativa entre o estado civil e o equilíbrio ( $p=0,120$ ) ou entre o estado civil e a

marcha, podendo afirmar que o equilíbrio e a marcha são independentes do estado civil dos doentes na população da qual extraímos a nossa amostra.

Apesar disso verificamos que, na nossa amostra, são os elementos casados os que apresentam valores mais elevados, logo, melhor equilíbrio e menor déficit na marcha.

Constatamos ainda, pelos valores da tabela 19, a existência de relação estatisticamente significativa entre o estado civil e a independência funcional ( $p=0,000$ ), o que significa que a independência funcional está relacionada com o estado civil dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Verificamos ainda que, na nossa amostra, os doentes casados apresentaram valores de independência funcional mais elevadas que os solteiros ou os viúvos, revelando assim maior independência funcional.

Tabela 19 - Teste de Kruskal-Wallis entre estado civil e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Estado Civil			$\chi^2$	p
	Casado Ord-Media	Viúvo Ord-Media	Solteiro Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.	21,90	19,44	5,00	4,245	0,120
Marcha 1ª Av.	21,02	20,83	11,50	1,511	0,470
MIF 1ª Av.	24,93	9,33	6,50	15,315	0,000

### **Coabitação**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste de Kruskal-Wallis.

Constatamos pelos valores da tabela 20 que existe significância estatística entre o tipo de coabitação e o equilíbrio do doente ( $p=0,006$ ), entre o tipo de coabitação e a marcha ( $p=0,037$ ) e entre o tipo de coabitação e a independência funcional do doente ( $p=0,000$ ), o que significa que o nível de equilíbrio, a capacidade de marcha e a independência funcional dos idosos está relacionado com a coabitação dos mesmos.

Verificamos ainda que, na presente amostra, são os elementos que vivem acompanhados por familiares (com cônjuge ou com filhos) os que apresentam valores mais elevados, logo melhor equilíbrio, melhor capacidade de marcha e maior independência funcional.

Tabela 20 – Teste de Kruskal-Wallis entre coabitação e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Coabitação			$\chi^2$	p
	Cônjuge Ord-Media	Filho Ord-Media	Outros Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.	26,58	17,68	13,36	10,194	0,006
Marcha 1ª Av.	20,19	26,55	14,95	6,567	0,037
MIF 1ª Av.	26,83	21,73	8,91	16,291	0,000

### **Habilitações Literárias**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste de Kruskal-Wallis.

Constatamos, através da tabela 21, que não existe significância estatística entre as habilitações literárias e o equilíbrio ( $p=0,358$ ), a marcha ( $p=0,473$ ) ou a independência funcional ( $p=0,551$ ). O equilíbrio, a capacidade de marcha e a independência funcional são independentes da variável habilitações literárias dos doentes na população onde extraímos a amostra.

Apesar disso, observamos que, nesta amostra, os indivíduos com estudos apresentam valores de marcha mais elevados, enquanto que os indivíduos sem estudos apresentavam valores de equilíbrio e independência funcional mais elevados.

Tabela 21 – Teste U de Mann-Whitney entre habilitações literárias e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Habilitações Literárias		U	p
	Sem Estudos Ord-Media	Com Estudos Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.	25,20	19,83	64,000	0,358
Marcha 1ª Av.	16,90	21,01	69,500	0,473
MIF 1ª Av.	23,60	20,06	72,000	0,551

### **Diagnóstico de Hospitalização**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste de Kruskal-Wallis

Constatamos pelos valores da tabela 22 que existe relação estatisticamente significativa entre o diagnóstico de hospitalização e o nível de equilíbrio ( $p=0,033$ ), podendo concluir que os níveis de equilíbrio estão associados ao diagnóstico de hospitalização dos doentes na população onde extraímos a amostra.

Verificamos ainda que, na presente amostra, são os elementos que foram hospitalizados por uma patologia nefrourológica os que apresentam valores mais elevados de equilíbrio.

Constatamos ainda, pelos valores da tabela 22, que não existe significância estatística entre o diagnóstico de hospitalização e a marcha ( $p=0,143$ ) ou entre o diagnóstico de hospitalização e a independência funcional ( $p=0,152$ ). Face a estes resultados, somos levados a concluir que os níveis de marcha e independência funcional são independentes do diagnóstico de hospitalização dos doentes na população onde extraímos a amostra.

Verificamos ainda que, na presente amostra, os elementos que foram hospitalizados por uma patologia respiratória apresentaram valores mais baixos, logo menor capacidade de marcha e maior dependência funcional.

Tabela 22 – Teste de Kruskal-Wallis entre diagnóstico de hospitalização e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Diagnóstico de Hospitalização			$\chi^2$	p
	Patologia Respiratória Ord-Media	Patologia Nefrourológica Ord-Media	Outras Patologias Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.	21,86	24,46	12,06	6,822	0,033
Marcha 1ª Av.	17,33	24,96	20,39	3,889	0,143
MIF 1ª Av.	17,89	19,62	27,00	3,772	0,152

### **Antecedentes**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste U de Mann-Whitney para cada antecedente.

#### Relação Antecedentes – Equilíbrio

Constatamos pelos valores da tabela 23 que não existe significância estatística entre nenhum dos antecedentes e o equilíbrio dos doentes, afirmando assim que o equilíbrio é independente dos antecedentes médicos dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Apesar disso verificamos que, na nossa amostra, os doentes que apresentam antecedentes de patologia cardíaca, osteoarticular, músculo-esquelética e “outra patologia”, revelam valores de equilíbrio mais baixos, em relação aos que não apresentam estes antecedentes.

Tabela 23 – Teste U de Mann-Whitney entre cada antecedente e o equilíbrio, marcha e independência funcional

Antecedentes	Equilíbrio 1ª Aval.			Marcha 1ª Aval.			Independência Funcional 1ª Aval.		
	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p
<b>Patologia Cardíaca</b>	Não (n=22)	20,75		18,95			19,82		
	Sim (n=18)	20,19	192,500	22,39	164,000	0,366	21,33	183,000	0,697
<b>Patologia Respiratória</b>	Não (n=24)	19,69		21,16			20,97		
	Sim (n=11)	22,64	136,000	18,77	140,500	0,570	19,27	146,000	0,698
<b>Patologia Metabólica</b>	Não (n=38)	20,32		19,76			20,89		
	Sim (n=2)	24,00	31,000	34,50	10,000	0,092	13,00	23,000	0,400
<b>Patologia Neurológica</b>	Não (n=26)	19,94		23,37			23,65		
	Sim (n=14)	21,54	167,500	15,18	107,500	0,033	14,64	100,000	0,019
<b>Patologia Osteoarticular</b>	Não (n=28)	21,16		21,79			20,11		
	Sim (n=12)	18,96	149,500	17,50	132,000	0,299	21,42	157,000	0,760
<b>Patologia Musculo-esq.</b>	Não (n=38)	20,87		20,26			19,50		
	Sim (n=2)	13,50	24,000	25,00	29,000	0,615	39,50	0,000	0,003
<b>Patologia Nefrourológica</b>	Não (n=36)	19,61		20,44			20,72		
	Sim (n=4)	28,50	40,000	21,00	70,000	0,948	18,50	64,000	0,744
<b>Patologia Neoplásica</b>	Não (n=38)	19,95		19,78			20,50		
	Sim (n=2)	31,00	17,000	34,25	10,500	0,092	20,50	38,000	1,000
<b>Outra Patologia</b>	Não (n=36)	21,17		20,44			20,69		
	Sim (n=4)	14,50	48,000	21,00	70,000	0,948	18,75	65,000	0,778

## Relação Antecedentes – Marcha

Constatamos pelos valores da tabela 23 que, relativamente à marcha avaliada no primeiro momento, apenas existem diferenças estatisticamente significativas para o antecedente de patologia neurológica ( $p=0,033$ ), concluindo que os níveis de marcha estão associados apenas ao antecedente médico de patologia neurológica dos doentes na população da qual extraímos a amostra, sendo independente dos restantes antecedentes.

Através dos dados, observamos que os doentes que apresentam este antecedente revelam valores de marcha mais baixos, em relação aos que não apresentam.

#### Relação Antecedentes – Independência Funcional

Constatamos pelos valores da tabela 23 que, relativamente à independência funcional, apenas existem diferenças estatisticamente significativas para os antecedentes de patologia neurológica ( $p=0,019$ ) e patologia músculo-esquelética ( $p=0,003$ ), concluindo que a independência funcional apenas está associada aos referidos antecedentes dos doentes na população da qual extraímos a amostra, sendo independente dos restantes antecedentes.

Através dos dados, observamos que os doentes que apresentam antecedentes de patologia neurológica revelam valores de independência funcional mais baixos, em relação aos que não apresentam.

#### **Medicação Habitual**

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste U de Mann-Whitney para cada medicação.

#### Relação Medicação – Equilíbrio

Constatamos pelos valores da tabela 24 que, relativamente ao equilíbrio, apenas existem diferenças estatisticamente significativas para a medicação “neurolépticos” ( $p=0,042$ ), podendo assim concluir que o equilíbrio está relacionado com a toma de “neurolépticos” por parte dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Podemos ainda verificar que, na nossa amostra, quem tomava neurolépticos apresentava valores de equilíbrio mais baixos que aqueles que não os tomavam.

#### Relação Medicação – Marcha

Constatamos pelos valores da tabela 24 que, relativamente à marcha, apenas existe diferenças estatisticamente significativas para quem tomava medicação do grupo farmacológico dos digitálicos ( $p=0,028$ ) ou diuréticos ( $p=0,027$ ). Face a estes resultados, somos levados a afirmar que a medicação “digitálicos” e “diuréticos” estão relacionados com a capacidade de marcha dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Os dados revelam que quem tomava digitálicos ou diuréticos apresentava valores de marcha mais elevados que aqueles que não os tomavam.

### Relação Medicação – Independência Funcional

Constatamos pelos valores da tabela 24 que, relativamente à independência funcional, existem diferenças estatisticamente significativas para quem tomava medicação do grupo farmacológico dos neurolépticos ( $p=0,002$ ), digitálicos ( $p=0,013$ ) ou diuréticos ( $p=0,025$ ). Somos assim levados a afirmar que a toma da medicação neurolépticos, digitálicos e diuréticos está relacionada com a independência funcional dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Podemos ainda verificar que, na nossa amostra, quem tomava medicação dos grupos farmacológicos estudados apresentava valores de independência funcional mais baixos que aqueles que não os tomavam, excetuando quem tomava antidepressivos e digitálicos.

Tabela 24 – Teste U de Mann-Whitney entre cada Medicação Habitual e Equilíbrio, Marcha e Independência Funcional

Medicação Habitual	Equilíbrio 1ª Aval.			Marcha 1ª Aval.			Independ. Funcional 1ª Aval.		
	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p
<b>Benzodiazepinas</b>									
Não (n=29)	21,97	117,000	0,207	21,02	144,500	0,654	21,69	125,000	0,308
Sim (n=11)	16,64			19,14			17,36		
<b>Sedativos</b>									
Não (n=34)	19,68	74,000	0,306	20,74	94,000	0,782	21,18	79,000	0,618
Sim (n=6)	25,17			19,17			16,67		
<b>Neurolépticos</b>									
Não (n=36)	21,75	27,000	0,042	21,50	36,000	0,112	22,22	10,000	0,002
Sim (n=4)	9,25			11,50			5,0		
<b>Antidepressivos</b>									
Não (n=39)	20,68	12,500	0,650	20,73	10,500	0,550	20,08	3,000	0,200
Sim (n=1)	13,50			11,50			37,00		
<b>Digitálicos</b>									
Não (n=29)	21,21	139,000	0,550	18,02	87,500	0,028	17,69	78,000	0,013
Sim (n=11)	18,64			27,05			27,91		
<b>Diuréticos</b>									
Não (n=13)	20,04	169,500	0,864	14,62	99,000	0,027	26,46	98,000	0,025
Sim (n=27)	20,72			23,33			17,63		
<b>Anti hipertensores</b>									
Não (n=22)	19,07	166,500	0,396	22,23	160,000	0,312	20,64	195,000	0,946
Sim (n=18)	22,25			18,39			20,33		

### Visão

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste de Kruskal-Wallis.

Constatamos, pelos valores da tabela 25, que não existe significância estatística entre a visão e o equilíbrio ( $p=0,814$ ), entre a visão e a marcha ( $p=0,065$ ) ou entre a visão e a independência funcional ( $p=0,499$ ), podendo assim afirmar-se que o equilíbrio, a marcha e a independência funcional são independentes da capacidade de visão dos doentes na população onde extraímos a amostra.

Verificamos ainda que, na presente amostra, são os elementos com menor dificuldade na visão os que apresentam melhores valores de equilíbrio e independência funcional, o que não se verifica em relação à marcha.

Tabela 25 – Teste de Kruskal-Wallis entre visão e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Visão			$\chi^2$	p
	Adeq (n=4) Ord-Media	Dif. Min (n=23) Ord-Media	Dif. Mod (n=13) Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.	23,63	19,76	20,85	0,413	0,814
Marcha 1ª Av.	16,25	18,07	26,12	5,474	0,065
MIF 1ª Av.	24,00	21,57	17,54	1,390	0,499

### Audição

Para testar esta sub-hipótese foi aplicado um Teste de Kruskal-Wallis.

#### Relação Audição – Equilíbrio

Constatamos pelos valores da tabela 26 a existência de diferenças estatisticamente significativas entre a audição e o nível de marcha ( $p=0,000$ ), podendo assim concluir que a marcha está relacionada à capacidade de audição dos doentes na população onde extraímos a amostra.

Contrariamente ao que seria de esperar, na nossa amostra, foram os indivíduos com dificuldade mais acentuada na audição aqueles que apresentavam valores mais elevados, isto é menos dificuldade na marcha.

Constatamos pelos valores da tabela 26 que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a audição e o equilíbrio ( $p=0,583$ ) ou entre a audição e independência funcional ( $p=0,439$ ), podendo assim afirmar-se que o equilíbrio e a independência funcional são independentes da capacidade de audição dos doentes na população onde extraímos a amostra.

Apesar disso verificamos que são os elementos com dificuldade mínima na audição os que apresentam valores mais elevados, logo maior independência funcional. Relativamente ao equilíbrio, os indivíduos com dificuldade mais acentuada na audição são aqueles que apresentavam valores mais elevados, isto é melhor equilíbrio.

Tabela 26 – Teste de Kruskal-Wallis entre audição e equilíbrio / marcha / independência funcional

Variáveis	Audição				$\chi^2$	p
	Adeq (n=8) Ord-Media	Dif. Min (n=16) Ord-Media	Dif. Mod (n=10) Ord-Media	Dif. Grave (n=6) Ord-Media		
Equilíbrio 1ª Av.	19,06	20,06	18,85	26,33	1,948	0,583
Marcha 1ª Av.	18,63	14,88	21,25	36,75	18,802	0,000
MIF 1ª Av.	21,38	22,56	15,30	22,50	2,709	0,439

H1 e):. Existe associação entre as variáveis sociodemográficas (Idade e Género) / variáveis clínicas (Diagnóstico, Antecedentes, Medicação, Visão e Audição) e a variação no Equilíbrio, Marcha e Independência Funcional após o Programa de Exercícios de Enfermagem de Reabilitação instituído.

Nas seguintes tabelas as variáveis equilíbrio, marcha e independência funcional representam a variação ( $\Delta$ ) verificada da primeira para a segunda avaliação. Para tal foram criadas variáveis através da fórmula de diferença: segunda avaliação – primeira avaliação = variação (ex. segunda avaliação do equilíbrio menos primeira avaliação do equilíbrio = variação do equilíbrio). Desta forma pretendemos avaliar a influência das variáveis sociodemográficas e clínicas na evolução conseguida em termos de equilíbrio, marcha e independência funcional.

### **Idade**

Através da Regressão Linear Simples (tabela 27) verificamos que não há associação estatisticamente significativa entre a idade e cada uma das diferenças nos valores entre a primeira e a segunda avaliação do equilíbrio, marcha e independência funcional ( $p=0,064$ ;  $p=0,713$ ;  $p=0,575$ , respetivamente), podendo afirmar que a variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional é independente da idade dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Tabela 27 – Regressão Linear Simples entre idade e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Idade		
	Beta	T	p
$\Delta$ Equilíbrio	-0,296	-1.911	0,064
$\Delta$ Marcha	-0,060	-0,370	0,713
$\Delta$ MIF	-0,091	-0,566	0,575

### **Género**

Através do teste U de Mann-Whitney (tabela 28) verificamos que apenas existe relação estatisticamente significativa entre o género e a variação na marcha ( $p=0,033$ ), o que não se verifica para a variação no equilíbrio ( $p=0,939$ ) e para a variação na independência funcional ( $p=0,363$ ). Assim, podemos afirmar que a variação verificada na independência funcional e no equilíbrio é independente do género, pelo contrário a variação verificada nos valores da marcha está associada ao género dos doentes na população da qual extraímos a amostra.

Verificamos ainda que os doentes do género feminino tiveram uma variação menor em relação aos do género masculino em termos de capacidade de marcha.

Tabela 28 - Teste U de Mann-Whitney entre género e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Género			
	Masculino Ord-Media	Feminino Ord-Media	U	p
$\Delta$ Equilíbrio	20,58	20,25	147,500	0,939
$\Delta$ Marcha	22,77	13,70	82,000	0,033
$\Delta$ MIF	19,52	23,45	120,500	0,363

### **Habilitações Literárias**

Através do teste de Kruskal-Wallis (tabela 29) verificamos que apenas existe associação estatisticamente significativa entre as habilitações literárias e a variação na independência funcional ( $p=0,003$ ), mas tal não se verificou em relação à variação no equilíbrio ( $p=0,279$ ) e na marcha ( $p=0,605$ ).

Face a estes resultados, somos levados a concluir que, na população da qual extraímos a amostra, a variação da independência funcional está relacionada com as habilitações literárias dos doentes, enquanto que a variação no equilíbrio e na marcha são independentes das habilitações literárias dos mesmos.

Observamos, nos dados presentes na tabela, que os doentes com estudos apresentaram uma maior evolução em termos de independência funcional.

Tabela 29- Teste de Kruskal-Wallis entre habilitações literárias e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Habilitações Literárias			
	Sem estudos Ord-Media	Com estudos Ord-Media	U	p
$\Delta$ Equilíbrio	15,10	21,27	60,500	0,279
$\Delta$ Marcha	23,20	20,11	74,000	0,605
$\Delta$ MIF	6,80	22,46	19,000	0,003

### **Diagnóstico de Hospitalização**

Através do teste de Kruskal-Wallis (tabela 30) verificamos que não há relação estatisticamente significativa entre o diagnóstico de hospitalização e a variação do equilíbrio, marcha e independência funcional ( $p=0,090$ ;  $p=0,578$ ;  $p=0,438$ , respetivamente).

Face a estes resultados, somos levados a concluir que, na população onde extraímos a amostra, a variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional é independente do diagnóstico de hospitalização dos doentes.

Verificamos ainda que os doentes que deram entrada por uma patologia nefrourológica tiveram uma menor evolução relativamente às variáveis estudadas, quando comparados com os doentes com outros diagnósticos de hospitalização.

Tabela 30 - Teste de Kruskal-Wallis entre diagnóstico e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Diagnóstico de Hospitalização			$\chi^2$	p
	Pat. Resp Ord-Media	Pat. Nefro. Ord-Media	Outras Pat. Ord-Media		
$\Delta$ Equilíbrio	20,47	16,04	27,00	4,816	0,090
$\Delta$ Marcha	19,78	19,08	24,00	1,096	0,578
$\Delta$ MIF	19,28	19,15	24,89	1,650	0,438

### **Antecedentes**

Através do Teste U de Mann-Whitney (tabela 31) verificamos que apenas existe relação estatisticamente significativa entre a variação do equilíbrio e os antecedentes de patologia neoplásica ( $p=0,015$ ). Relativamente à variação na marcha apenas os antecedentes de patologia neurológica revelaram diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,042$ ). No caso da variação da independência funcional mostraram

diferenças estatisticamente significativas os antecedentes de patologia cardíaca ( $p=0,017$ ), respiratória ( $p=0,018$ ), músculo-esquelética ( $p=0,023$ ) e os de patologia neoplásica ( $p=0,023$ ).

Tabela 31- Teste U de Mann-Whitney entre cada antecedente e a variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis		Δ Equilíbrio			Δ Marcha			Δ Independência Funcional		
		Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p
<b>Patologia Cardíaca</b>	Não (n=22)	23,23	138,000	0,106	18,41	152,000	0,219	24,45	111,000	0,017
	Sim (n=18)	17,17			23,06			15,67		
<b>Patologia Respiratória</b>	Não (n=24)	21,45	132,000	0,419	20,03	146,000	0,698	23,17	82,000	0,018
	Sim (n=11)	18,00			21,73			13,45		
<b>Patologia Metabólica</b>	Não (n=38)	20,50	38,000	1,000	21,08	16,000	0,208	20,71	30,000	0,656
	Sim (n=2)	20,50			9,50			16,50		
<b>Patologia Neurológica</b>	Não (n=26)	21,85	147,000	0,332	23,27	110,000	0,042	21,62	153,000	0,424
	Sim (n=14)	18,00			15,36			18,43		
<b>Patologia Osteoarticular</b>	Não (n=28)	19,07	128,000	0,247	18,43	110,000	0,090	19,68	145,000	0,512
	Sim (n=12)	23,83			25,33			22,42		
<b>Patologia Músculo-esquelética</b>	Não (n=38)	20,50	38,000	1,000	19,79	11,000	0,108	21,39	4,000	0,023
	Sim (n=2)	20,50			34,00			3,50		
<b>Patologia Nefrourológica</b>	Não (n=36)	20,50	72,000	1,000	20,25	63,000	0,712	19,78	46,000	0,262
	Sim (n=4)	20,50			22,75			27,000		
<b>Patologia Neoplásica</b>	Não (n=38)	21,42	3,000	0,015	20,79	27,000	0,538	21,39	4,000	0,023
	Sim (n=2)	3,00			15,00			3,50		
<b>Outra Patologia</b>	Não (n=36)	20,67	66,000	0,811	20,92	57,000	0,528	20,58	69,000	0,913
	Sim (n=4)	19,00			16,75			19,75		

Face a estes resultados, somos levados a afirmar que a variação verificada no equilíbrio está relacionada com os antecedentes de patologia neoplásica, a variação na capacidade de marcha está relacionada com os antecedentes de patologia neurológica e a variação da independência funcional está relacionada com os antecedentes de patologia cardíaca, respiratória, músculo-esquelética e de patologia neoplásica.

Dos dados evidenciados na tabela 31, concluímos ainda que os doentes que apresentavam antecedentes de patologia neoplásica apresentaram menor evolução do equilíbrio em relação aos que não apresentavam este antecedente. Relativamente à marcha os doentes com antecedentes de patologia neurológica apresentaram menor evolução quando comparados aos que não apresentavam esse antecedente. Por fim, em relação à independência funcional, os doentes com antecedentes de patologia cardíaca, respiratória, músculo-esquelética e neoplásica apresentaram menor evolução em relação aos que não apresentavam tais antecedentes.

### **Medicação Habitual**

Através do Teste U de Mann-Whitney (tabela 32) verificamos que apenas existe associação estatisticamente significativa entre a variação no equilíbrio, na marcha e na independência funcional e a toma da medicação diuréticos ( $p=0,016$ ;  $p=0,012$  e  $p=0,036$  respetivamente).

Tabela 32 - Teste U de Mann-Whitney entre cada medicação e a variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Δ Equilíbrio			Δ Marcha			Δ Independência Funcional		
	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p	Ord-Media	U	p
<b>Medicação Habitual</b>									
<b>Benzodiazepinas</b>									
Não (n=29)	18,91	113,500	0,166	20,10	148,000	0,743	19,21	122,000	0,267
Sim (n=11)	24,68			21,55			23,91		
<b>Sedativos</b>									
Não (n=34)	21,03	84,000	0,517	21,12	81,000	0,447	21,35	73,000	0,288
Sim (n=6)	17,50			17,00			15,67		
<b>Neurolépticos</b>									
Não (n=36)	19,42	33,000	0,083	21,25	45,000	0,243	19,53	37,000	0,123
Sim (n=4)	30,25			13,75			21,53		
<b>Antidepressivos</b>									
Não (n=39)	20,00	0,000	0,050	20,03	1,000		20,28	11,000	11,00
Sim (n=1)	40,00			39,00			29,00		
<b>Digitálicos</b>									
Não (n=29)	22,00	115,500	0,185	19,10	119,000	0,229	21,66	120,000	0,323
Sim (n=11)	16,50			24,18			17,45		
<b>Diuréticos</b>									
Não (n=13)	26,81	93,500	0,016	27,15	89,000	0,012	26,08	103,00	0,036
Sim (n=27)	17,46			17,30			17,81		
<b>Anti hipertensores</b>									
Não (n=22)	20,75	192,500	0,882	17,73	137,000	0,100	23,23	138,000	0,106
Sim (n=18)	20,19			23,89			17,17		

Face a estes resultados, somos levados a afirmar que a variação verificada no equilíbrio, na marcha e na independência funcional está relacionada com a toma de diuréticos.

Verificamos ainda que os doentes que tomavam diuréticos apresentaram menor evolução do equilíbrio, da marcha e da independência funcional, em relação a quem não tomava esse fármaco.

### **Visão**

Através do teste de Kruskal-Wallis (tabela 33) verificamos que apenas existe associação estatisticamente significativa entre a visão e a variação na marcha ( $p=0,012$ ), o que não se verifica para a variação no equilíbrio ( $p=0,260$ ) ou para a variação na independência funcional ( $p=0,775$ ). Face a estes resultados, somos levados a afirmar que, na população onde extraímos a amostra, a variação do equilíbrio e da independência funcional é independente da visão dos doentes. Por outro lado, a variação da marcha está relacionada com essa mesma capacidade de visão.

Os dados observados revelam ainda que os doentes que apresentavam melhor visão registaram uma maior variação na marcha.

Tabela 33 - Teste de Kruskal-Wallis entre visão e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Visão			$\chi^2$	p
	Adequada (n=4) Ord-Media	Dificuldade Mínima (n=23) Ord-Media	Dificuldade Moderada (n=13) Ord-Media		
$\Delta$ Equilíbrio	22,63	22,57	16,19	2,694	0,260
$\Delta$ Marcha	28,25	23,43	12,92	8,896	0,012
$\Delta$ MIF	21,00	21,48	18,62	0,510	0,775

### **Audição**

Através do teste de Kruskal-Wallis (tabela 34) verificamos que apenas existe associação estatisticamente significativa entre a audição e a variação no equilíbrio ( $p=0,022$ ), o que não se verifica para a variação na marcha ( $p=0,053$ ) ou para a variação na independência funcional ( $p=0,428$ ). Podemos assim afirmar que a variação verificada nos valores da independência funcional e nos valores da marcha é independente da capacidade de audição dos doentes na população onde extraímos a amostra. Por outro lado, a variação dos valores de equilíbrio está relacionada com esta mesma capacidade.

Verificamos ainda que os doentes que apresentavam dificuldade grave na audição tiveram uma significativa menor evolução do equilíbrio, da primeira para a segunda avaliação.

Tabela 34 - Teste de Kruskal-Wallis entre audição e variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional

Variáveis	Audição				$\chi^2$	p
	Adequada (n=8) Ord-Media	Dificuldade Mínima (n=16) Ord-Media	Dificuldade Moderada (n=10) Ord-Media	Dificuldade Grave (n=6) Ord-Media		
$\Delta$ Equilíbrio	20,81	25,59	19,20	8,67	9,594	0,022
$\Delta$ Marcha	22,50	25,50	13,80	15,57	7,668	0,053
$\Delta$ MIF	20,38	23,94	16,70	17,83	2,774	0,428

## 7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Tendo em conta os resultados apresentados e analisados anteriormente, pretende-se neste capítulo discutir os mesmos e interpretá-los à luz da fundamentação teórica, estabelecendo ligação entre estes e outros resultados já conhecidos. Vamos assim, tentar dar resposta à questão de investigação e às hipóteses formuladas.

### **Caracterização Sociodemográfica**

A idade, apesar de não representar uma condição sine qua non em relação à diminuição na capacidade de equilíbrio, capacidade de marcha e funcionalidade no geral, está normalmente presente nos estudos como fator associado a esta mesma diminuição.

Tendo em conta os dados demográficos da amostra estudada, observou-se que, os participantes deste estudo, apresentaram uma média de idade de 77 anos e que 52,5% dos participantes se encontram situados no escalão de 75-84 anos de idade.

A análise da média de idade da nossa amostra vai de encontro a outros estudos relativos a idosos hospitalizados na mesma instituição onde foi realizado este estudo como o de Januário (2013) que apresentava uma média de 78,76 anos ou Sousa (2014) que apresentava uma média de idade de 78,4 anos. Campos (2008) refere que um terço do total das altas hospitalares em Portugal corresponde a pessoas com 65 anos ou mais.

Observou-se ainda que, no nosso estudo, a idade não apresentava uma relação estatisticamente significativa com o equilíbrio ( $p=0.372$ ), com a marcha ( $p=0.860$ ) ou com a independência funcional ( $p=0.644$ ), no entanto, verificamos que, na primeira avaliação (antes da implementação do PEER), os idosos apresentaram valores medianos muito baixos, em relação ao máximo possível, o que revela graves défices no equilíbrio, capacidade de marcha e independência funcional.

A literatura existente relaciona fortemente a idade com o desequilíbrio, tal como referem Figueiredo, Lima e Guerra (2007), com défices na marcha como referem Hausdorff et al (2001) e ainda com a funcionalidade, como refere Lobo (2012) ao concluir que a diminuição da aptidão física com o envelhecimento e os baixos níveis

de atividade física contribuem para défices funcionais e de estabilidade postural, que podem originar quedas.

A idade avançada é segundo Cunha, Cintra, da Cunha, Couto, & Giacomini (2009) um dos fatores predisponentes mais apontado pelos estudos em relação ao declínio funcional em idosos durante o período de hospitalização.

Estes défices funcionais levam a dependência nos idosos tal como mostra o estudo de Marin et al. (2000), que ao estudar idosas hospitalizadas observaram que 84% apresentava algum grau de dependência, o que levou à necessidade da presença de um cuidador para assistência.

Relacionando a idade com a variação verificada no equilíbrio, marcha e independência funcional após o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação, verificamos que, no nosso estudo, não há correlação estatisticamente significativa entre a idade e cada uma das diferenças nos valores entre a 1ª e a 2ª avaliação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional ( $p=0,064$ ;  $p=0,713$ ;  $p=0,575$ , respetivamente).

No entanto, segundo Silva e Mannrich (2017) a resposta ao exercício modifica-se com a idade e com a condição de saúde, assim como cada disfunção exige um tempo e intensidade diferentes para ser tratada. Também o estudo de Bagg, Pombo e Hopman (2002) mostra o efeito da idade na reabilitação, mostrando que quanto maior a idade dos doentes menor a sua recuperação.

Analisando os resultados do nosso estudo averiguamos que os participantes do estudo foram em maior número do género masculino (75%) comparativamente com o género feminino (25%), dados que vão de encontro a outros estudos relativos a idosos hospitalizados como o de Sousa (2014) (Masculino 52%; Feminino 48%) ou estudos em doentes institucionalizados em RCCI como o de Henriques (2017) (Masculino 60%; Feminino 40%).

Observou-se ainda que o género dos participantes não tinha relação estatisticamente significativa com o equilíbrio ( $p=0,634$ ), a marcha ( $p=0,590$ ) ou a independência funcional ( $p=0,083$ ), no entanto, verificamos maiores défices de equilíbrio, marcha e maior dependência funcional nos participantes do sexo feminino, dados estes que se encontram em consonância com os resultados do estudo de Rosa, Benício, Latorre, e Ramos (2003) que referem o género como fortemente associado à ocorrência da dependência, sendo mais de duas vezes maior a probabilidade para as mulheres em relação aos homens.

Dados relativos a 2015-2017 mostram que embora os homens apresentem uma esperança de vida (esperança de vida à nascença) menor (77,74 anos) que as

mulheres (83,41 anos) (Portugal, INE, 2018), as estimativas relativas a 2014 revelam que estes poderiam esperar viver saudáveis e sem limitações funcionais/incapacidades (esperança média de vida saudável à nascença) mais tempo (58,3 anos) que as mulheres (55,4 anos) (Portugal, INE, 2016). Assim, de forma geral, poderemos afirmar que as mulheres poderão viver mais, mas apresentar incapacidades funcionais mais cedo que os homens.

Os nossos dados relativamente à marcha estão em consonância com o estudo de Oliveira et al. (2010) que mostrou que o sexo feminino comparativamente ao masculino, apresentava maior percentagem de casos desfavoráveis quanto à locomoção e quedas, não se tendo, no entanto, verificado também neste estudo uma relação estatisticamente significativa entre idade e locomoção.

Relacionando a variável género com a variação verificada no equilíbrio, marcha e dependência funcional antes e após o treino de enfermagem de reabilitação, verificamos que, no nosso estudo, apenas se encontra relação estatisticamente significativa entre o género e a variação na marcha ( $p=0,033$ ), o que não se verifica para a variação no equilíbrio ( $p=0,939$ ) e para a variação na independência funcional ( $p=0,363$ ). Também Greenwald, Seel, Cifu e Shah (2001) no seu estudo, sobre as diferenças relacionadas ao género nos resultados funcionais após reabilitação aguda, não encontraram relação estatisticamente significativa entre estes.

Apesar disso, no nosso estudo, os doentes do género feminino apresentaram uma variação menor, em relação aos do género masculino, em termos de capacidade de marcha após serem submetidos ao PEER.

Considerando a variável estado civil verificámos que a maioria (72,5%,  $N=29$ ) da amostra total integra a alternativa “casado/união de facto”, seguindo-se os “viúvos” com 22,5% ( $N=9$ ), dados que vão de encontro a outros estudos como os de Henriques (2017) e Sousa (2014), que também identificaram a maioria dos participantes como casados (casados/união de facto = 60% da amostra em ambos os estudos).

Verificamos ainda que 45% dos participantes vivem com o cônjuge enquanto que 27,5% vivem com filhos e 12,5% vivem sozinhos. Também estes dados vão de encontro a outros estudos como o de Sousa (2014), em que a maioria dos participantes vivia só com o cônjuge (38%), apesar de identificar mais idosos que viviam sozinhos (22%) que aqueles que viviam com filhos (12%), ao contrário dos dados do nosso estudo.

Relacionando a variável coabitação com o equilíbrio, a marcha e a incapacidade funcional avaliada antes de implementar o plano de reabilitação, verificamos que

existem diferenças estatisticamente significativas nos valores de equilíbrio entre o tipo de coabitação ( $p=0,006$ ), assim como para a marcha ( $p=0,037$ ) e para a independência funcional ( $p=0,000$ ). Constatamos ainda, pelos nossos dados, que os participantes que vivem acompanhados por familiares (com cônjuge ou com filhos) são os que apresentam melhores valores de equilíbrio, capacidade de marcha e independência funcional. O estudo de Pego (2013) relativo aos idosos em situação de dependência em Portugal revela que 66,5% dos idosos dependentes coabitavam com o cônjuge.

Relacionando a variável estado civil com o equilíbrio, a marcha e a incapacidade funcional, verificamos que apenas existem diferenças estatisticamente significativas nos valores de independência funcional entre o tipo de estado civil ( $p=0,000$ ), não se verificando diferenças estatisticamente significativas em relação ao equilíbrio ( $p=0,120$ ) e à marcha ( $p=0,470$ ). Os dados revelam ainda que na nossa amostra os doentes casados apresentaram valores de independência funcional mais elevados que os solteiros e os viúvos, na primeira avaliação. Também no estudo de Barbosa, B. R., Almeida, Barbosa, M. R., e Rossi-Barbosa (2014) os resultados mostraram que a incapacidade funcional era menor entre os casados, comparados aos sem companheiro.

Os nossos dados mostram-nos também que os idosos que moravam só com filhos apresentavam maior dependência funcional que os que viviam só com o cônjuge. Segundo Henriques (2017, p. 88) estes resultados “poderão assentar na premissa de que, a família, ao invés de potenciar as capacidades do próprio utente para a realização das AVDs, acaba por substituí-lo na sua realização”, levando esta substituição a uma espiral de progressiva instauração da dependência no idoso.

Já segundo Pimentel (2005), o cenário ideal para qualquer idoso que pretenda viver de forma equilibrada e sem grandes discontinuidades será a permanência no meio familiar e social, sendo o apoio dado pelos familiares e/ ou amigos, geralmente, o mais adequado às necessidades de cada indivíduo.

Quando se aborda o nível de instrução, verificamos que os dados encontrados no nosso estudo vão ao encontro do estudo de Braga, Casella, Campos e Paiva (2011), em que a maioria da população idosa representada tinha como habilitações literárias o 1º ciclo do ensino básico (60%). No nosso estudo esta percentagem acentua-se verificando-se 80% dos participantes com o 1º ciclo do ensino básico, sendo que 12,5% não sabe ler e escrever. Estes dados também vão de encontro aos dados revelados pela PORDATA (Base de Dados de Portugal Contemporâneo) relativos a 2017, que

mostram como a maioria dos idosos têm o 1º ciclo do ensino básico (1122600), existindo ainda 514000 idosos sem escolaridade em Portugal.

Relacionando a variável habilitações literárias com o equilíbrio, a marcha e independência funcional antes da implementação do plano, verificamos não existir diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,358$ ;  $p=0,473$  e  $p=0,551$  respetivamente). Apesar disso, observamos que, nesta amostra, os indivíduos com estudos apresentam valores de equilíbrio e independência funcional mais baixos, mas valores de capacidade de marcha mais elevados.

Marques, Rodrigues e Kusumota (2006) refere que o baixo grau de escolaridade pode contribuir para o aparecimento da doença, pois esse facto associado a fatores socioeconómicos e culturais podem dificultar a consciencialização para a necessidade de cuidado com a saúde ao longo da vida, adesão ao tratamento e à manutenção de um estilo de vida saudável, que limite a ação de fatores de risco, e assim da incapacidade e dependência.

Relacionando esta variável com variação verificada no equilíbrio, marcha e dependência funcional antes e após o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação, verificamos que existe relação estatisticamente significativa entre as habilitações literárias e a variação na independência funcional ( $p=0,003$ ), mas tal não se verificou em relação à variação na marcha ( $p=0,605$ ) e no equilíbrio ( $p=0,279$ ).

Os dados revelam ainda que os doentes com estudos apresentaram uma maior evolução em termos de independência funcional.

Também nesta relação entre habilitações literárias e variação no equilíbrio, na marcha e na funcionalidade após a implementação do programa, o pressuposto de Marques et al (2006) pode ter fundamento, assumindo que um baixo grau de escolaridade pode dificultar a consciencialização para a necessidade da reabilitação e diminuir a adesão e motivação para o programa de reabilitação.

### **Caracterização Clínica**

A análise do diagnóstico principal na admissão revela que a patologia respiratória é o diagnóstico major (45%,  $n=18$ ), precedido da patologia nefrourológica (32,5%,  $n=13$ ). Estes dados estão em concordância com um estudo de Pillatt (2012) que indica como causas mais frequentes de internamento hospitalar em idosos as doenças relacionadas com aparelhos circulatório, respiratório e digestivo, que somadas correspondem a 60% dos internamentos em faixas etárias mais elevadas. Os dados

do estudo de Pereira, Souza, Carneiro, e Sarges (2014), sobre a “Funcionalidade global de idosos hospitalizados”, revelaram como motivo mais frequente de internamento a doença cardiovascular, a doença do sistema digestivo e as doenças endócrina e metabólica.

Relacionando esta variável (diagnóstico de internamento) com o equilíbrio, a marcha e a incapacidade funcional, verificamos, no nosso, estudo uma relação estatisticamente significativa entre o diagnóstico e o equilíbrio ( $p=0,033$ ), o que não se verifica em relação à marcha ( $p=0,143$ ) ou à independência funcional ( $0,152$ ). Os nossos dados apontam o diagnóstico de hospitalização “patologia nefrourológica” como aquele em que os doentes revelaram melhores valores de equilíbrio e a patologia respiratória com valores mais baixos de capacidade de marcha e independência funcional. Também a literatura aponta as patologias respiratórias (doenças pulmonares obstrutivas crónicas), as patologias neurológicas (acidente vascular cerebral), as patologias osteoarticulares (doenças articulares e fraturas ósseas), as patologias cardíacas (insuficiência cardíaca) e mesmo as consequências das patologias metabólicas (diabetes) como as principais que contribuem para o comprometimento da capacidade funcional, como nos refere Bonardi, Souza, e Moraes (2007). Palleschi et al (2014) também associam, no seu estudo, o diagnóstico de doença pulmonar a altos níveis de declínio pré-hospitalar.

Relacionando a variável diagnóstico de hospitalização com variação verificada no equilíbrio, marcha e dependência funcional antes e após o treino de enfermagem de reabilitação, verificamos que não há relação estatisticamente significativa entre o diagnóstico e cada uma das diferenças nos valores entre a primeira e a segunda avaliação do equilíbrio, marcha e independência funcional ( $p=0,090$ ;  $p=0,578$ ;  $p=0,438$ , respetivamente). Face a estes resultados somos levados a afirmar que, nesta amostra, o diagnóstico de hospitalização é independente da variação do equilíbrio, da marcha e da independência funcional conseguida após o PEER.

Estes dados contrapõem-se aos dados de Cunha et al. (2009) que identificam a gravidade da condição clínica como um dos fatores predisponentes ao declínio funcional em idosos durante o período de hospitalização.

Dos dados colhidos, observámos ainda que os doentes com diagnóstico de patologia nefrourológica foram os que tiveram uma menor evolução relativamente às variáveis estudadas (equilíbrio, marcha e independência funcional), podendo isto dever-se ao facto de serem os doentes que apresentavam melhores valores de equilíbrio antes da intervenção reabilitativa e esta ser dirigida preferencialmente a este défice.

Da avaliação dos resultados constatamos que a maioria dos participantes do estudo é portadora de alguma patologia crónica (95%), sendo que 57,5% apresenta duas ou mais patologias crónicas. Os antecedentes patológicos mais frequentes entre os doentes estudados são os relacionados com o sistema cardíaco, presente em 45% dos doentes (n=18) e neurológico, presente em 35% dos doentes (n=14). Estes dados estão em consonância com Jannuzzi e Cintra (2006), que destacam as manifestações de doenças crónicas (como a hipertensão arterial, a diabetes mellitus e artrites) e de doenças degenerativas (como afeções cardiovasculares, acidente vascular encefálico, demências e afeções neoplásicas), entre outras, como elementos frequentes no idoso, levando a um elevado número de intervenções e exames complexos, justificando a elevada ocupação hospitalar por esta faixa etária.

Relativamente à relação dos antecedentes com o equilíbrio, marcha e independência funcional, o nosso estudo revelou, não existir significância estatística entre nenhum dos antecedentes e o equilíbrio no momento da primeira avaliação. No caso da marcha apenas se verificaram diferenças estatisticamente significativas para o antecedente de patologia neurológica (p=0,033). Relativamente à independência funcional avaliada no primeiro momento, apenas existe diferenças estatisticamente significativas para os antecedentes de patologia neurológica (p=0,019) e patologia músculo-esquelética (p=0,003).

Verificamos ainda, através dos nossos dados, que os doentes que apresentavam os antecedentes que revelaram relação estatisticamente significativa apresentavam valores mais baixos que os doentes que não tinham esse mesmo antecedente.

Dos resultados do seu estudo, Barbosa et al. (2014) concluem que as doenças crónicas constituem um fator de risco para a incapacidade funcional nos idosos, observando estes que a diabetes mellitus, o acidente vascular cerebral e as doenças cardíacas apresentavam associação com a dependência em atividades básica de vida diária, sendo que, as doenças cardíacas também apresentavam associação com dependência em atividades instrumentais de vida diária.

Alves et al (2007) identificaram a doença pulmonar, assim como a doença cardíaca, a artropatia e a hipertensão arterial como doenças crónicas que exerciam uma forte influência na dependência em atividades básica de vida diária e atividades instrumentais de vida diária.

Sousa (2014, p. 107) refere que

o idoso, portador muitas vezes de patologias crónicas, fica particularmente vulnerável em situação de doença aguda, que associada à hospitalização,

podem determinar perda de funcionalidade física e também cognitiva, levando a um estado de maior dependência, ou seja, a um processo de declínio funcional, com efeitos nefastos na sua qualidade de vida.

Também Cunha et al. (2009) referem as “múltiplas comorbilidades” como um dos fatores predisponentes ao declínio funcional em idosos durante o período de hospitalização.

Leocádio (2011) observou no seu estudo uma associação significativa entre o número de doenças que os idosos apresentavam e o desempenho num teste de equilíbrio, os idosos que tinham um maior número de doenças apresentavam um pior desempenho no teste de equilíbrio.

Relacionando os antecedentes com a variação verificada no equilíbrio, marcha e independência funcional após o programa de exercícios instituído, verificamos que apenas existe relação estatisticamente significativa entre a variação no equilíbrio e os antecedentes de patologia neoplásica ( $p=0,015$ ). Relativamente à variação na marcha apenas os antecedentes de patologia neurológica revelaram diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,042$ ). No caso da variação da independência funcional mostraram diferenças estatisticamente significativas os antecedentes de patologia cardíaca ( $p=0,017$ ), de patologia respiratória ( $p=0,018$ ), de patologia músculo-esquelética ( $p=0,023$ ) e os de patologia neoplásica ( $p=0,023$ ).

Os dados mostram ainda que os doentes que apresentavam os antecedentes, que revelaram relação estatisticamente significativa, sofreram uma evolução menor, quando comparados aos doentes que não tinham esse mesmo antecedente.

De facto, o tipo e gravidade das comorbilidades deve ser um componente a atender na hora do planeamento da estratégia de reabilitação para o paciente, tal como refere Cecatto e de Almeida (2010) no seu estudo relativo ao planeamento da reabilitação na fase aguda pós acidente vascular cerebral.

Num estudo relativo aos fatores preditores da evolução da capacidade funcional num programa de reabilitação cardíaca, Branco et al. (2016) observaram que os doentes não diabéticos obtiveram um incremento da sua capacidade funcional superior comparativamente com doentes diabéticos.

Relativamente à medicação habitual que os participantes do estudo faziam, foi realizado um levantamento de quais realizavam medicação dos grupos farmacológicos que a literatura refere como podendo alterar a capacidade de equilíbrio e marcha (Huber & Wells, 2006 p.148). Assim, os dados mostraram que 72,5% dos idosos estava medicado com medicação de 2 ou mais grupos farmacológicos e somente 10% não

fazia medicação dos grupos farmacológicos indicados. Dos grupos farmacológicos mais presentes nos elementos estudados salientam-se os diuréticos presentes em 67,5% (n=27) dos participantes, seguido dos anti hipertensores em 45% (n=18), as benzodiazepinas em 27,5% (n=11) e os digitálicos também em 27,5% (n=11).

“A polimedicação é uma realidade que não podemos negligenciar e que encontra significância na população idosa, promovendo não raras vezes efeitos colaterais sérios quer pela toma indevida quer pela não adesão ao tratamento” (Sarmiento, 2018, p. 77).

Numa revisão sistemática da literatura de Campbell et al. (2004), a polimedicação revelou-se como um fator preditivo positivo em relação a tempo de internamento, reinternamento e mortalidade.

Relacionando a medicação habitual que os participantes tomavam com o equilíbrio, a marcha e a incapacidade funcional, avaliados no primeiro momento, observamos que relativamente ao equilíbrio apenas existem diferenças estatisticamente significativas para a medicação “neurolépticos” (p=0,042). Relativamente à marcha, apenas existem diferenças estatisticamente significativas para quem tomava medicação do grupo farmacológico dos digitálicos (p=0,028) ou diuréticos (p=0,027). Por fim, relativamente à independência funcional apenas existe diferença estatisticamente significativas para quem tomava medicação do grupo farmacológico dos neurolépticos (p=0,002), digitálicos (p=0,013) ou diuréticos (p=0,025).

Podemos ainda observar que, na nossa amostra, quem tomava neurolépticos apresentava valores de equilíbrio mais baixos que aqueles que não os tomavam. Quem tomava digitálicos ou diuréticos apresentava valores de marcha mais baixos que aqueles que não os tomavam, ou seja menor capacidade para a marcha. Quem tomava medicação dos grupos farmacológicos estudados apresentava valores de independência funcional mais baixos que aqueles que não os tomavam, excetuando quem tomava antidepressivos e digitálicos.

Woolcott et al. (2009) numa meta-análise sobre o impacto de nove grupos de medicação em quedas de idosos, concluem que o uso de sedativos e hipnóticos, antidepressivos, e benzodiazepinas revelou uma associação significativa com estas mesmas quedas. Os grupos analisados foram os agentes anti hipertensores, diuréticos, betabloqueadores, sedativos e hipnóticos, neurolépticos e antipsicóticos, antidepressivos, benzodiazepinas, analgésicos opioides e anti-inflamatórios não esteroides.

Leucádio (2011) em um estudo relativo à influência de fármacos sobre o equilíbrio corporal e capacidade funcional de idosos vestibulopatas estabelece uma relação

negativa entre a quantidade de fármacos consumidos e o equilíbrio e capacidade funcional, isto é, quanto mais medicamentos consumidos maior dependência na mobilidade para a realização das atividades de vida diária (AVDs), e pior equilíbrio corporal. Refere ainda que

toda terapêutica que envolve o uso de medicamentos tem um risco implícito de interações medicamentosas e reações adversas. Um paciente que possui várias comorbidades, muito provavelmente necessita receber vários medicamentos e, portanto, tem maior chance de fazer interações farmacológicas, as quais podem resultar tanto em mais benefícios terapêuticos, como em mais reações adversas e/ou efeitos colaterais.

Relacionando esta variável (medicação habitual) com a variação verificada no equilíbrio, marcha e dependência funcional antes e após o treino de enfermagem de reabilitação, verificamos que apenas existe relação estatisticamente significativa entre a variação no equilíbrio, na marcha e na independência funcional e a toma da medicação “diuréticos” ( $p=0,016$ ;  $p=0,012$  e  $p=0,036$  respetivamente).

Verificamos ainda que os doentes que tomavam diuréticos apresentaram menor evolução do equilíbrio, da marcha e da independência funcional, quando comparados aos que não estavam medicados com este fármaco.

Clarke e Witham (2017) no seu estudo sobre os efeitos da medicação na atividade e reabilitação das pessoas idosas concluem que uma melhor compreensão dos efeitos das medicações na atividade e reabilitação poderia ajudar a melhorar os resultados da reabilitação em idosos, através de um melhor tratamento dos sintomas, evitando os efeitos colaterais que podem limitar a atividade física, e potencialmente usando medicamentos com efeitos benéficos na função muscular. Um dos potenciais efeitos colaterais negativos da medicação no idoso, referido no estudo, é o desequilíbrio eletrolítico causado pelos “diuréticos”, podendo levar a baixos níveis de potássio e magnésio, o que pode levar diretamente à fraqueza muscular, prejudicando a capacidade de realizar atividades físicas e assim da própria reabilitação.

Da avaliação dos resultados constatamos que a maioria dos participantes do estudo apresentavam alterações da visão (90%) e da audição (80%). Os valores encontrados superam bastante os dados de um estudo realizado por Marin e Angerami (2002), que ao estudarem as alterações funcionais de um grupo de idosas durante a hospitalização e na alta hospitalar verificaram alterações de visão em cerca de 40% das idosas e de audição em cerca de 20%. Berry e Steinman (2004) referem que, na população dos Estados Unidos, aos 70 anos, 21% dos idosos têm perda de visão e audição

concomitantes, indicando a idade como um preditor major no declínio destas duas funções sensoriais.

Relacionando a variável visão com o equilíbrio, a marcha e a incapacidade funcional, verificamos que não existe significância estatística entre a visão e o equilíbrio, a marcha ou a independência funcional ( $p=0,814$ ;  $p=0,065$  e  $p=0,499$  respetivamente). No entanto, podemos observar nos nossos resultados que os participantes que apresentavam menor dificuldade na visão são os que apresentavam melhores valores de equilíbrio e independência funcional.

Relacionando a variável audição com o equilíbrio, a marcha e a incapacidade funcional, verificamos que apenas existem diferenças estatisticamente significativas entre a audição e o nível de marcha ( $p=0,000$ ), o que não acontece em relação ao equilíbrio ( $p=0,583$ ) e à independência funcional ( $p=0,439$ ). Observamos ainda que os elementos que apresentavam dificuldade mais acentuada na audição são os que apresentavam valores mais elevados em relação à capacidade de marcha, contrariamente ao espectável. Os doentes que apresentavam melhor audição (adequada e dificuldade mínima) são os que apresentavam melhores valores na avaliação da independência funcional.

Figueiredo et al (2007), num estudo sobre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos, associam as queixas de equilíbrio da população idosa, entre outros, à degeneração do sistema vestibular, diminuição da acuidade visual, da capacidade de acomodar a visão e da perseguição uniforme, estando assim também associados à diminuição da capacidade em desempenhar as atividades de vida diária.

Relacionando a variável visão com a variação verificada no equilíbrio, marcha e dependência funcional após o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação, verificamos que apenas existe relação estatisticamente significativa entre a visão e a variação na marcha ( $p=0,012$ ), o que não se verifica para a variação no equilíbrio ( $p=0,260$ ) ou para a variação na independência funcional ( $p=0,775$ ). Não encontramos estudos que relacionem a visão com a evolução conseguida em termos de marcha durante um processo de reabilitação, tendo os nossos resultados mostrado que quanto menos défices de visão existissem melhores resultados eram obtidos em termos de reabilitação na marcha. De facto, vários estudos mostram a importância da visão na capacidade de marcha, não somente pela irrefutável contribuição sensorial no controle postural, mas também pelo papel da visão na compensação vestibular na função posturocinética (Soares, 2010).

Relacionando a variável audição com a variação verificada no equilíbrio, marcha e dependência funcional, verificamos que existe relação estatisticamente significativa entre a audição e a variação no equilíbrio ( $p=0,022$ ), o que não se verifica para a variação na marcha ( $p=0,053$ ) ou para a variação na independência funcional ( $p=0,428$ ). Também não encontramos estudos que relacionem a audição com a evolução conseguida em termos de equilíbrio durante um processo de reabilitação, tendo os nossos resultados mostrado que os doentes que apresentavam dificuldade grave na audição tiveram uma significativa menor evolução do equilíbrio. Isto poderá dever-se à importância que a audição tem num processo de reabilitação, tanto em termos de compreensão pelo doente das indicações dadas pelo enfermeiro de reabilitação, como ainda pela estreita relação do sistema auditivo e vestibular, os quais são anatomicamente próximos, partilhando a circulação sanguínea, a inervação do 8º par craniano e mecanorreceptores comuns capazes de detetar o som, movimentos da cabeça e orientação espacial (Kleiner, Schlittler & Sanchez-Arias, 2011), o que nos pode indicar a possível existência de défices também a nível vestibular nos doentes com alterações na audição, dificultando o processo de reabilitação.

### **Equilíbrio antes e após plano**

Analisando os resultados obtidos em termos de equilíbrio (equilíbrio estático fornecido de Teste de Tinetti) antes de se implementar o treino de enfermagem de reabilitação podemos verificar que a média de equilíbrio para estes idosos era de 1,73 e que 87,5% ( $n=35$ ) dos idosos apresentavam menos de 4 valores em 16 possíveis, o que indica graves problemas de equilíbrio. Figueiredo et al. (2007) apontam no seu estudo, para uma elevada prevalência de queixas de equilíbrio na população idosa (de até 85% dos indivíduos desta faixa etária).

Após a implementação do PEER durante 7 dias, obtivemos um aumento de 45% na média de valores de equilíbrio passando para valores de média de 8,93 em 16 possíveis.

A comparação longitudinal dos resultados observados revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos em estudo ( $p = 0,000$ ), verificando-se um aumento nos valores do equilíbrio dos idosos da primeira para a segunda avaliação, isto é, antes e após a implementação do PEER.

Somos assim levados a aceitar a hipótese formulada afirmando que a alteração no nível de equilíbrio dos idosos está relacionada com a implementação do programa de reabilitação específico.

Este ganho na capacidade de equilíbrio enquadra-se no intervalo de ganho de equilíbrio verificado por outros autores como Cadore et al. (2013), que verificaram ganhos de 5% a 80% no equilíbrio em idosos, em 7 estudos que também aplicaram um treino multicomponente.

### **Marcha antes e após plano**

Analisando os resultados obtidos em termos de marcha (equilíbrio dinâmico fornecido de Teste de Tinetti) antes de se implementar o treino de enfermagem de reabilitação podemos verificar que a média do equilíbrio para estes idosos era de 1,08 e que 87,5% (n=35) dos idosos apresentavam menos de 4 valores em 12 possíveis, o que indica graves défices na marcha, ou total incapacidade em alguns casos.

Esta relação da idade com défices na marcha também pode ser observada na literatura quando Hausdorff et al (2001) referem que o aumento da instabilidade na marcha é comum em idosos, mesmo na ausência de doença manifesta.

Após a implementação do plano de reabilitação durante 7 dias, obtivemos um aumento de 48,8% nos valores médios de marcha passando para valores de média de 6,93 em 12 possíveis.

A comparação longitudinal dos resultados observados revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos em estudo ( $p = 0,000$ ), verificando-se um aumento nos valores da marcha dos idosos da primeira para a segunda avaliação, isto é, antes e após a implementação do plano

Somos assim levados a aceitar a hipótese formulada afirmando que a alteração na capacidade de marcha dos idosos está relacionada com a implementação do programa de reabilitação específico.

Este ganho na capacidade de marcha enquadra-se no intervalo de ganho de marcha verificado por outros autores como Cadore et al. (2013) que verificaram ganhos de 4% a 50% em 6 estudos, dos quais 3 eram treino multicomponente, 2 treinos de força e 1 combinava treino de resistência aeróbica com yoga.

Também Hausdorff et al (2001) concluem, com o seu estudo, que embora a etiologia da instabilidade da marcha em pessoas idosas com comprometimento funcional leve a moderado seja multifatorial, as intervenções destinadas a reduzir a instabilidade da marcha podem ser eficazes em proporcionar um padrão de caminhada mais consistente e mais estável.

### **Tinetti Total antes e após plano**

O valor total da avaliação do teste de Tinetti fornece-nos o risco de queda do doente tendo em conta a seguinte pontuação: menos de 19 pontos indica elevado risco de queda, 19 a 24 pontos indica médio risco de queda e 25 a 28 pontos indica um baixo risco de queda (Tinetti, 1986).

Analisando os resultados obtidos em termos de risco de queda (fornecido pelo valor total do Teste de Tinetti) antes de se implementar o treino de enfermagem de reabilitação podemos verificar que 100% dos doentes do estudo apresentavam um elevado risco de queda, enquanto que no segundo momento de avaliação após a implementação do plano este valor reduziu para 77,5%, passando 15% dos doentes a apresentar um médio risco de queda e 7,5% chegando mesmo a apresentar um baixo risco de queda.

A comparação longitudinal dos resultados observados revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos em estudo ( $p=0,000$ ), verificando-se um aumento nos valores totais do Teste de Tinetti nestes idosos da primeira para a segunda avaliação, isto é, antes e após a implementação do plano.

Lobo (2012) refere que a evidência científica tem demonstrado que a prática regular de atividade física contribui para a prevenção das quedas, no sentido que reforça a aptidão física e o equilíbrio postural. Os resultados conseguidos através da aplicação do plano de enfermagem de reabilitação por nós instituído (treino multicomponente) estão em concordância com as conclusões de uma revisão sistemática da literatura de Cadore et al. (2013) onde afirmam que intervenções com treino multicomponente podem reduzir a incidência de quedas.

### **Independência Funcional antes e após plano**

Focalizar a atenção apenas em sinais e sintomas dos pacientes é extremamente limitado quando se deseja decidir qual intervenção melhorará a condição funcional do idoso, portanto, a avaliação funcional é o ponto de partida para uma reabilitação efetiva nessa população (Figueiredo et al, 2007, p. 408).

Analisando os resultados obtidos em termos de funcionalidade (fornecido pela Medida de Independência Funcional) antes de se implementar o treino de enfermagem de reabilitação podemos verificar que a média para estes idosos era de 45.08 e que 80%

(n=32) dos idosos apresentavam menos de 61 valores em 126 possíveis, o que indica graves incapacidades funcionais.

Tendo em conta que estes dados são relativos a uma primeira avaliação e que esta é realizada o mais precocemente possível, para um início precoce da reabilitação, estes sugerem graves défices funcionais prévios ao internamento. De facto, estudos como o de Palleschi et al (2014) mostram a ocorrência de declínio pré-hospitalar em 42,2% dos doentes internados, iniciando-se alguns dias antes do internamento hospitalar, afetando principalmente doentes de idade avançada, com baixos níveis de capacidade funcional e com demência.

Após a implementação do PEER durante 7 dias, obtivemos um aumento de 15,5% nos valores médios de independência funcional passando para valores de média de 64,63 em 126 possíveis. Os resultados conseguidos contrariam a negativa evolução, verificada na literatura, durante a hospitalização de idosos, fruto do declínio funcional, tal como mostra o estudo de Sousa (2014).

Para além da idade avançada Cunha et al. (2009) identificaram como fatores predisponentes, em relação ao declínio funcional em idosos durante o período de hospitalização, o comprometimento funcional prévio à admissão, a presença de deficit cognitivo (incluindo estado confusional agudo), a gravidade da condição clínica, mobilidade reduzida (incluindo repouso prolongado no leito) e instabilidade postural e o histórico prévio de quedas.

Também o estudo de Menezes, C., Oliveira, e Menezes, R. L. (2010) mostra que os idosos tendem ao declínio funcional durante a hospitalização, relacionado com fatores como idade avançada, a própria doença, os procedimentos médicos e cirúrgicos, o repouso no leito, infeções hospitalares, medicamentos, desnutrição, quedas, entre outros. Também o estudo de Kawasaki e Diogo (2016) demonstram o fenómeno do declínio funcional no idoso hospitalizado.

A comparação longitudinal dos resultados observados revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos em estudo ( $p=0,000$ ), verificando-se um aumento nos valores da independência funcional dos idosos da primeira para a segunda avaliação, isto é, antes e após a implementação do plano.

Somos assim levados a aceitar a hipótese formulada afirmando que a alteração no nível de dependência funcional dos idosos está relacionada com a implementação do programa de reabilitação específico.

O treino multicomponente implementado neste estudo parece ter apresentado um efeito positivo na funcionalidade do idoso. Outros estudos internacionais como o de Martínez-Velilla et al. (2016) demonstraram o efeito positivo do treino multicomponente no incremento da capacidade funcional em idosos institucionalizados com condição física muito precária.

O exercício e os programas de reabilitação representam mecanismos pelos quais o declínio funcional é prevenido durante a hospitalização, segundo Martínez-Velilla et al (2016). Referem ainda que, tendo em conta que os benefícios a nível clínico, biológico e até económico estão confirmados, o exercício surge como parte importante do arsenal terapêutico à disposição dos profissionais de saúde.

Casas-Herrero e Izquierdo (2012) concluem que os programas de exercício físico multicomponente constituem as intervenções mais eficazes para retardar a incapacidade funcional e outros eventos adversos associados à fragilidade nos idosos. Cadore et al. (2013) dão ênfase à capacidade das intervenções com treino multicomponente na redução da incidência de quedas e consequentemente na prevenção da incapacidade, morbilidade e morte.

O aumento de funcionalidade observado nos dados do nosso estudo (após implementação do treino de enfermagem de reabilitação) parece ainda mais expressivo quando comparado com os dados relativos à prevalência de declínio funcional durante a hospitalização, que segundo Martínez-Velilla et al (2016) variam de 38% a 80% dependendo dos estudos. Menezes et al (2010), reforçam esta ideia afirmando que a hospitalização devido a uma doença aguda ou crónica, determina um certo grau de imobilidade para qualquer doente, podendo o declínio funcional manifestar-se rapidamente no doente idoso. Também Sousa (2014) num estudo sobre o Declínio Funcional e o risco de queda no idoso hospitalizado, aponta para a estreita ligação que parece existir entre a situação de doença aguda e a perda de capacidades no auto desempenho das AVDs.

### **Funcionalidade por Dimensões**

O nível de dependência funcional dos doentes foi avaliado através da medida de independência funcional em dois momentos distintos: antes e após a implementação do plano de treino. Neste estudo, e através dos dados obtidos constatamos que ocorreu uma melhoria em todas as dimensões avaliadas pela escala. As três dimensões em que se verificou uma maior evolução foi nos autocuidados, na mobilidade (transferências) e na locomoção. Isto poderá estar relacionado com o facto

do nosso plano de reabilitação estar maioritariamente dirigido a doentes com problemas de equilíbrio e marcha.

Os resultados de um estudo de Lima (2014) relativos à reabilitação e independência funcional do doente sujeito à imobilidade revelaram que de todas as atividades de vida avaliadas onde se verificou maior impacto da intervenção dos cuidados de reabilitação foi no controlo de esfíncteres seguida dos autocuidados. Também os resultados do estudo de Gonçalves (2012) sobre o impacto de um programa de reabilitação, neste caso no domicílio, revela que as atividades alimentação, higiene corporal, uso da casa de banho, subir escadas e transferências cadeira/cama foram as que sofreram uma maior evolução.

Nas dimensões controle de esfíncteres, consciência do mundo exterior e comunicação observou-se, no nosso estudo, uma evolução menor. Também no estudo de Lima (2014) a atividade de vida onde se verificou menor ganho foi a comunicação. Apesar de o nosso programa de exercícios não apresentar intervenções diretamente dirigidas à componente da função cognitiva, observou-se uma evolução positiva, ainda que mais discreta, nesta componente. Estes dados estão em concordância com o estudo de Ghiorghies (2017) onde se conclui que um programa de exercício físico, mesmo que estabelecido com o intuito de melhorar uma componente física, também pode beneficiar pacientes idosos com demência, havendo resultados positivos na melhoria da função cognitiva em pessoas com deterioração cognitiva leve e demência.

De salientar, será o facto de não terem havido lesões ou efeitos colaterais negativos em nenhum dos idosos submetidos ao treino de enfermagem de reabilitação, o que também nos pode evidenciar a boa adaptação das características do treino implementado (tipo de exercício, intensidade, duração, frequência e progressão) às características dos doentes alvo.

Uma limitação no estudo resulta do curto período de internamento, que levou a estabelecer-se um período de avaliação do processo de reabilitação de uma semana, sendo, no entanto, este plano delineado para 4 semanas conforme demonstrava a bibliografia. Ainda assim, dos resultados (não incluídos neste estudo) de doentes que permaneceram mais tempo internados e beneficiaram do plano além dos 7 dias, parece continuar a haver evolução positiva em todos os critérios avaliados.



## CONCLUSÃO

Tendo sido apresentados e discutidos os resultados encontrados ao longo do estudo no anterior capítulo, gostaríamos ainda de tecer algumas considerações e sistematizar algumas ideias que consideramos importantes.

O envelhecimento da população é um dado irrefutável e com ele surgem novas problemáticas relacionadas com a perda de funcionalidade, com consequências a nível social, familiar, económico, entre outros. Impõe-se então a necessidade de cuidados específicos a este nível, capazes de assumir um papel preponderante quanto a estes novos desafios.

O contributo que a Enfermagem de Reabilitação pode dar na problemática da perda de funcionalidade das pessoas, é uma questão inegável e diariamente confirmada na nossa vivência hospitalar, apesar dos poucos estudos realizados, justificando a recomendação da Ordem do Enfermeiros (2015) sobre a efetividade das intervenções de Enfermagem de Reabilitação como área prioritária a investigar na Enfermagem de Reabilitação em Portugal.

Assim ao propormo-nos estudar a “Efetividade de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação no equilíbrio, marcha e independência funcional em idosos hospitalizados”, queremos contribuir no colmatar desta lacuna e demonstrar a relevância que pode ter o enfermeiro de reabilitação na prevenção e até reversão do declínio funcional aquando do internamento ou mesmo anterior a este.

Para isso, elaborámos um programa de treino específico, recorrendo a bases de dados que contivessem estudos recentes, direcionados ao idoso hospitalizado e aos défices abordados (equilíbrio, marcha e funcionalidade).

Compreendemos ainda que os efeitos benéficos da atuação do enfermeiro de reabilitação durante a hospitalização do idoso, só terão sentido em plena articulação com os cuidados de saúde primários e respetivamente com os enfermeiros de reabilitação integrados nas Equipa de Cuidados Continuados Integrados (ECCI) das Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC), de forma a ser dada continuidade ao processo de reabilitação e manutenção da funcionalidade.

Colocadas estas questões globais, vamos proceder a uma síntese dos resultados decorrentes da nossa investigação:

Assim, em termos sociodemográficos, observou-se que os participantes (40) apresentavam idades compreendidas entre os 65 e os 91 anos, com uma média de idade de 77 anos, maioritariamente do género masculino (75%, n=30), com o 1º ciclo de escolaridade (80%, n=32), e com um agregado familiar (75%) igual ou inferior a dois elementos, coabitando maioritariamente com o cônjuge (45%, n=18). A nível clínico 45% (n=18) foi hospitalizado com um diagnóstico de patologia respiratória, apresentando dois ou mais antecedentes de situações patológicas, plurimedicados, (dois ou mais medicamentos) com grupos farmacológicos identificados como podendo alterar o equilíbrio e marcha, apresentando também problemas de visão (90%, n=36) e audição (80%, n=32).

Relativamente ao equilíbrio, marcha e funcionalidade verificámos que no primeiro momento de avaliação, os participantes apresentavam graves défices nas dimensões estudadas. Após a implementação do Programa de Exercícios de Enfermagem de Reabilitação durante 7 dias consecutivos, obteve-se um aumento de 45% na média de valores de equilíbrio (passando de 1,73 para 8,93 num máx. de 16), um aumento de 48,8% no caso da marcha (passando de 1,08 para 6,93 num máx. de 12) e um aumento de 15,5% na média de valores de independência funcional (passando de 45,08 para 64,63 num máx. de 126).

Relativamente à funcionalidade, constatámos que 75% dos participantes apresentava dependência modificada (com assistência de 25% até 50% da tarefa), não se identificando nenhum caso de independência. Após a implementação do PEER, os participantes com dependência completa diminuíram de 5% para 2,5%, os participantes com dependência modificada (com assistência até 50% da tarefa) diminuíram de 75% para 40%, aumentando os graus com mais independência, de 20% para 52,5% os participantes com dependência modificada (com assistência até 25% da tarefa) e de 0% para 5% os participantes com independência modificada.

Verificámos ainda que de forma global, existem associações estatisticamente significativas entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e o equilíbrio, marcha e independência funcional. As relações estatisticamente significativas encontradas revelaram que, os doentes que viviam acompanhados (pelo cônjuge ou filha/o) e os que deram entrada com diagnóstico de patologia nefrourológica apresentavam melhor equilíbrio que os restantes. Por outro lado, aqueles que estavam medicados com fármacos do grupo dos neurolépticos, antidepressivos ou digitálicos apresentavam pior equilíbrio que os que não tomavam esses mesmo fármacos.

Em relação à marcha, os doentes que viviam acompanhados (pelo cônjuge ou filha/o) apresentavam melhor capacidade de marcha, assim como os doentes que tomavam habitualmente neurolépticos e diuréticos, em relação aos que não faziam essa medicação. Contrariamente ao expectável, os doentes com mais dificuldades na visão (dificuldade grave) eram os que apresentaram melhores índices em relação à marcha. Contrariamente, os doentes que apresentava antecedentes de patologia neurológica apresentavam piores valores de marcha que os que não tinham esse antecedente.

Os dados revelaram ainda que os doentes com maior independência funcional eram os casados, os que viviam acompanhados (pelo cônjuge ou filha/o), os que apresentavam como antecedente patologia músculo-esquelética e ainda os doentes medicados com digitálicos. Por sua vez, os doentes medicados com neurolépticos ou diuréticos apresentavam menor independência funcional.

Quando analisada a relação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas com a evolução verificada nos doentes após a implementação do PEER também foram encontradas associações estatisticamente significativas. Assim constatamos que, os doentes com antecedentes de patologia neoplásica apresentaram pior evolução que aqueles que não tinham esse antecedente e os doentes com maior dificuldade na audição também mostraram uma menor evolução do equilíbrio ao longo do período de reabilitação.

Relativamente à evolução em termos de marcha, os doentes do género masculino, assim como os doentes com melhor capacidade de visão revelaram uma maior evolução. Por outro lado, evoluíram menos os doentes com antecedentes de patologia neurológica e os medicados com diuréticos.

Em relação à evolução em termos de independência funcional, os doentes com habilitações literárias obtiveram uma maior progressão, quando comparados aos doentes que não tinham. Já os doentes com antecedentes de patologia cardíaca, respiratória, músculo-esquelética ou neoplásica registaram uma evolução inferior aos que não tinham esse mesmo antecedente. No mesmo sentido, os doentes que eram medicados com fármacos do grupo dos diuréticos também apresentaram uma evolução inferior aos doentes que não tomavam diuréticos.

Concluimos ainda que existem associações estatisticamente significativas entre os dois momentos de avaliação (antes e após a intervenção) aos níveis do equilíbrio ( $p=0,000$ ), da marcha ( $p=0,000$ ) e da independência funcional ( $p=0,000$ ).

Os dados supracitados mostram que o programa de exercícios de enfermagem de reabilitação proposto parece ter sido efetivo na reabilitação do equilíbrio, na

capacidade de marcha e na independência funcional, para a população e momento estudados.

Não poderíamos terminar sem assumir que este estudo contém limitações. Primeiramente a pouca bibliografia nacional existente acerca do idoso hospitalizado e da efetividade da atuação do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação a nível sensório motor sobre esta população, assim como no estabelecimento da prescrição de exercício, onde a enfermagem de reabilitação é escassa em publicações e investigações.

Outra limitação deste estudo centra-se no facto da nossa opção na seleção da amostra, sendo esta não probabilística accidental, o que não nos permite fazer a sua generalização para a população. O facto de, na instituição onde decorreu o estudo, todos os doentes com estas características serem submetidos a programas de reabilitação (não sendo eticamente aceitável impedir o doente do tratamento de reabilitação) impediu ter um grupo de controle.

A ultima limitação prende-se com o curto período de internamento, que levou a estabelecer-se um período de avaliação do processo de reabilitação de uma semana, sendo, no entanto, este plano delineado para 4 semanas conforme demonstrava a bibliografia. Ainda assim, dos resultados (não incluídos neste estudo) de doentes que permaneceram mais tempo internados e beneficiaram do plano além dos 7 dias, parece continuar a haver evolução positiva em todos os critérios avaliados, tal como demonstram os dados recolhidos.

De salientar, será o facto de não terem havido lesões ou efeitos colaterais negativos em nenhum dos idosos submetidos ao treino de enfermagem de reabilitação, o que também nos pode evidenciar a boa adaptação das características do treino implementado (tipo de exercício, intensidade, duração, frequência e progressão) às características dos doentes alvo.

Terminado este estudo incutimos a continuidade da produção de conhecimento na área da efetividade dos programas de reabilitação funcional no idoso hospitalizado, dada a sua pertinência, sugerindo um aumento da amostra, a inclusão de outras variáveis, a comparação com outros planos de exercícios ou mesmo a comparação com outras amostras que não beneficiem da atuação do EEER. Fica a convicção de que foram atingidos os objetivos inicialmente propostos.

Esperamos ter contribuído com um plano de exercícios de enfermagem de reabilitação que continue a demonstrar bons resultados nos doentes, que possa ser utilizado por outros enfermeiros de reabilitação em estudos e na prática diária, sendo adaptado

pertinentemente a outras populações e contextos. Apenas a investigação pode conduzir a uma prática baseada na evidência e a uma melhoria das intervenções do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação.

Esperamos ainda, que este estudo seja mais um contributo para demonstrar a importância do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação, cuja missão “visa o diagnóstico e a intervenção precoce, a promoção da qualidade de vida, a maximização da funcionalidade, autocuidado e a prevenção de complicações evitando as incapacidades ou minimizando as mesmas” (Ordem dos Enfermeiros, 2011).



**LISTA DE REFERÊNCIAS**

- Abreu, C., Mendes, A., Monteiro, J., & Santos, F. R. (2012). Quedas em meio hospitalar: um estudo longitudinal. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, Vol 20, Iss 3, Pp 597-603 (2012), (3), 597. doi:10.1590/S0104-11692012000300023. Acedido em <http://www.redalyc.org/html/2814/281423329023/>
- Abreu, S. S. E., & Caldas, C. P. (2008). Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: Um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Revista Brasileira de Fisioterapia [On line]*, 12 (4), 324-330. doi:10.1590/S1413-35552008000400012 Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n4/a12v12n4.pdf>
- Almeida, R. A. R. D., Abreu, C. D. C. F. D., & Mendes, A. M. D. O. C. (2010). Quedas em doentes hospitalizados: contributos para uma prática baseada na prevenção. *Revista de Enfermagem Referência*, Vol Seriii, Iss 2, Pp 163-172 (2010), (2). Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserIIIIn2/serIIIIn2a17.pdf>
- Almodóvar, Z. C., Fernández, M. I. R., Belmonte, R. E., & Gordillo, M. D. G. (2013). Arte y mayores: propuesta para un envejecimiento activo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, Vol. 2, No. 1, pp. 247-258. ISSN 0214-9877 Acedido em <http://www.redalyc.org/html/3498/349852173015>
- Alves, L. C., Leimann, B. C. Q., Vasconcelos, M. E. L., Carvalho, M. S., Vasconcelos, A. G. G., Fonseca, T. C. O. D., ... & Laurenti, R. (2007). A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Vol. 23, Iss 8, pp 1924-1930 (2007). doi:10.1590/S0102-

311X2007000800019. Acedido em

<https://www.scielo.org/article/csp/2007.v23n8/1924-1930/pt/>

American College of Sports Medicine (2006a) – Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Gregory B. Dwyer, Shala E. Davis. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. ISBN: 8527710862

American College of Sports Medicine (2006b). Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 5ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 749 p. ISBN 13: 978-0-7817-4591-8

American College of Sports Medicine (2014) – ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9ª Ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins, 456 p. ISBN: 978-1-6091-3955-1

Andrade, L. T. D., Araújo, E. G. D., Andrade, K. D. R. P., Soares, D. M., & Chianca, T. C. M. (2010). Papel da enfermagem na reabilitação física. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, 63(6), pp.1056. ISSN: 0034-7167. Acedido em: <http://www.redalyc.org/pdf/2670/267019463029.pdf>

Ansai, J. H., Aurichio, T. R., & Rebelatto, J. R. (2016). Relationship between balance and dual task walking in the very elderly. *Geriatrics & gerontology international*, 16(1), 89-94. doi:10.1111/ggi.12438. Acedido em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ggi.12438>

Antunes, F. P. V. (2016). Atividade física no idoso: revisão bibliográfica. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Acedido em <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26570/1/FranciscoPVAntunes.pdf>

Apóstolo, J. L. A. (2012). Instrumentos para avaliação em Geriatria (*Geriatric Instruments*). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Acedido em [http://web.esenfc.pt/v02/include/download.php?id\\_ficheiro=20538&codigo=68869750](http://web.esenfc.pt/v02/include/download.php?id_ficheiro=20538&codigo=68869750)

- Bagg, S., Pombo, A. P., & Hopman, W. (2002). Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke. American Heart Association* 33(1), 179-185. doi: 10.1161/hs0102.101224. ISSN: 1524-4628 Acedido em <http://stroke.ahajournals.org/content/33/1/179>
- Baptista, F. & Sardinha, L. B. (2010) Avaliação da aptidão física e do equilíbrio de pessoas idosas: baterias de Fullerton. Editora Cruz Quebrada: FMH Edições, 62 págs. ISBN: 9727351239
- Barbosa, B. R., Almeida, J. M. D., Barbosa, M. R., & Rossi-Barbosa, L. A. R. (2014). Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 19, No. 8, Pp 3317-3325 (2014), (8), 3317-3325. doi:10.1590/1413-81232014198.06322013. Acedido em <https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n8/3317-3325/pt/>
- Barcelos, E. M., & Madureira, M. D. S. (2009). Síndrome da Imobilidade. CHAIMOWICZ F et al. *Saúde do Idoso*. Belo Horizonte. Nescom/UFMC. Coopmed Editora Médica, 172p. ISBN: 978-85-7825-028-7 Acedido em <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/3836.pdf>
- Batista, J. S., Pasqualotti, A., Marchi, A. C. B., & Wibelinger, L. M. (2011). A reabilitação vestibular e o envelhecimento humano. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, ano 9, no. 27, jan/mar, 57-63. DOI:10.13037/rbcs.vol9n27.1341. Acedido em [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/viewFile/1341/990](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1341/990)
- Berry, P., & Steinman, B. A. (2004). Vision and hearing loss in older adults:" double trouble". *Care Management Journals*, Vol. 5 No. 1. 2004 Spring, p. 35. Acedido em <https://search.proquest.com/openview/12e70ab800e3327748502ab98dc51570/1?pq-origsite=gscholar&cbl=28724>
- Bonardi, G., Souza, V. B. A., & Moraes, J. F. D. (2007). Incapacidade funcional e idosos: um desafio para os profissionais. Porto Alegre. *Scientia Medica*, Vol 17, No. 3, pp 138-

144, jul./set. 2007, (3), 138. ISSN: 1806-5562 Acedido em

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/1647/2>

146

Borges, S. D. M., Aprahamian, I., Radanovic, M., & Forlenza, O. V. (2010). Psicomotricidade e retrogênese: considerações sobre o envelhecimento e a doença de Alzheimer. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 37(3), 131-137. São Paulo. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v37n3/v37n3a07>

Braga, M. C. P., Casella, M. A., Campos, M. L. N., & Paiva, S. P. (2011). Qualidade de vida medida pelo Whoqol-bref: Estudo com idosos residentes em Juiz de Revista De Atenção Primária A Saúde, jan-mar2011, 14(1), 93-100. ISSN: 1516-7704. Acedido em <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=3dabe837-1a52-471c-8c77-2e785f43d4de%40sessionmgr4007>

Branco, C. F. B., Viamonte, S., Matos, C., Magalhães, S., Cunha, I., Barreira, A., ... & Torres, S. (2016). Fatores preditores da evolução da capacidade funcional num programa de reabilitação cardíaca. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 35(4), 215-224. DOI:10.1016/j.repc.2015.09.010. Acedido em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255115003194>

Brunner, L. & Suddart, D. (2011) *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 12ª Edição, Volume 2. ISBN: 978-85-277-1839-4

Cadore, E. L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Research*, 2013 April, 16(2), 105-114. DOI: 10.1089/rej.2012.1397. Acedido em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3634155/>

Campbell, S. E., Seymour, D. G., & Primrose, W. R. (2004). A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. Age and

ageing, março/2004, 33(2), pp.110-115. DOI:10.1093/ageing/afh036. Acedido em <https://academic.oup.com/ageing/article/33/2/110/40093>

Campos, A. C. (2008). Reformas da saúde: o fio condutor. Almedina. 312 págs.  
ISBN:9789724036045

Campos, D. S. D. C. (2015). Risco de queda em idosos institucionalizados. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Saúde de Viseu. Acedido em <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/3211/1/DanielaSofiaCunhaCampos%20DM.pdf>

Campos, M.A., & Neto, B. C. (2004). Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. Revinter. 1ª Ed., 320 págs. isbn: 9788573098419

Casas-Herrero, A., & Izquierdo, M. (2012). Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. In Anales del sistema sanitario de Navarra Vol. 35, No. 1, pp. 69-85. Gobierno de Navarra. Departamento de Salud. DOI:10.4321/S1137-66272012000100007 Acedido em <https://recyt.fecyt.es//index.php/ASSN/article/view/14347/10303>

Castro, M. R. (2017). Qualidade de vida do idoso institucionalizado. Projeto de Graduação em Enfermagem. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. Ponte de Lima. Acedido em <http://hdl.handle.net/10284/6099>

Cecatto, R. B., & de Almeida, C. I. (2010). O planejamento da reabilitação na fase aguda após o acidente vascular encefálico. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Acta Fisiátrica, 17(1), 37-43. Acedido em <http://www.periodicos.usp.br/actafisiatrica/article/view/103309/101752>

Clarke, C. L., & Witham, M. D. (2017). The Effects of Medication on Activity and Rehabilitation of Older People—Opportunities and Risks. Rehabilitation Process and

Outcome, Vol. 6, 1-7, Dundee. Doi:10.1177/1179572717711433. Acedido em <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1179572717711433>

Coelho, S. (2008). O treino da flexibilidade muscular e o aumento da amplitude de movimento: uma revisão crítica da literatura. *Motricidade*, 4(3), pp. 61-72 (2008), (3), 61. doi:10.6063/motricidade.4(3).272. Acedido em <http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/272/230>

Coutinho, C. M. G. F. P. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Edições Almedina. 2ª Edição. Coimbra. ISBN: 978-972-40-5610-4

Cunha, F. C. M., Cintra, M. T. G., da Cunha, L. C. M., Couto, É. A. B., & Giacomini, K. C. (2009). Fatores que predisõem ao declínio funcional em idosos hospitalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 12(3), 475-487. doi:10.1590/1809-9823.2009.00013. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v12n3/1981-2256-rbagg-12-03-00475.pdf>

Decreto-Lei nº 101/2006 (2006, junho 6). Cria a Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados. *Diário da República*, 1(109), pp. 3856 - 3865. Acedido em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/353934/details/maximized>

DeJong, A & Franklin, B. A. (2004). Prescribing exercise for the elderly: current research and recommendations. *Current sports medicine reports*, 3(6), pp. 337-343. doi: 10.1007/s11932-996-0009-0. Acedido em <https://link.springer.com/article/10.1007/s11932-996-0009-0>

Del Duca, G. F., Silva, M. C., & Hallal, P. C. (2009). Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos. *Revista de Saúde Pública*, 43(5), pp. 796-805. ISSN: 0034-8910. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rsp/2009nahead/653.pdf>

- Duthie Jr, E. H., & Katz, P. R. (2002). *Geriatría Prática*. Revinter. 3ª Edição, 582 págs. Rio de Janeiro. ISBN:9788573096576
- Eliopoulos, C. (2011). *Enfermagem Gerontológica*. Artmed Editora, 7ª Edição, 568 págs, Porto Alegre. ISBN:9788536323992
- Esquenazi, D., da Silva, S. B., & Guimarães, M. A. (2014). Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 13(2), pp.11-20. Rio de Janeiro. doi:10.12957/rhupe.2014.10124. Acedido em [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/10944/2/sandra\\_silvaetal\\_IOC\\_2014.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/10944/2/sandra_silvaetal_IOC_2014.pdf)
- Faria, J. D. C., Machala, C. C., Dias, R. C., & Dias, J. M. D. (2003). Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta fisiátrica*, 10(3), pp.133-137, dezembro 2003. Minas Gerais. DOI: 10.5935/0104-7795.20030003. Acedido em [http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=281#](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=281#)
- Farinha, M. M. S. (2014). *Qualidade de vida do idoso em centro de dia: a influência da instituição na perspectiva do utente*. Dissertação de mestrado em Serviço Social. Universidade Lusíada de Lisboa. Lisboa. Acedido em [http://repositorio.ulusiada.pt/bitstream/11067/1358/1/mss\\_magda\\_farinha\\_dissertacao.pdf](http://repositorio.ulusiada.pt/bitstream/11067/1358/1/mss_magda_farinha_dissertacao.pdf)
- Feigenbaum, M. S., & Pollock, M. L. (1999). Prescription of resistance training for health and disease. *Medicine and science in sports and exercise*. Official Journal of the American College of Sports Medicine. 31(1), pp.38-45. DOI: 10.1097/00005768-199901000-00008. Acedido em [https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1999/01000/Prescription\\_of\\_resistance\\_training\\_for\\_health\\_and.8.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1999/01000/Prescription_of_resistance_training_for_health_and.8.aspx)
- Ferreira, A. S. M. F. (2011). *Independência funcional em idosos domiciliados: intervenção de enfermagem de reabilitação*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viseu,

Escola Superior de Saúde de Viseu. Viseu. Acedido em

<http://hdl.handle.net/10400.19/1660>

Ferreira, O. G. L., Maciel, S. C., Costa, S. M. G., Silva, A. O., & Moreira, M. A. S. P. (2012).

Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. *Texto contexto enferm*, julho-setembro/2012, 21(3), pp. 513-518. Paraíba. Doi: 10.1590/S0104-07072012000300004. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n3/v21n3a04>

Figueiredo, K. M. O. B., Lima, K. C., & Guerra, R. O. (2007). Instrumentos de avaliação do

equilíbrio corporal em idosos. *Revista brasileira de Cineantropometria &*

*Desempenho Humano*, 9(4), pp. 408-413. Natal. ISSN:1415-8426. Acedido em

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/viewFile/4111/3471>

Fortin, M.F. (2009). Fundamentos e etapas do processo de investigação. *Lusodidacta*. 1ª

Edição, 618 págs. Loures. ISBN: 978-989-8075-18-5

Freitas, E. V., Py, L., Neri, A. L., Cançado, F. A. X., Gorzoni, M. L., & Rocha, S. M. (2002).

Tratado de geriatria e gerontologia. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. ISBN

9788527707497

Fuller, G. (2000). Falls in the elderly. *American Family Physician*, White House Medical

*Clinic*, 61(7), pp. 2159-2168, abril/2000, Washington D.C. PMID:10779256 Acedido

em <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=c0363313-80c1-48f1-8056-62234e18a849%40sessionmgr4009>

Gallo, J. J., Busby-Whitehead, J., Rabins, P. V., Silliman, R. A., & Murphy, J. B. (2001).

Reichel Assistência ao idoso: aspectos clínicos do envelhecimento. Guanabara

Koogan, 5ª ed, 635 págs. Rio de Janeiro. ISBN: 9788527706711

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ...

& Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and

maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *American College of Sports*

Medicine position stand. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(7), pp. 1334-1359. Julho/2011. DOI:10.1249/MSS.0b013e318213fefb. Acedido em [https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2011/07000/Quantity\\_and\\_Quality\\_of\\_Exercise\\_for\\_Developing.26.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2011/07000/Quantity_and_Quality_of_Exercise_for_Developing.26.aspx)

Ghiorghies, A. C. (2017). El ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física en personas mayores frágiles. Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. Trabajo Final de Grado. Universitat de Lleida, Facultat de Enfermeria y Fisioterapia, Lleida. Acedido em <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/59955/aghiorghies.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gonçalves, E. (2012). Dependência dos Idosos no Domicílio e Sobrecarga dos Cuidadores. Impacto de um Programa de Enfermagem de Reabilitação. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra. Acedido em <http://repositorio.esenfc.pt/?url=cMojYk>

Granger, C. V. (2015). Quality and Outcome Measures for Rehabilitation Programs. Medscape. Acedido em <https://emedicine.medscape.com/article/317865-overview>

Greenwald, B. D., Seel, R. T., Cifu, D. X., & Shah, A. N. (2001). Gender-related differences in acute rehabilitation lengths of stay, charges, and functional outcomes for a matched sample with spinal cord injury: a multicenter investigation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, setembro/2001, 82(9), pp. 1181-1187. doi:10.1053/apmr.2001.24891. Acedido em [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(01\)15539-5/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(01)15539-5/pdf)

Greve, J. M. D. A. (2007). Tratado de medicina de reabilitação. Editora Roca. 1416 págs. São Paulo. ISBN: 9788572416887

Guedes, D.P. & Guedes, J.E.R.P. (1995) Atividade física, aptidão física e saúde. Orientações Básicas sobre Atividade Física. *Revista Brasileira de Atividade Física e*

Saúde. 1(1), pp. 18-35. Paraná. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.1n1p18-35>

Acedido em <http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/451/495>

Haines, T. P., Lee, D. C. A., O'connell, B., McDermott, F., & Hoffmann, T. (2015). Why do hospitalized older adults take risks that may lead to falls?. *Health expectations*, abril/2015, 18(2), 233-249. doi: 10.1111/hex.12026 Acedido em <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=fcd0800a-50ca-42d1-af0c-7afa88829080%40sessionmgr4009>

Hausdorff, J. M., Nelson, M. E., Kaliton, D., Layne, J. E., Bernstein, M. J., Nuernberger, A., & Singh, M. A. F. (2001). Etiology and modification of gait instability in older adults: a randomized controlled trial of exercise. *Journal of Applied Physiology*, 90(6), pp.2117-2129. DOI:10.1152/jappl.2001.90.6.2117. Acedido em <https://www.physiology.org/doi/pdf/10.1152/jappl.2001.90.6.2117>

Henriques, T.F.R. (2017). Impacto do internamento na Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados, RNCCI, na melhoria do nível de dependência dos utentes. Dissertação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu. Viseu. Acedido em <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/4499>

Herdman, S. J. (2002). *Reabilitação vestibular*. Editora Manole. 2ª Edição, 591 págs. São Paulo. ISBN:85-204-1256-4

Hitcho, E. B., Krauss, M. J., Birge, S., Dunagan, W. C., Fischer, I., Johnson, S., ... & Fraser, V. J. (2004). Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting. *Journal of general internal medicine*, 19(7), pp.732-739. doi: 10.1111/j.1525-1497.2004.30387.x. Acedido em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1525-1497.2004.30387.x>

Hoogerduijn, J. G. (2011). Identification of older hospitalized patients at risk for functional decline. Thesis Utrecht University, the Netherlands. ISBN: 978-90-8891-247-4. Acedido em <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/203486>

- Huber, F. & Wells, C. (2006) Exercícios Terapêuticos. Planejamento do Tratamento para progressão. Lusociência, 1ª ed., 415p. Loures. ISBN 978-989-8075-11-6
- Jannuzzi, F. F., & Cintra, F. A. (2006). Atividades de lazer em idosos durante a hospitalização. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 40(2), pp. 179-187. doi:10.1590/S0080-62342006000200005. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v40n2/04>
- Januário, J. C. (2013). Resultados das intervenções do enfermeiro de reabilitação na pessoa internada no serviço de medicina interna dos hospitais da Universidade de Coimbra. Dissertação de mestrado, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra. Acedido em <http://hdl.handle.net/10316/23246>
- Junior, A. A. (2002). Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia. Manole, 1ª Edição, 550 págs. São Paulo. ISBN: 852041401X
- Jurkiewicz, A. L., Zeigelboim, B., & Albernaz, P. L. M. (2002). Alterações vestibulares em processos infecciosos do sistema nervoso central. Distúrbios da Comunicação, 14(1), pp.27-48, dezembro/2002. São Paulo. ISSN:2176-2724. Acedido em <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/11323>
- Kawasaki, K., & Diogo, M. J. D. E. (2005). Impacto da hospitalização na independência funcional do idoso em tratamento clínico. Acta Fisiátrica, 12(2), 55-60. São Paulo. DOI: 10.5935/0104-7795.20050003. Acedido em [http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=232#](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=232#)
- Kawasaki, K., & Diogo, M. J. D. E. (2007). Variação da independência funcional em idosos hospitalizados relacionada a variáveis sociais e de saúde. Acta Fisiátrica, 14(3), pp.164-169. Acedido em <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102826/101117>
- Kenny, R. A. M., Rubenstein, L. Z., Tinetti, M. E., Brewer, K., Cameron, K. A., Capezuti, E. A., ... & Lundebjerg, N. (2011). Summary of the updated American Geriatrics

Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), pp.148-157. New York. doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x. Acedido em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x>

Kim, J. Y., Park, S. D., & Song, H. S. (2014). The effects of a complex exercise program with the visual block on the walking and balance abilities of elderly people. *Journal of physical therapy science*, 26(12), pp.2007-2009. Doi:10.1589/jpts.26.2007. Acedido em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4273079/pdf/jpts-26-2007.pdf>

Kisner, C. & Colby, L. A. (2005). *Exercícios Terapêuticos. Fundamentos e Técnicas*. Editora Manole, 4ªed., 841págs. São Paulo. ISBN 85-204-1574-1

Kleiner, A. F. R., Schlittler, D. X. C., & Sanchez-Arias, M. R. (2011). O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. *Revista de Neurociências*, 19(2), pp.349-357. Acedido em <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2011/RN1902/revisao%2019%2002/496%20revisao.pdf>

Knudson, D. V., & Morrison, C. S. (2001). *Análise Qualitativa Do Movimento Humano*. Editora Manole, 1ª Edição, 218 págs. ISBN:8520407625

Laíns, J. (1990). *Guia para uso do Sistema Uniformizado de dados para Reabilitação Médica*. Data Management Service, Uniform data System for Medical Rehabilitation, Versão 3.0. Acedido em <http://hdl.handle.net/10400.4/541>

Leocádio, P.L.L.F. (2011). *Influência de fármacos sobre o equilíbrio corporal e Capacidade funcional de idosos vestibulopatas*. Dissertação de Mestrado em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social, Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo. Acedido em <http://repositorio.pgsskroton.com.br//handle/123456789/3450>

- Lima, A. M. N. (2014). A reabilitação e a independência funcional do doente sujeito a imobilidade Dissertação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Viana do Castelo. Acedido em <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1236>
- Llano, M., Manz, M. & Oliveira, S. (2006). Guia Prático Da Actividade Física Na 3ª Idade: para envelhecer saudavelmente. "Fitness é Manz", A. Manz Produções, 3ª Ed., 104 págs. Cacém.
- Lobo, A. J. S. (2012). Relação entre aptidão física, atividade física e estabilidade postural. *Revista de Enfermagem Referência*, 3(7), julho/2012, pp.123-130. Doi:10.12707/RIII1181. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserIIIIn7/serIIIIn7a13.pdf>
- Lojudice, D. C., Laprega, M. R., Gardezani, P. M., & Vidal, P. (2008). Equilíbrio e marcha de idosos residentes em instituições asilares do município de Catanduva. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 11(2), 181-189. Rio de Janeiro. Doi: 10.1590/1809-9823.2008.11025. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v11n2/1809-9823-rbgg-11-2-0181.pdf>
- Lopes, M. C. L., Violin, M. R., Lavagnoli, A. P., & Marcon, S. S. (2007). Fatores desencadeantes de quedas no domicílio em uma comunidade de idosos. *Cogitare Enfermagem*, dezembro/2007, 12(4), pp.472-477. Paraná. doi:10.5380/ce.v12i4.10073. Acedido em <http://www.redalyc.org/pdf/4836/483648985009.pdf>
- Lopez, P., Pinto, R. S., Radaelli, R., Rech, A., Grazioli, R., Izquierdo, M., & Cadore, E. L. (2017). Benefits of resistance training in physically frail elderly: a systematic review. *Aging clinical and experimental research*, 1-11. doi:10.1007/s40520-017-0863-z Acedido em <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs40520-017-0863-z.pdf>

- Lustosa, L. P., Oliveira, L. A., Santos, L. S., Guedes, R. C., Parentoni, A. N., & Pereira, L. S. M. (2010). Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. *Fisioterapia e pesquisa*, junho/2010, 17(2), pp.153-156. São Paulo. doi:10.1590/S1809-29502010000200011. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n2/11.pdf>
- Marin, M. J. S., & Angerami, E. L. S. (2002). Caracterização de um grupo de idosas hospitalizadas e seus cuidadores visando o cuidado pós alta hospitalar. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 36(1), pp. 33-41. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n1/v36n1a05>
- Marin, M. J. S., Barbosa, P. M. K., & Takitane, M. T. (2000). Diagnósticos de enfermagem mais frequentes entre idosas hospitalizadas em unidade de clínica médica e cirúrgica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Dezembro/2000, 53(4), pp.513-523. Brasília. Doi:10.1590/S0034-71672000000400005. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reben/v53n4/v53n4a05.pdf>
- Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. *Laboratório de psicologia*, 4(1), pp.65-90. Lisboa. Acedido em <http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/133/1/LP%204%281%29%20-%2065-90.pdf>
- Marques, S., Rodrigues, R. A. P., & Kusumota, L. (2006). O idoso após acidente vascular cerebral: alterações no relacionamento familiar. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, maio-junho/2006, 14(3). Ribeirão Preto. Doi:10.1590/S0104-11692006000300009. Acedido em [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n3/pt\\_v14n3a09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n3/pt_v14n3a09.pdf)

- Marques-Vieira, C. M. A., & Sousa, L. M. M. (2017). Cuidados de Enfermagem de Reabilitação à pessoa ao longo da vida. Lusodidacta, 1ª Edição. Loures. ISBN:978-989-8075-73-4
- Marques-Vieira, C. M. A., Sousa, L. M. M. D., Carias, J. F. D. M. M., & Caldeira, S. M. A. (2016). Nursing diagnosis "impaired walking" in elderly patients: integrative literature review. Revista gaucha de enfermagem, março/2015, 36(1), pp.104-111. doi:10.1590/1983-1447.2015.01.48602. Acedido em [http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v36n1/pt\\_1983-1447-rgenf-36-01-00104.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v36n1/pt_1983-1447-rgenf-36-01-00104.pdf)
- Martinez-Velilla, N., Cadore, E. L., Casas-Herrero, A., Idoate-Saralegui, F., & Izquierdo, M. (2016). Physical activity and early rehabilitation in hospitalized elderly medical patients: systematic review of randomized clinical trials. Journal of nutrition, health & aging, julho/2016, 20(7), pp.738-751. doi:10.1007%2Fs12603-016-0683-4. Acedido em <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12603-016-0683-4.pdf>
- Martins, R., Andrade, A., Martins, C., & Campos, S. (2017). Physical activity in the elderly: importance in balance and risk of falls. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences, (icSEP 2017), pp. 67-73. Doi: 10.15405/epsbs.2017.06.9 Acedido em <http://hdl.handle.net/10400.19/4690>
- Martins, R., Campos, D., Moreira, H., Albuquerque, C., Andrade, A., & Martins, C. (2016). Prevalência e determinantes do risco de queda em idosos institucionalizados. Millenium, 2(ed espec nº1), pp. 185-192. Acedido em <http://revistas.rcaap.pt/millenium/article/viewFile/10062/7404>
- Marvanejo, D. J. D. (2017). Funcionalidade dos utentes internados no domicílio em equipas de cuidados continuados integrados, ECCI: intervenção do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação. Dissertação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu. Viseu. Acedido em

<http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/4507/1/DuarteJoseDraqueMarvanejo%20Dm.pdf>

- McDermott, A. Y., & Mernitz, H. (2004). Exercise and the elderly: guidelines and practical prescription applications for the clinician. *Journal of Clinical Outcome Management, CASE-BASED REVIEW*, Fevereiro/2004, 11(2), pp.117-127. Acedido em [http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=kine\\_fac](http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=kine_fac)
- Mendes, C. C. (2013). Efeitos de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação na aptidão física e independência funcional de idosos institucionalizados. Dissertação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra. Acedido em <http://repositorio.esenfc.pt/?url=ZvUVdTSS>
- Mendes, E., Novo, A., Preto, L., Nogueiro, A., & Branco, D. (2011). Declínio funcional e risco de quedas em idosos hospitalizados. In 4º Congresso Reabilitar para a Vida. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viseu. Acedido em <http://hdl.handle.net/10198/5949>
- Menezes, C., Oliveira, V. R. C., & Menezes, R. L. (2010). Repercussões da hospitalização na capacidade funcional de idosos. *Revista Movimenta*; 3(2). Acedido em [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11682/1/ARTIGO\\_RepercussoesHospitalizacaoCapacidade.PDF](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11682/1/ARTIGO_RepercussoesHospitalizacaoCapacidade.PDF)
- Moffat, M., & Vickery, S. (2002). Manual de manutenção e reeducação postural: da American Physical Therapy Association. Artmed, 1ª Edição, 294 págs. Porto Alegre. ISBN: 8573079827
- Nações Unidas (2013). World population ageing 2013. Department of economic and social affairs Population division, New York. Acedido em <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2013.pdf>

- Nobre, R. C. S. (2017). Envelhecimento ativo no idoso institucionalizado. Dissertação de mestrado em Gerontologia Social, Escola Superior de Educação e Comunicação, Universidade do Algarve. Faro. Acedido em <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/10028>
- Oliveira, C. R. D., Santos-Rosa, M., Mota-Pinto, A., Botelho, M. A., Morais, A., & Veríssimo, M. T. (2010). Estudo do perfil do envelhecimento da população portuguesa. ISBN: 978-989-8445-00-1~
- Ordem dos Enfermeiros (2011). Regulamento dos Padrões de Qualidade dos Cuidados Especializados em Enfermagem de Reabilitação. Acedido em <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/colegios/Documents/PQCEEReabilitacao.pdf>
- Ordem dos Enfermeiros (2015). Áreas Investigação Prioritárias para a Especialidade de Enfermagem de Reabilitação, Porto Acedido em [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/colegios/Documents/2015/MCEER\\_Assembleia/Areas\\_Investigacao\\_Prioritarias\\_para\\_EER.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/colegios/Documents/2015/MCEER_Assembleia/Areas_Investigacao_Prioritarias_para_EER.pdf)
- Ordem dos Enfermeiros (2016). Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: versão 2015. Estúdio Lusodidacta. Santa Maria da Feira. ISBN: 978-989-8444-35-6. Acedido em <https://www.flipsnack.com/ordemenfermeiros/catalogo-ciper-2015.html>
- Ordem dos Enfermeiros. (2010a). Regulamento das competências comuns do enfermeiro especialista. Lisboa. Acedido em [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/Regulamento\\_competencias\\_comuns\\_enfermeiro.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/Regulamento_competencias_comuns_enfermeiro.pdf)
- Ordem dos Enfermeiros. (2010b). Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação. Lisboa. Acedido em [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/RegulamentoCompetenciasReabilitacao\\_aprovadoAG20Nov2010.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/RegulamentoCompetenciasReabilitacao_aprovadoAG20Nov2010.pdf)

- Organização Mundial da Saúde & Direção Geral da Saúde (2004). CIF: Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. Disponível em [http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF\\_port\\_%202004.pdf](http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf)
- Organização Mundial de Saúde (2002). Proposed working definition of an older person in Africa for the MDS Project. Acedido em <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>
- Palleschi, L., Fimognari, F. L., Pierantozzi, A., Salani, B., Marsilli, A., Zuccaro, S. M., ... & De Alfieri, W. (2014). Acute functional decline before hospitalization in older patients. *Geriatrics & gerontology international*, outubro/2014, 14(4), pp. 769-777. doi:10.1111/ggi.12160. Acedido em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ggi.12160>
- Pego, M. A. S. S. (2013). Cuidados informais: os idosos em situação de dependência em Portugal. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. Acedido em <http://hdl.handle.net/10362/10752>
- Pereira, E. E. B., Souza, A. B. F., Carneiro, S. R., & Sarges, E. S. N. F. (2014). Funcionalidade global de idosos hospitalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, março/2014, 17(1), pp.165-176. Rio de Janeiro. Doi: 10.1590/S1809-98232014000100016. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v17n1/1809-9823-rbgg-17-01-00165.pdf>
- Pereira, S.A.S., & Marques, E.M.B.G (2014). Dificuldades dos Cuidadores Formais de Idosos Institucionalizados. *INFAD Revista de Psicologia, International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), pp.133-140. doi:10.17060/ijodaep/2014.n2.v1.016. Acedido em <http://www.redalyc.org/pdf/3498/349833719004.pdf>

- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2014). Análise de dados para as ciências sociais: A complementaridade do SPSS. Edições Sílabo, 6ª Edição Lisboa. ISBN: 978-972-618-775-2.
- Petiz, E.M. (2002). A actividade física, equilíbrio e quedas. Um estudo em idosos institucionalizados. Dissertação de Mestrado, não publicada. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. Porto. Acedido em <http://dited.bn.pt/29538/572/748.pdf>
- Pickles, B., Compton, A., Cott, C., Simpson, J., Vandervoort, A. (2000) Fisioterapia na terceira idade. Livraria Santos Editora, 2º ed. São Paulo
- Pillatt, A. P. (2011). Condições de fragilidade e nível de capacidade funcional de idosos hospitalizados. Trabalho de conclusão de curso de Fisioterapia. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Acedido em <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/517/Ana%20P aula%20Pillatt.pdf?sequence=1>
- Pimentel, L. (2005). O lugar do idoso na família. Quarteto Editora. Coimbra. ISBN:9789895580514
- Pinheiro, C. G. (2015). Ejercicios físicos y fragilidad, ¿ puede el entrenamiento de fuerza cambiar el estatus de “anciano frágil? una revisión sistemática. Dissertação de Mestrado em Gerontologia. Universidade da Coruña. Acedido em [http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/14533/GuimaraesPinheiro\\_Christyane\\_TFM\\_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/14533/GuimaraesPinheiro_Christyane_TFM_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- PORDATA (2018). Base de Dados de Portugal Contemporâneo. Escolaridade da População. Acedido em <https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+15+a+64+anos+e+65+e+mais+anos+por+n%C3%ADvel+de+escolaridade+completo+mais+elevado-332-4538>

Portugal, Instituto Nacional de Estatística (2012). Censos 2011. Acedido em  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=107624784&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=107624784&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2)

Portugal, Instituto Nacional de Estatística (2014a). População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento. Acedido em  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=218629052&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=218629052&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2)

Portugal, Instituto Nacional de Estatística (2014b). Projeções de população residente 2012-2060. Acedido em  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=208819970&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=208819970&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt)

Portugal, Instituto Nacional de Estatística (2016). Anos de vida saudável à nascença por Sexo. Acedido em:  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0008048&contexto=bd&selTab=tab2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0008048&contexto=bd&selTab=tab2)

Portugal, Instituto Nacional de Estatística (2018). Esperança de vida atingiu 80,78 anos à nascença e 19,45 anos aos 65 anos - 2015 – 2017. Acedido em:  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=316113801&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=316113801&DESTAQUESmodo=2)

Portugal, Ministério da Saúde, Direção Geral da Saúde (2004, julho). Circular Normativa 13/DGCG de 2/07/2004. Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas. Lisboa Acedido em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-13dgcg-de-02072004.aspx>

Prentice, W. E., & Voight, M. L. (2008). Técnicas em reabilitação musculoesquelética. Artmed. Porto Aegre. ISBN: 978-85-363-0099-3

- Purath, J., Buchholz, S. W., & Kark, D. L. (2009). Physical fitness assessment of older adults in the primary care setting. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, fevereiro/2009, 21(2), pp.101-107. doi:10.1111/j.1745-7599.2008.00391.x. Acedido em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1745-7599.2008.00391.x>
- Quintela, J. M. R. F. (2015). Síndrome da imobilidade no idoso. Dissertação de mestrado integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra. Acedido em <http://hdl.handle.net/10316/30569>
- Rebelatto, J. R., & Morelli, J. G. S. (2004). *Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso*. Editora Manole, 1ª Edição, 455 págs. ISBN:8520425623
- Rebelatto, J. R., Castro, A. P., & Chan, A. (2007). Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta ortopédica brasileira*, 15(3), pp.151-154. São Paulo. doi:10.1590/S1413-78522007000300006. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/aob/v15n3/a06v15n3>
- Ricci, N. A., Kubota, M. T., & Cordeiro, R. C. (2005). Concordância de observações sobre a capacidade funcional de idosos em assistência domiciliar. *Revista de Saúde Pública*, 39(4), pp.655-662. doi:10.1590/S0034-89102005000400021. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n4/25540.pdf>
- Rosa, A. C., & Montandon, I. (2006). Efeitos do aquecimento sobre a amplitude de movimento: uma revisão crítica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 14(2), pp.103-110. Acedido em [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:se5cZrp0XasJ:scholar.google.com/&hl=pt-PT&as\\_sdt=0,5](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:se5cZrp0XasJ:scholar.google.com/&hl=pt-PT&as_sdt=0,5)
- Rosa, T. E. C., Benício, M. H. D. A., Latorre, M. R. D. O., & Ramos, L. R. (2003). Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Revista de Saúde Pública*,

fevereiro/2013, 37(1), pp.40-48. São Paulo. doi:10.1590/s0034-89102003000100008.

Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v37n1/13543.pdf>

Roschel, H., Tricoli, V., & Ugrinowitsch, C. (2011). Treinamento físico: considerações práticas e científicas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, dezembro/2011, 25(1), pp.53-65. doi:10.1590/S1807-55092011000500007. Acedido em <http://www.periodicos.usp.br/rbefe/article/view/16843/18556>

Rousseau, P. (1993). Imobility in the aged. *Archives of family medicine, Clinical Review*, 2(2), pp.169-177. Acedido em <https://triggered.clockss.org/ServeContent?url=http%3A%2F%2Farchfami.ama-assn.org%2Fcgi%2Freprint%2F2%2F2%2F169>

Sampaio, J., Macedo, M.J. (2014) Prescrição de exercício físico na 3ª Idade. *Revista Medicina Desportiva Informa* 5(6), pp.12-14. Acedido em [http://revdesportiva.pt/files/PDFs\\_site\\_2014/6\\_Nov/Rev\\_30\\_P12\\_14\\_Tema\\_2\\_prescr\\_exerc\\_idoso\\_locked.pdf](http://revdesportiva.pt/files/PDFs_site_2014/6_Nov/Rev_30_P12_14_Tema_2_prescr_exerc_idoso_locked.pdf)

Santos, A. M. M. (2012) Quedas em Idosos Institucionalizados. Dissertação de Mestrado em Gerontologia. Universidade da Beira Interior. Faculdade de Ciências da Saúde. Covilhã. Acedido em <http://hdl.handle.net/10400.6/1211>

Santos, S. S. C., Lopes, M. J., Vidal, D. A. S., & Gautério, D. P. (2013). Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: utilização no cuidado de enfermagem a pessoas idosas. *Revista Brasileira de Enfermagem*, setembro-outubro/2013, 66(5), 789-793. Brasília. doi: 10.1590/S0034-71672013000500021 Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n5/21.pdf>

Sarmiento, M. E. L. G. (2018). A Polimedicação em Idosos: Reconciliação Terapêutica Ferramenta para a Gestão do Processo Terapêutico. Dissertação de Mestrado em Gestão de Serviços de Saúde. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real. Acedido em <http://hdl.handle.net/10348/8379>

- Silva, A. C. L. G., & Mannrich, G. (2017). Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, julho-setembro/2009, 22(3), pp.449-455. Curitiba. ISSN:0103-5150. Acedido em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19479/18823>
- Silva, J. R., Camargo, R. C. T., Nunes, M. M., & Faria, C. R. S. (2014). Análise da alteração do equilíbrio, da marcha e o risco de queda em idosos participantes de um programa de fisioterapia. *Colloquium Vitae*, setembro-dezembro/2014, 6(3), pp.11-18. doi:10.5747/cv.2014.v06.n3.v106. Acedido em <http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/cv/article/view/1247/1316>
- Siqueira, A. B., Cordeiro, R. C., Perracini, M. R., & Ramos, L. R. (2004). Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. *Revista de Saúde Pública*, 38(5), pp. 687-694. São Paulo. Doi: 10.1590/S0034-89102004000500011 Acedido em <https://www.scielo.org/pdf/rsp/2004.v38n5/687-694/pt>
- Siqueira, F. M. S., & Geraldês, A. A. R. (2015). Influência do estado nutricional, distribuição da gordura corporal e força muscular na estabilometria de idosas. *Revista de Nutrição*, novembro-dezembro/2015, 28(6), pp.581-596. doi:10.1590/1415-52732015000600002. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rn/v28n6/1678-9865-rn-28-06-00581.pdf>
- Soares, A. V. (2010). A contribuição visual para o controle postural. *Revista de Neurociências*, 18(3), pp.370-379. Acedido em <http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010/RN1803/415%20revisao.pdf>
- Sousa, J.M. S. A. (2014) – Declínio Funcional e o risco de queda no idoso hospitalizado, Coimbra. Dissertação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra. Acedido em <http://repositorio.esenfc.pt/?url=IKixlQ81>

- Spiriduso, W. W. (2005). *Dimensões Físicas Do Envelhecimento*. Manole. São Paulo.  
ISBN:8520413412
- Stocco, M. R. (2017). *Treino Funcional Para Idosos*. Dissertação De Mestrado em Exercício Físico na Promoção da Saúde. Londrina. Acedido em  
<https://s3.amazonaws.com/pgsskroton-dissertacoes/4dc6abbd110e7205898c373d1c323e99.pdf>
- Tavares, D. M. S., & Dias, F. A. (2012). Capacidade Funcional, Morbidades E Qualidade De Vida De Idosos. *Text Context Nursing*, janeiro-março/2012, 21(1), pp.112-20. Florianópolis Doi:10.1590/S0104-07072012000100013. Acedido em  
[http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n1/en\\_a13v21n1.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n1/en_a13v21n1.pdf)
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), pp.119-126. doi:10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x. Acedido em  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
- Tribess, S. (2005). Prescrição de exercícios físicos para idosos. *Revista Saúde.com*, 1(2), pp.163-172. doi:10.22481/rsc.v1i2.33. Acedido em  
<http://www.uesb.br/revista/rsc/ojs/index.php/rsc/article/view/33/121>
- Woolcott, J. C., Richardson, K. J., Wiens, M. O., Patel, B., Marin, J., Khan, K. M., & Marra, C. A. (2009). Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Archives of Internal Medicine*, novembro/2009 169(21), pp.1952-1960. doi:10.1001/archinternmed.2009.357. Acedido em  
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/485251>
- World Health Organization (2005). *Informe Sobre La Salud en el Mundo 2005*. Indicadores básicos de todos los Estados Miembros  
[http://www.who.int/whr/2005/11\\_annexes\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2005/11_annexes_es.pdf).

**ANEXOS**



**ANEXO I – Pedido de autorização ao Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra para a realização da colheita de dados**



**Pedido de autorização ao Presidente do Conselho de Administração do CHUC**

Ex. ° Sr. Presidente do  
Conselho de Administração do CHUC

**Assunto:** Pedido de autorização para a realização de um estudo de investigação académico.

Ricardo Patrício Limão, Enfermeiro no CHUC, a frequentar o Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde de Viseu, vem muito respeitosamente solicitar a Vossa Ex.ª, no âmbito do desenvolvimento da sua tese de dissertação de mestrado sob orientação da Professora Doutora Rosa Martins, que se digne autorizar a aplicação de um instrumento de recolha de dados a doentes/ utentes internados no Serviço de Medicina Interna A.

O estudo de investigação académico que pretendemos realizar intitula-se “Efetividade de um programa de reabilitação funcional no idoso hospitalizado”. Este estudo tem como objetivo avaliar o equilíbrio, capacidade de levantar e marcha dos idosos hospitalizados no serviço de Medicina Interna A do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC) submetidos a um programa de reabilitação funcional.

Este instrumento de colheita de dados apresenta-se sob a forma de um questionário sociodemográfico e clínico, e aplicação de um instrumento para avaliar o equilíbrio, capacidade de levantar e marcha - Índice de Tinetti.

Prevemos, e após autorização, que a colheita de dados se realize entre os meses de setembro de 2017 e fevereiro de 2018. Antes da aplicação do instrumento de colheita de dados será feito pedido de autorização a todos os inquiridos (Consentimento Informado), salvaguardando o respeito pelas normas e pelos princípios formais e éticos subjacentes ao processo de investigação, garantindo a confidencialidade dos dados e a sua utilização apenas para fins académicos. Fica desde já à disposição da Instituição todos os dados recolhidos, a sua análise, conclusões e sugestões.

Junto se anexa o instrumento elaborado para a colheita de dados, bem como o Consentimento Informado

Grato pela atenção dispensada a este pedido de colaboração

Pede Deferimento



---

(Ricardo Patrício Limão)



**ANEXO II – Autorização para colheita de dados do Centro Hospitalar e  
Universitário de Coimbra**





**SNS** SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE



UNIDADE DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

CA  
A  
R  
11/7/2018

Prof. Doutor Fernando J. Regateiro  
Presidente do Conselho de Administração  
C.H.U.C. - EPE

Exmo Senhor  
Prof. Doutor Fernando Regateiro  
Presidente do Conselho de  
Administração  
Centro Hospitalar e Universitário de  
Coimbra, EPE

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	DATA
		CHUC-135-17	10-07-2018

**ASSUNTO:** Aprovação do Projeto de Investigação CHUC-135-17

A pedido de *Emf. Ricardo Patrício Lima*, recebeu esta Unidade um pedido de autorização de um Projeto de Investigação sobre **"EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL NO IDOSO HOSPITALIZADO"**, ao qual não se aplicam as normas previstas na Lei n.º 21/2014 de 16 de Abril e colheu parecer **favorável** da Comissão de Ética deste Hospital.

Informa-se V. Ex.ª. que este projecto não acarreta qualquer encargo financeiro adicional para o CHUC.

Solicita-se assim a autorização do Conselho de Administração para este Projecto.

Com os mais respeitosos cumprimentos,

Pl'A Coordenadora da Unidade de Inovação e Desenvolvimento

*S. Saraiva*  
(Prof. Doutor José Saraiva da Cunha)

CHUC - EPE - Conselho de Administração

*Assinado*  
*12/7/2018*

<i>R</i> Prof. Doutor Fernando J. Regateiro - Presidente
<i>Man M. Pinto</i> Dr. Manuel Mota Pinto - Assessor
<i>[Signature]</i> Dr. Francisco Taveira - Dir. Clínico
<i>[Signature]</i> Dr.ª Aurora Andrade - Enf.ª Diretora

C.H.U.C. - EPE
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Reg. N.º <i>4890 PCA</i>
Origem
Data <i>10.7.2018</i>



**ANEXO III – Autorização para colheita de dados pela Comissão de Ética do  
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra**



**Comissão de Ética para a Saúde**

 Visto/ À U.I.D.  
para difusão

 Dr. Francisco Parente  
Diretor Clínico  
C.H.U.C. - EPE

 Exmo. Senhor  
Dr. Francisco Parente  
Digmº Diretor Clínico do CHUC

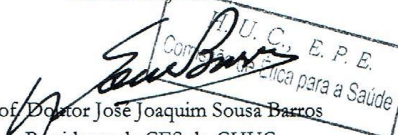
SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	DATA
		N.º 0161/CES	25-06-2018
Proc. N.º <b>CHUC-135-17</b>			

**ASSUNTO:** *Estudo Observacional "Efetividade de um programa de reabilitação funcional no idoso hospitalizado."* - Ricardo Patrício Limão, Enfermeiro no Serviço de Medicina Interna A e aluno do Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde de Viseu (estudo a ser realizado no Serviço de Medicina Interna A do CHUC).  
(Reentrada do processo na CES a 12.02.2018)

Cumprir informar Vossa Ex.ª que a Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, reunida em 22 de Junho de 2018, com a presença da maioria dos seus membros, após análise dos esclarecimentos adicionais enviados pelo investigador às questões colocadas pela CES, relativamente ao projecto mencionado em epígrafe e ouvido o relator, emitiu parecer favorável à sua realização. Parecer aprovado por unanimidade.

Mais se informa que a CES do CHUC deve ser semestralmente actualizada em relação ao desenvolvimento dos estudos favoravelmente analisados e informada da data da conclusão dos mesmos, que deverá ser acompanhada de relatório final.

 A COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE  
DO CHUC E.P.E.


 Prof. Doutor José Joaquim Sousa Barros  
Presidente da CES do CHUC

LP/CES

A CES do CHUC: Prof. Doutor José Joaquim Sousa Barros; Prof.ª Doutora Maria Fátima Pinto Saraiva Martins; Dr. Mário Rui Almeida Branco; Enf.º Adílio Tinoco Mendes; Prof. Doutor Carlos Alberto Fontes Ribeiro; Padre José António Afonso Pais; Dr. José António Feio; Dr. José Alves Góio Gonçalves; Enf.º Fernando Mateus; Dr. José António Pinheiro; Dra. Cláudia Santos; Dr. Paulo Figueiredo.



**ANEXO IV – Declaração de Consentimento Informado**



## Consentimento Informado

Exmo. Utente,

Eu, Ricardo Patrício Limão, Enfermeiro, a exercer funções no CHUC e a frequentar o Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde de Viseu, no âmbito do desenvolvimento da tese de dissertação de mestrado, cujo tema é “Efetividade de um programa de reabilitação funcional no idoso hospitalizado”, sob orientação da Professora Doutora Rosa Martins, venho respeitosamente solicitar a Vossa Ex.<sup>a</sup> a participação no estudo, assim como a recolha de dados a fim de serem utilizados na referida investigação.

O estudo tem como objetivos: Apresentar e implementar um programa de reabilitação funcional dirigido à população idosa hospitalizada e com défice funcional; Demonstrar a efetividade do programa através do incremento da capacidade funcional dos utentes abrangidos; Demonstrar a importância de um programa de reabilitação funcional em idosos hospitalizados.

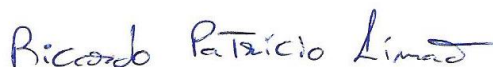
Para tal será aplicado um programa diário de reabilitação (com uma duração aproximada de 40 min.), do qual constam exercícios de aquecimento, alongamento, treino de equilíbrio, proprioceção e correção postural, treino de força, treino de movimento de sentar-levantar e treino de marcha, e uma avaliação semanal das capacidades de equilíbrio, levante e marcha através de um teste validado (Teste de Tinetti). O programa de reabilitação será sempre aplicado por uma Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação.

Para além das informações fornecidas semanalmente através deste teste, serão ainda colhidas informações que permitam uma caracterização sociodemográfica, clínica e familiar dos utentes sujeitos ao programa.

Todas as informações prestadas serão utilizadas apenas para este estudo de investigação. A privacidade dos participantes está garantida, pois a sua identidade será apenas do conhecimento do investigador, sendo que na divulgação dos resultados será mantido o anonimato.

A sua participação é voluntária, garantindo-se o direito de recusar em qualquer momento sem que daí advenha qualquer repercussão para si.

Se lhe surgir alguma pergunta a fazer antes de decidir participar, sinta-se à vontade para a realizar.



(Ricardo Patrício Limão)

Declaro que, relativamente à investigação a desenvolver por Ricardo Patrício Limão com o título “Efetividade de um programa de reabilitação funcional no idoso hospitalizado”, fui informado sobre os procedimentos de investigação e tive acesso ao programa a ser implementado, sendo esclarecidas as dúvidas que tinha sobre o estudo. Compreendendo as vantagens de participar neste estudo, concordo participar no mesmo.

---

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

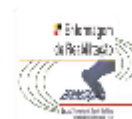


**ANEXO V – Instrumento de colheita de dados**





INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU  
Escola Superior de Saúde de Viseu  
VI Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação



ÁREA CIENTÍFICA DE ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL NO IDOSO HOSPITALIZADO**  
**INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**NOTA DE ESCLARECIMENTO**

Antes de começar a responder às questões, que integram este instrumento de colheita de dados, queremos informá-lo que:

- Com o presente estudo pretende-se proceder a uma caracterização sócio demográfica, clínica, de independência funcional em idosos hospitalizados e caracterização da mobilidade (equilíbrio e marcha) antes e após a implementação de um programa de reabilitação.
- As questões que compõem este instrumento deverão ser respondidas por si com o máximo de sinceridade e verdade;
- Não existem respostas certas ou erradas. O importante é que responda de acordo com a sua opinião;
- As suas respostas serão apenas lidas pela equipa que realiza o estudo. Elas não serão utilizadas para outro fim que não o da presente investigação;
- Não é necessário escrever o seu nome, pois a colheita de dados é confidencial.

Obrigado pela sua colaboração.

## I - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO DEMOGRÁFICA

## 1. Género:

(1) Masculino  (2) Feminino 

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

## 3. Estado Civil:

(1) Casado/União de Facto   
(2) Solteiro   
(3) Divorciado/Separado   
(4) Viúvo   
(5) Parceiro significativo 

## 4. Habilitações Literárias:

(1) Não sabe ler e escrever   
(2) 1º Ciclo Escolar (4ª Classe)   
(3) 2º Ciclo Escolar (9º ano ou antigo 5º ano)   
(4) 3º Ciclo Escolar (11º ano ou antigo 7º ano)   
(5) 12º ano ou equivalente   
(6) Curso Médio   
(7) Curso Superior 

## 5. Agregado Familiar:

Número de membros \_\_\_\_\_

## 6. Reside com:

(1) Solzinho   
(2) Apenas com Cônjuge   
(3) Apenas com Filho   
(4) Filho e Cônjuge   
(5) Institucionalizado Lar   
(6) Institucionalizado UCC   
(7) Outros 

## II - CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA

## 7. Antecedentes (Patologias adquiridas)

A (1) Patologia Cardíaca   
B (2) Patologia Respiratória   
C (3) Patologia Metabólica   
D (4) Patologia Neurológica   
E (5) Patologia Osteoarticular   
F (6) Patologia Musculo-esquel   
G (7) Patologia Nefrourológica   
H (8) Patologia Neoplásica   
I (9) Outra Patologia 

## 8. Diagnóstico principal para a atual hospitalização

(1) Patologia Cardíaca   
(2) Patologia Respiratória   
(3) Patologia Metabólica   
(4) Patologia Neurológica   
(5) Patologia Osteoarticular   
(6) Patologia Musculo-esquel   
(7) Patologia Nefrourológica   
(8) Patologia Neoplásica   
(9) Outra Patologia 

## 9. Grupo Farmacológico, da medicação que realiza habitualmente

A (1) Benzodiazepinas   
B (2) Sedativos   
C (3) Neurolepticos   
D (4) Antidepressivos   
E (5) Digitálicos   
F (6) Diuréticos   
G (7) Anti-Hipertensores 

## 10. Antes do internamento fazia levante de leito? Sim

(1)  Não (2)   
10.1. Se não, há quanto tempo?  
(1) Menos de uma semana   
(2) Entre uma semana e um mês   
(3) Entre um mês e um ano   
(4) Há mais de um ano 

## 11. Antes do internamento desambulava?

(1) Sim  (2) Não 

## 11.1. Se não, há quanto tempo?

(1) Menos de uma semana   
(2) Entre uma semana e um mês   
(3) Entre um mês e um ano   
(4) Há mais de um ano 

## 11.2. Se sim, utilizava meios auxiliares de marcha?

(1) Sim  (2) Não 

## 12. Visão (Capacidade para ver com luz adequada (com óculos ou com outro aparelho visual normalmente utilizado)

(1) Adequada   
Vê os detalhes, incluindo a impressão normal dos jornais/livros  
(2) Dificuldade Mínima   
Vê uma impressão com maior resolução, mas não a impressão normal dos jornais/livros  
(3) Dificuldade Moderada   
Consegue identificar objetos, mas não capaz de ver as manchetes dos jornais  
(4) Dificuldade Grave   
Não consegue identificar bem objetos, mas os olhos parecem seguir os objetos, vê apenas luzes, cores ou formas  
(5) Sem visão 

## 13. Audição (Capacidade para ouvir (com aparelho auditivo normalmente utilizado)

(1) Adequada   
Não tem dificuldades em ouvir numa conversa normal ou ouvir televisão  
(2) Dificuldade Mínima   
Dificuldade em ouvir quando uma pessoa fala baixo ou fala mais afastada  
(3) Dificuldade Moderada   
Problemas em ouvir conversas normais  
(4) Dificuldade Grave   
Dificuldade em todas as situações (tem de se lhe falar alto ou muito pensadamente ou repetir várias vezes)  
(5) Sem audição

## III – Independência Funcional

## 14. MIF (Escala de Medida de Independência Funcional)

AUTO-CUIDADOS	1ª Avaliação Data:	2ª Avaliação Data	3ª Avaliação Data	4ª Avaliação Data
15. Alimentação				
16. Higiene Pessoal				
17. Banho				
18. Vestir Metade Superior				
19. Vestir Metade Inferior				
20. Utilização da Sanita				
<b>CONTROLE DOS ESFINCTERES</b>				
21. Bexiga				
22. Intestino				
<b>MOBILIDADE (Transferências)</b>				
23. Leito, Cadeira, Cadeira de Rodas				
24. Sanita				
25. Banheira, Ducha				
<b>LOCOMOÇÃO</b>				
26. Marcha, Cadeira de Rodas				
27. Escadas				
<b>COMUNICAÇÃO</b>				
28. Compreensão				
29. Expressão				
<b>CONSCIÊNCIA DO MUNDO EXTERIOR</b>				
30. Interação Social				
31. Resolução dos Problemas				
32. Memória				
(14)TOTAL				

Níveis:

**Dependência completa**1 Ajuda total (indivíduo  $\leq$  25%)2 Ajuda máxima (indivíduo  $\geq$ 

25%)

**Dependência Moderada**3 Ajuda Moderada (indivíduo  $\geq$ 

50%)

4 Ajuda Mínima (indivíduo  $\geq$ 

75%)

**5 Supervisão****Sem Ajuda**

6 Independência Moderada

(dispositivo)

7 Independência Completa (em

segurança, em tempo normal)

## IV – AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE E EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO

## POMA I

(PERFORMANCE-ORIENTED ASSESSMENT OF MOBILITY I – BALANCE)

## TESTE DE TINETTI

(Escala criada em 1986 por Tinetti, Williams e Mayewski, validada para a população portuguesa por: Petix, E. M. (2002))

	DATA				
<b>EQUILÍBRIO ESTÁTICO</b>					
<b>CADEIRA:</b>					
<b>33. EQUILÍBRIO SENTADO</b>					
0 – inclina-se ou desliza na cadeira					
1 – inclina-se ligeiramente ou aumenta a distância das nádegas ao encosto da cadeira					
2 – estável, seguro					
<b>34. LEVANTAR-SE</b>					
0 – incapaz sem ajuda ou perde o equilíbrio					
1 – capax, mas utiliza os braços para ajudar ou faz excessiva flexão do tronco ou não consegue à 1ª tentativa					
2 – capax na 1ª tentativa sem usar os braços					
<b>35. EQUILÍBRIO IMEDIATO (primeiros 3 segundos)</b>					
0 – instável (cambaleante, move os pés, marcadas oscilações do tronco, tenta agarrar algo para suportar-se)					
1 – estável, mas utiliza auxiliar de marcha para suportar-se					
2 – estável sem qualquer tipo de ajudas					
<b>36. EQUILÍBRIO EM PÉ COM OS PÉS PARALELOS</b>					
0 – instável					
1 – estável mas alargando a base de sustentação (calcanhares afastados $\geq$ 10cm) ou recorrendo a auxiliar de marcha para apoio					
2 – pés próximos e sem ajudas					
<b>37. PEQUENOS DESIQUILÍBRIOS NA MESMA POSIÇÃO (sujeito de pé com os pés próximos, o observador empurra-o levemente com a palma da mão, 3 vezes ao nível do esterno)</b>					
0 – começa a cair					
1 – vacilante, agarra-se, mas estabiliza					
2 – estável					
<b>38. FECHAR OS OLHOS NA MESMA POSIÇÃO</b>					
0 – instável					
1 – estável					

<b>39. VOLTA DE 360° (2 vezes)</b>					
0 – instável (agarra-se, vacila)					
1 – estável, mas dá passos descontínuos					
2 – estável e passos contínuos					
<b>40. APOIO UNIPODAL (aguenta pelo menos 5 segundos de forma estável)</b>					
0 – não consegue ou tenta segurar-se a qualquer objecto					
1 – aguenta 5 segundos de forma estável					
<b>41. SENTAR-SE</b>					
0 – pouco seguro ou cai na cadeira ou calcula mal a distância					
1 – usa os braços ou movimento não harmonioso					
2 – seguro, movimento harmonioso					
<b>42. Pontuação: /16 (equilíbrio estático)</b>					
© Elisa Petix FCDEF-UP 2001 2					
<b>EQUILIBRIO DINÂMICO – MARCHA</b>					
Instruções: O sujeito faz um percurso de 3m, na sua passada normal e volta com passos mais rápidos até à cadeira. Deverá utilizar os seus auxiliares de marcha habituais.					
<b>43. INÍCIO DA MARCHA (imediatamente após o sinal de partida)</b>					
0 – hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar					
1 – sem hesitação					
<b>44. LARGURA DO PASSO (pé direito)</b>					
0 – não ultrapassa à frente do pé em apoio					
1 – ultrapassa o pé esquerdo em apoio					
<b>45. ALTURA DO PASSO (pé direito)</b>					
0 – o pé direito não perde completamente o contacto com o solo					
1 – o pé direito eleva-se completamente do solo					
<b>46. LARGURA DO PASSO (pé esquerdo)</b>					
0 – não ultrapassa à frente do pé em apoio					
1 – ultrapassa o pé direito em apoio					
<b>47. ALTURA DO PASSO (pé esquerdo)</b>					
0 – o pé esquerdo não perde totalmente o contacto com o solo					
1 – o pé esquerdo eleva-se totalmente do solo					
<b>48. SIMETRIA DO PASSO</b>					
0 – comprimento do passo aparentemente assimétrico					
1 – comprimento do passo aparentemente simétrico					
<b>49. CONTINUIDADE DO PASSO</b>					
0 – pára ou dá passos descontínuos					
1 – passos contínuos					
<b>50. PERCURSO DE 3m (previamente marcado)</b>					
0 – desvia-se da linha marcada					
1 – desvia-se ligeiramente ou utiliza auxiliar de marcha					
2 – sem desvios e sem ajudas					
<b>51. ESTABILIDADE DO TRONCO</b>					
0 – nitida oscilação ou utiliza auxiliar de marcha					
1 – sem oscilação mas com flexão dos joelhos ou coluna ou afasta os braços do tronco enquanto caminha					
2 – sem oscilação, sem flexão, não utiliza os braços, nem auxiliares de marcha					
<b>52. BASE DE SUSTENTAÇÃO DURANTE A MARCHA</b>					
0 – calcanhares muito afastados					
1 – calcanhares próximos, quase se tocam					
<b>53. Pontuação: /12 (equilíbrio dinâmico - marcha)</b>					
<b>54. Pontuação total: /28 (inetti total)</b>					

O preenchimento do questionário terminou.

Muito obrigado pela sua preciosa colaboração.

**ANEXO VI – Plano de exercícios**



## PLANO DE EXERCÍCIOS

- 1 – Tipo de exercício: Multicomponente (treino de força, treino de flexibilidade, treino de equilíbrio incluindo exercícios de reabilitação vestibular e de coordenação e propriocepção e treino de resistência aeróbica)
- 2 – Intensidade: Muito leve a moderada; Numa escala de 0-10 para percepção de esforço, 5-6 para intensidade moderada.
- 3 – Duração: 1 semana ou período de internamento até 4 semanas; 30-50 minutos por treino, (incluindo aquecimento, parte fundamental e retorno à calma), podendo ser dividido em períodos nunca inferiores a 10 min.
- 4 – Frequência: treino diário.
- 5 – Progressão: aumento lento e gradual da duração, frequência e intensidade ao longo do programa.

<b>Aquecimento</b>	10 min; baixa intensidade	Movimentação cíclica dos membros inferiores em cicloergómetro
<b>Treino de força</b>	1 série – 10 repetições; Intensidade leve(40%-50% de 1-RM) a moderada (60%-70% de 1-RM)	1-“Flexão/extensão coxofemoral” 2-“Abdução/adução coxofemoral” 3-“Rotação interna/externa coxofemoral” 4-“Flexão/extensão do joelho” 5-“Flexão plantar” 6-“Flexão plantar” 7-“Ponte” 8-“Deslizamento ou agachamento contra a parede” 9-“Treino de Sentar-Levantar”
<b>Treino de Flexibilidade</b>	1 série de cada exercício; 15-30 segundos cada alongamento	Mobilizações articulares passivas dos membros inferiores com alongamentos contínuos estáticos (coxofemoral, joelho, tibiotársica, dedos)
<b>Treino de Equilíbrio</b>	Cerca de 10 minutos de treino; 3 séries de cada exercício, com	1-“Permanecer de olhos fechados com os pés juntos”

	<p>manutenção da posição de equilíbrio 10 segundos cada; no caso dos exercícios vestibulares a estimulação deve durar 1 a 2 minutos</p>	<p>2-“Manter equilíbrio com um pé à frente do outro”</p> <p>3-“Alternância de carga sobre os membros inferiores”</p> <p>4-“Caminhar com um pé imediatamente à frente do outro”</p> <p>5-“Caminhar sobre uma linha”</p> <p>6-“Exercícios com step”</p> <p>7-“Manter equilíbrio sobre um só pé”</p> <p>8-“Transferência de peso (de uma perna para a outra)”</p> <p>9-“Permanecer de olhos fechados e pés juntos numa superfície de espuma”</p> <p>10-“Andar sobre piso irregular”</p> <p>11-“Marcha com rotação simultânea da cabeça”</p> <p>Vestibular:</p> <p>12-“Rodar a cabeça, para cima e para baixo, para um lado e para o outro, tentando manter a fixação visual num ponto”</p> <p>13-“Sentado, inclinar o tronco para a frente e apanhar um objeto do chão”</p> <p>Propriocepção</p> <p>14-“Andar por períodos com os olhos fechados”</p> <p>15-“Exercícios com almofada dinâmica, sentado ou em pé”</p>
<p><b>Treino de resistência aeróbica</b></p>	<p>30 minutos por dia (por períodos de pelo menos 10 minutos cada);</p> <p>Intensidade leve (até 4) a moderada (5-6) numa escala para percepção de esforço (0-10)</p>	<p>Marcha (com posterior introdução de mudanças de ritmo e direção)</p> <p>Subir-descer escadas</p>
<p><b>Retorno à calma</b></p>	<p>10 min; baixa intensidade ajustando a sua resposta</p>	<p>Movimentação cíclica dos membros inferiores em cicloergómetro</p>

	fisiológica até ao nível de partida	
<p>Outras considerações importantes para o treino:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- As sessões de atividade física devem começar com um aquecimento e acabar com um apropriado “retorno à calma” (ACSM, 2014)</li><li>- A intensidade e duração do exercício deve ser leve para principiantes, pessoas com descondicionameto físico, com patologias crónicas ou limitação funcional (ACSM, 2014)</li><li>- A progressão no exercício deve ser individualizada (ACSM, 2014)</li><li>- As sessões de treino de força com uso de máquinas devem ser supervisionadas por profissionais, pelo menos no início do programa (ACSM, 2014)</li><li>- Idosos obesos ou com sobrepeso poderão beneficiar de uma progressão de pelo menos 250 minutos por semana de exercício de intensidade moderada (ACSM, 2014)</li><li>- 1-RM corresponde à quantidade máxima de carga que uma pessoa consegue elevar numa única repetição durante toda a amplitude do movimento.(Huber e Wells, 2006)</li><li>- Os programas de treino multicomponente devem incluir aumentos graduais no volume, intensidade e complexidade dos exercícios, juntamente com a realização simultânea de exercícios de resistência muscular, resistência aeróbica e equilíbrio (Cadore et al. , 2013).</li></ul>		

