

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO EM  
IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

**Carina Filipa Silva Samorinha**

Trabalho de projeto apresentado ao Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Saúde, para obtenção do Grau de Mestre em Enfermagem de Reabilitação

**Orientador:**

Professor Doutor André Filipe Morais Pinto Novo

**Bragança, maio 2019**

## **EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

**Carina Filipa Silva Samorinha**

“Trabalho realizado pela mestranda Carina Filipa Silva Samorinha, no âmbito da unidade curricular – Estágio II/Trabalho de Projeto, lecionada no Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança”

**Bragança, maio 2019**

## RESUMO

**Introdução:** O vínculo entre saúde, exercício físico, qualidade de envelhecimento tem sido foco de muitos estudos, uma vez que a população está cada vez mais envelhecida. A institucionalização é na maioria das vezes a solução social nestes casos.

Ao longo dos últimos anos têm sido desenvolvidos e implementados, nesta população, programas de maximização da funcionalidade com efeitos benéficos comprovados.

O Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação é detentor de um conjunto de competências que permitem responder às necessidades específicas desta população, implementando programas que visam a maximização da funcionalidade.

**Objetivo:** Avaliar os efeitos de um programa de exercício físico na aptidão física de um grupo de idosos institucionalizados.

**Metodologia:** Através de estudo quasi-experimental que decorreu em quatro ERPI da Santa Casa de Misericórdia de Vila Flor, num total de 52 idosos, sendo que 24 (grupo de treino [GT]) foram sujeitos a um programa de exercício físico durante 8 semanas 2 vezes por semana e os restantes 28 mantiveram a sua rotina habitual (grupo de controlo [GC]). Foram excluídos 2 idosos do grupo de treino por instabilidade clínica, sendo que finalizaram o estudo 50 idosos.

Todos os idosos foram sujeitos a avaliação da aptidão física (Testes Functional Fitness Test de Rikli e Jones modificado), força de preensão manual (dinamómetro manual electrónico Camry), Índice de Barthel e Escala de Morse, antes e depois da implementação do programa.

**Resultado:** O GT demonstra melhoria significativa ( $p \leq 0,05$ ) nos testes sentar e levantar da cadeira, flexão do cotovelo com halteres, sentar e alcançar, alcançar atrás das costas. Verifica-se também uma melhoria na força de preensão manual direita e esquerda e no índice de Barthel, enquanto não se registam alterações significativas no equilíbrio unipodal, no teste levantar e andar e nos dados antropométricos (altura, peso e IMC) e PAS, PAD e FC.

**Conclusões:** Os resultados sugerem que o programa teve influência significativa na aptidão física dos idosos institucionalizados.

**Palavras-chave:** envelhecimento, aptidão física, exercício físico, institucionalização.

## ABSTRACT

**Introduction:** The link between health, exercise and quality of aging has been the focus of many studies, as the population is increasingly aging. Institutionalization is most often the social solution in these cases.

Throughout the last years, programs have been developed and implemented in this population to maximize the functionality with proven beneficial effects.

The Nurse Specialist in Rehabilitation Nursing holds a set of skills that allow to respond to the specific needs of this population, implementing programs that aim to maximize functionality.

**Objective:** To evaluate the effects of a physical exercise program on the physical condition of a group of institutionalized elderly people.

**Methodology:** A quasi-experimental study was carried out in four ERPI of Santa Casa da Misericórdia de Vila Flor, in a total of 52 elderly people, 24 of whom (training group [GT]) underwent a physical exercise program for 8 weeks 2 times per week and the remaining 28 maintained their routine (control group [CG]). Two elderly individuals were excluded from the intervention group due to clinical instability, and the study was completed with 50 elderly.

All the elderly were subjected to physical fitness assessment (Rikli and Jones Modified Functional Fitness Test), manual grip strength, Barthel Index and Morse Scale, before and after the implementation of the program.

**Result:** The GT shows a significant improvement ( $p \leq 0.05$ ) in the sit and stand test, elbow flexion with dumbbells, sit and reach and reach behind the back. There is also an improvement in the right and left hand grip strength hand in the Barthel index, while there are no significant changes in the unipodal test, in the up and go test, in the anthropometric data (height, weight and BMI ) and in PAS, PAD and FC.

**Conclusions:** The results suggest that the program had a significant influence on the physical condition of the institutionalized elderly.

**Key words:** aging, physical fitness, physical exercise, institutionalization.

Aos meus pais, à minha irmã e ao meu marido

## **AGRADECIMENTOS**

A concretização deste trabalho não seria possível sem a colaboração, apoio e orientação de várias pessoas e amigos, por isso não posso deixar de agradecer;

Ao Sr. Professor Doutor André Novo, pela excelente orientação, pela sua transmissão de conhecimentos, compreensão e paciência para com a sua orientanda, pela sempre disponibilidade demonstrada independentemente da hora.

À instituição que autorizou a realização deste trabalho, às funcionárias sempre disponíveis a colaborar.

Aos idosos que aceitaram participar neste estudo, sem eles o estudo não seria concretizável, o meu agradecimento pela simpatia e principalmente pelo esforço realizado.

À Animadora Liliana pela ajuda na colaboração nas sessões, pela sua estratégia de ajuda a cativar os idosos, a disponibilidade e o seu apoio incondicional.

À Nutricionista Ana Lúcia, pela sua transmissão de calma, ajuda imprescindível nas avaliações e pela disponibilidade.

À Fisioterapeuta Viviana, ao Engenheiro Bruno Nogueira, ao Animador João Pinheiro, à Fisioterapeuta Sónia Marcelo, pela colaboração, transmissão de conhecimentos e disponibilidade.

À minha amiga Soraia, que se disponibilizou pela realização das imagens.

Aos amigos, que de uma maneira direta ou indireta me ajudaram.

Nunca me esquecerei do apoio que me deram, estarei toda minha vida grata.

## LISTA DE ABREVIATURAS SIGLAS E ACRÓNIMOS

% – Percentagem

A.C. – Antes de Cristo

AF – Avaliação Final

AI – Avaliação Inicial

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVD – Atividades de Vida Diárias

Bat/min – batimentos por minuto

CIPE – Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem

cm – centímetros

CO<sub>2</sub> – Dióxido de carbono

EEER – Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação

EQM – Escala de Queda de Morse

ERPI – Estrutura Residencial Para Idosos

FC – Frequência Cardíaca

FM – Força Muscular

IMC – índice da massa corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

Kg – quilograma

Kg/f – quilograma força

km<sup>2</sup> - quilómetro em metro quadrado

m<sup>2</sup> – metro quadrado

mg/gl – miligramas por decilitro

mm/Hg – milímetros de mercúrio

N – tamanho da amostra

OMS – Organização Mundial de Saúde

*p* – significância estatística

rep. – repetições

s – segundos

TA – Tensão Arterial

TAD – Tensão Arterial Diastólica

TAS – Tensão Arterial Sistólica

TF – Treino de Força

VO<sub>2</sub> – Volume de Oxigénio

VO<sub>2</sub>max – Volume de Oxigénio máximo

VO<sub>2</sub>pico – Volume de Oxigénio de pico

WHO – World Health Organization

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>PARTE I –ESTADO DE ARTE .....</b>	<b>16</b>
<b>1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO .....</b>	<b>17</b>
1.1 – ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO .....	17
1.1.1 – Caracterização demográfica do Concelho de Vila Flor .....	17
<b>2 – PROCESSO DE ENVELHECIMENTO .....</b>	<b>19</b>
2.1 – ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DO ENVELHECIMENTO .....	19
2.1.1 – Alteração Músculo Esquelética .....	20
2.1.2 – Alteração do Equilíbrio .....	21
2.1.3 – Alteração da marcha .....	23
2.1.4 – Alteração na Composição Corporal .....	24
2.1.5 – Consequências da imobilidade/inatividade .....	25
2.2 – APTIDÃO FÍSICA DO IDOSO .....	27
2.2.1 – Capacidade Aeróbia .....	29
2.2.2 – Flexibilidade .....	30
2.2.3 – Coordenação .....	31
2.2.4 – Força Muscular .....	32
2.2.5 – Agilidade .....	33
<b>3 – IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS E SEUS BENEFÍCIOS .....</b>	<b>35</b>
<b>4 – COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO NA MAXIMIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>PARTE II – ESTUDO EMPÍRICO .....</b>	<b>39</b>
<b>1 – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>40</b>
1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA .....	40
1.2 – QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO .....	41
1.3 – OBJETIVO GERAL .....	41
1.4 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	41
<b>2 – TIPO DE ESTUDO .....</b>	<b>43</b>
2.1 –POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	43
2.1.1 – Critérios de inclusão .....	44
2.2 –PROCEDIMENTOS .....	45
2.2.1 – Avaliação .....	45
2.2.2 – Material .....	46
2.2.3 – Dados sociodemográficos .....	46

2.2.4 – Avaliação Aptidão física .....	46
2.2.5 – Avaliação Força preensão manual.....	52
2.2.6 – Avaliação do grau de dependência .....	53
2.2.7 – Avaliação do risco de queda .....	54
<b>3 – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO.....</b>	<b>56</b>
<b>4 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS .....</b>	<b>61</b>
<b>PARTE III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
<b>1 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>63</b>
<b>2 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>75</b>
<b>PARTE IV–CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES .....</b>	<b>79</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>80</b>
<b>LIMITAÇÕES E SUGESTÕES.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
ANEXO I – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DOS INSTRUMENTOS DE DADOS E APLICAÇÃO DO ESTUDO.....	91
ANEXO II – CONSENTIMENTO INFORMADO.....	94
ANEXO III – INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS .....	96
ANEXO IV – PLANO DO PROGRAMA EXPOSTO EM CADA ERPI .....	101
ANEXO V – FIGURAS ILUSTRATIVAS DO PLANO DE TREINO.....	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – FREGUESIAS DO CONCELHO .....	18
FIGURA 2 – FLUXOGRAMA DA AMOSTRA .....	44
FIGURA 3 – LEVANTAR E SENTAR NA CADEIRA .....	47
FIGURA 4 – FLEXÃO DO ANTEBRAÇO.....	48
FIGURA 5 – SENTADO E ALCANÇAR .....	49
FIGURA 6 – TIMED UP AND GO .....	50
FIGURA 7 – ALCANÇAR ATRÁS DAS COSTAS.....	51
FIGURA 8 – EQUILÍBRIO UNIPODAL .....	52
FIGURA 9 – DINAMÓMETRO MANUAL ELETRÓNICO CAMRY EH101 .....	53

## Índice de Quadros

QUADRO 1: ALTERAÇÕES DOS PRINCIPAIS SISTEMAS ORGÂNICOS .....	20
QUADRO 2: PERIGOS DA IMOBILIDADE.....	26
QUADRO 3: COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA ASSOCIADAS À SAÚDE E RENDIMENTO .....	28
QUADRO 4 – DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO PLANO DE EXERCÍCIOS .....	59
QUADRO 5 – PARTICIPANTES NO ESTUDO.....	63
QUADRO 6 – PARTICIPANTES NO ESTUDO DISTRIBUÍDOS POR GÉNERO .....	63
QUADRO 7 – PARTICIPANTES NO ESTUDO DISTRIBUÍDOS POR ESTADO CIVIL .....	63
QUADRO 8 - PARTICIPANTES NO ESTUDO DISTRIBUÍDOS POR ESCOLARIDADE.....	64
QUADRO 9 – DESCRITIVA POR SUPORTE FAMILIAR .....	64
QUADRO 10 – DESCRITIVA OBTIDA NAS VARIÁVEIS, DOENÇA, MEDICAÇÃO E EXERCÍCIO FÍSICO.....	64
QUADRO 11 – MEIOS AUXILIARES DE MARCHA .....	65
QUADRO 12 – PARTICIPANTES NO ESTUDO POR IDADE E TEMPO DE INSTITUCIONALIZAÇÃO.....	65
QUADRO 13 – RESULTADOS OBTIDOS PELO VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE À IDADE E AO TEMPO DE INSTITUCIONALIZAÇÃO .....	66
QUADRO 14 – RESULTADOS OBTIDOS PARA A VARIÁVEL ALTURA, PESO INICIAL E FINAL E IMC INICIAL E FINAL.....	66
QUADRO 15 – RESULTADO DO VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE À ALTURA, PESO INICIAL E FINAL E IMC INICIAL E FINAL.....	67
QUADRO 16 – RESULTADOS OBTIDOS PARA VALOR DE P DO TESTE WILCOXON QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS PRÉ E PÓS PROGRAMA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE AO PESO E AO IMC .....	67
QUADRO 17 – RESULTADOS OBTIDOS PARA VALORES DE TAS INICIAL E FINAL, TAD INICIAL E FINAL E FC INICIAL E FINAL .....	67
QUADRO 18 – VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO DOS VALORES DE TAS INICIAL E FINAL, TAD INICIAL E FINAL E FC INICIAL E FINAL.....	68
QUADRO 19 – VALOR DE P DO TESTE WILCOXON QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS RELATIVAMENTE TAS INICIAL E FINAL, TAD INICIAL E FINAL E FC INICIAL E FINAL.....	68
QUADRO 20 – DESCRITIVA DE NÚMERO DE MEDICAMENTOS E NÚMERO DE QUEDAS NO ÚLTIMO ANO NOS DOIS GRUPOS .....	68

QUADRO 21 – VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE AO NÚMERO DE MEDICAMENTOS E AO NÚMERO DE QUEDAS NO ÚLTIMO ANO .....	69
QUADRO 22 – RESULTADO OBTIDO PARA O TESTE FLEXÃO DO COTOVELO INICIAL E FINAL, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ESQUERDA E DIREITA INICIAL E FINAL .....	70
QUADRO 23 – VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE À FLEXÃO DO COTOVELO INICIAL E FINAL, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ESQUERDA E DIREITA INICIAL E FINAL .....	70
QUADRO 24 – VALOR DE P DO TESTE WILCOXON QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS PRÉ E PÓS PROGRAMA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE À FLEXÃO DO COTOVELO INICIAL E FINAL, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ESQUERDA E DIREITA INICIAL E FINAL .....	70
QUADRO 25 – RESULTADOS OBTIDOS PARA O TESTE SENTAR E LEVANTAR INICIAL E FINAL, UNIPODAL INICIAL E FINAL E LEVANTAR E ANDAR INICIAL E FINAL .....	71
QUADRO 26 – VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE AOS TESTES SENTAR E LEVANTAR, UNIPODAL INICIAL E FINAL E LEVANTAR E ANDAR INICIAL E FINAL .....	71
QUADRO 27 – VALOR DE P DO TESTE WILCOXON QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS PRÉ E PÓS PROGRAMA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE AOS TESTES SENTAR E LEVANTAR, UNIPODAL INICIAL E FINAL E LEVANTAR E ANDAR INICIAL E FINAL .....	72
QUADRO 28 – RESULTADOS OBTIDOS PARA O TESTE SENTAR E ALCANÇAR INICIAL E FINAL E ALCANÇAR ATRÁS DAS COSTAS INICIAL E FINAL .....	73
QUADRO 29 – VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE AOS TESTES SENTAR E ALCANÇAR INICIAL E FINAL E ALCANÇAR ATRÁS DAS COSTAS INICIAL E FINAL .....	73
QUADRO 30 – VALOR DE P DO TESTE WILCOXON QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS PRÉ E PÓS PROGRAMA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE AOS TESTES TESTE SENTAR E ALCANÇAR INICIAL E FINAL E ALCANÇAR ATRÁS DAS COSTAS INICIAL E FINAL .....	73
QUADRO 31 – RESULTADOS OBTIDOS PARA O TESTE ÍNDICE DE BARTHEL INICIAL E FINAL E ESCALA DE MORSE INICIAL E FINAL .....	74
QUADRO 32 – VALOR DE P DO TESTE MANN-WHITNEY U QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS DO GRUPO DE TREINO COM O GRUPO DE CONTROLO RELATIVAMENTE AO ÍNDICE DE BARTHEL INICIAL E FINAL E ESCALA DE MORSE INICIAL E FINAL .....	74
QUADRO 33 – VALOR DE P DO TESTE WILCOXON QUANDO COMPARADOS OS RESULTADOS PRÉ E PÓS PROGRAMA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE AO ÍNDICE DE BARTHEL INICIAL E FINAL E ESCALA DE MORSE INICIAL E FINAL .....	74

## INTRODUÇÃO

No âmbito da unidade curricular Estágio II/Trabalho de Projeto do curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, e por exigência pedagógica da realização de um projeto de investigação, última etapa para obtenção do grau de mestre foi realizado um projeto de investigação, com tema “Efeito de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados”.

O envelhecimento acarreta um processo natural do ciclo da vida o que implica modificações fisiológicas, não podendo ser sinónimo de decadência e sim de mudança de hábitos de vida.

As ERPI são na maioria das vezes a resposta para os cuidados nesta faixa etária. É importante que com a institucionalização os idosos não iniciem um processo de sedentarismo o que levará a um declínio funcional, daí a importância da implementação de programas de intervenção que visem a maximização da sua funcionalidade.

Assim, o desempenho físico dos idosos é fulcral para manter o bom funcionamento cardiopulmonar, a massa óssea e muscular, a flexibilidade, independência e qualidade de vida, assim como para reduzir a gordura corporal e a perceção da dor (Radwanski & Hoeman, 2000).

É necessário que os idosos adquiram competências para dar resposta às necessidades decorrentes do declínio da saúde pelo envelhecimento. Neste ponto, compete aos Enfermeiros Especialistas em Enfermagem de Reabilitação (EEER) terem um papel fundamental na prevenção desse declínio.

Para a concretização desta investigação desenvolveu-se um estudo quasi-experimental, num total 52 idosos, sendo que 24 (grupo de treino) foram sujeitos a um programa de exercício físico durante 8 semanas, 2 vezes por semana; 28 idosos mantiveram a sua rotina habitual (grupo de controlo); foram excluídos 2 idosos do grupo de treino por instabilidade clínica, sendo que finalizaram o estudo 50 idosos.

O objetivo principal deste estudo é avaliar os efeitos de um programa de exercício físico na aptidão física de um grupo de idosos institucionalizados.

Quanto à estrutura, este trabalho divide-se em quatro partes.

A primeira parte corresponde ao estado da arte pela revisão bibliográfica, podendo encontrar a contextualização do problema, alterações do processo de envelhecimento e aptidão física do idoso, a importância do exercício físico e as competências do EEER.

Na segunda parte encontra-se o enquadramento metodológico, a questão de investigação, os objetivos de estudo, tipo de estudo, faz-se uma descrição de como foi elaborada a colheita de dados e o programa de intervenção. Na terceira parte dá-se ênfase à apresentação dos resultados e, por último, a quarta parte dedica-se às conclusões e limitações do trabalho.

**PARTE I – ESTADO DE ARTE**

## **1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO**

### **1.1 – ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO**

À semelhança do que tem vindo acontecer nos países desenvolvidos, as modificações na composição etária da população Portuguesa são reveladoras do envelhecimento demográfico. O número de indivíduos que ultrapassam os 65 anos de idade é superior ao dos portugueses com menos de 15 anos, situação preocupante pelo facto dos nascimentos terem diminuído. Em 2015 cerca de 20% da população portuguesa tinham pelo menos 65 anos. De acordo com as projeções nacionais, estima-se que em 2030 os idosos representem aproximadamente 26% da população e cresçam para 29% em 2060 (GEP, 2017).

Paralelamente prevê-se que a população com idade superior a 65 anos aumente de 13% em 2008 para 24-25% até 2056, com o número de pessoas com mais de 80 anos a expandir-se substancialmente (Pfortmueller, Lindner & Exadaktylos, 2014).

#### **1.1.1 – Caracterização demográfica do Concelho de Vila Flor**

O concelho de Vila Flor situa-se na Região Norte de Portugal, Distrito de Bragança estando inserido na região de Trás-os-Montes (Município de Vila Flor, 2007).

Faz fronteira com os concelhos de Mirandela, Alfândega da Fé, Torre de Moncorvo e Carrazeda de Ansiães.

O concelho de Vila Flor tem uma área de 265,82 km<sup>2</sup>, catorze freguesias e cerca de 7913 habitantes. A sua economia assenta, essencialmente, na agricultura, coordenada pelas cooperativas do azeite e do vinho, que produzem para consumo interno e externo (Secca, 2002).



**Figura 1 – Freguesias do Concelho**

Evidencia-se uma diminuição da população mais jovem, tendo o índice de envelhecimento aumentado de forma significativa, situando-se nos 178,9%, em 2001. Assim, cerca de metade das freguesias que compõem o concelho de Vila Flor apresentam 200 idosos com 65 anos ou mais anos por cada 100 jovens com menos de 14 anos (Município de Vila Flor, 2007).

## 2 – PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

A percepção e conceção do envelhecimento, numa perspetiva multidimensional, ocorrem de variadíssimas formas, olhando para este tendo em atenção as dimensões biológica, psicológica, sociológica e cronológica (Sequeira, 2010).

O envelhecimento é um processo biológico, no entanto não é único, implicando alterações somáticas e psicossociais. Desta forma, as dimensões biológicas, sociais e psicológicas interagem ininterruptamente de acordo com a interação humana, afetando-se mutuamente (Sequeira, 2010).

Assim, e segundo Goldstein (...citado por Wilkerson, 2004, p.454) o envelhecimento é *“uma perda progressiva e desfavorável da capacidade de adaptação e uma diminuição da esperança de vida com a passagem do tempo, que pode ser expressa como uma diminuição da viabilidade e um aumento da vulnerabilidade às forças normais da mortalidade”*.

### 2.1 –ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DO ENVELHECIMENTO

O envelhecimento está claramente associado a um declínio na maioria dos sistemas fisiológicos que culminam na limitação da capacidade física (Manini & Pahor, 2009).

Segundo Wilkerson (2004) as funções fisiológicas diminuem a uma velocidade de cerca de 1% ao ano depois dos 30 anos. Todavia, um declínio em qualquer um dos principais sistemas corporais, tais como o cardiovascular, o respiratório ou o génito-urinário, nem sempre é significativo. A deterioração gradual dos vários órgãos é que geralmente afeta a capacidade funcional do idoso.

No quadro seguinte são apresentados, de forma sucinta, as principais alterações nos seres humanos por sistema orgânico.

**Quadro 1:** Alterações dos principais sistemas orgânicos

<b>Sistema</b>	<b>Modificações</b>
<b>Alterações cutâneas</b>	Pele mais fina; mais pálida; tempo de cicatrização aumentado; menor vascularização para a pele e tecido celular subcutâneo; menor número de glândulas sudoríparas e sebáceas; pele mais seca; com menor controlo termorregulador; unhas mais quebradiças; aumento da incidência de calos e calosidades.
<b>Neurológicos</b>	Diminuição do fluxo sanguíneo cerebral e da memória a curto prazo; diminuição do equilíbrio e da coordenação; reflexos mais lentos e diminuição do tempo de resposta.
<b>Gastrointestinal</b>	Alguma perda de células musculares lisas do intestino; diminuição da eficiência da eliminação; obstipação; diminuição da metabolização de fármacos.
<b>Geniturinário</b>	Diminuição da vascularização dos nefrónios; da filtração glomerular; Perda da massa renal, de glomérulos e túbulos; diminuição da elasticidade da bexiga; hipertrofia da próstata.
<b>Endocrinológico</b>	Atrofia e fibrose; perda de vascularização; redução geral da taxa de secreção.

**Fonte:** Adaptado Radwanski e Hoeman (2000, p.748); Spar e La Rue (2005, pp.60-62)

Manini e Pahor (2009) referem que os sistemas cardiovasculares e músculo-esqueléticos têm recebido maior atenção, pois estão envolvidos com as funções mais básicas da vida quotidiana. Relativamente ao sistema cardiovascular evidencia menor eficácia do coração, com estreitamento e endurecimento das artérias, implicando menor rendimento cardíaco (Sequeira, 2010).

No subponto seguinte são apresentadas as alterações do sistema orgânico músculo-esquelético.

### **2.1.1 – Alteração Músculo Esquelética**

Relativamente ao sistema músculo-esquelético, verifica-se uma diminuição da altura, da estatura e da postura, diminuição da mobilidade, redistribuição da massa muscular, de

gordura e dos minerais ósseos, atrofia muscular por desuso; movimentos mais lentos para se acomodar à diminuição da amplitude do movimento, diminuição da força, rigidez articular (Radwanski & Hoeman, 2000).

Entre os 20 e os 80 anos verifica-se uma redução na massa muscular de aproximadamente 30% e um declínio na área transversal de cerca de 20% (Fielding & Mayer, 2011). Tal situação deve-se ao declínio no tamanho e no número de fibras musculares. Hunter, McCarthy e Bamman (2004) acrescentam que os adultos parecem perder apenas 5 a 10% da massa muscular entre os 20 e os 50 anos, no entanto podem perder mais 30 a 40% dos 50 aos 80 anos.

Larsson *et al* referiram que, com o avançar da idade, há uma perda seletiva de fibras musculares do tipo II, potencialmente começando no início da idade adulta. Isso deve-se a uma redução nas atividades de alta intensidade que convocam essas fibras, enquanto as fibras do tipo I são usadas para a maioria das atividades da vida diária e durante o exercício submáximo (por exemplo, andar). Tem sido descrito, um aumento, com a idade, das fibras híbridas tipo I e II. Dentro do músculo, há uma diminuição na área não contrátil juntamente com uma diminuição na ponte cruzada entre as fibras. A força intrínseca da fibra única é diminuída verificando-se um declínio no número de recetores de diidropiridina no T-túbulo e um aumento nos recetores de ryanodina. O tempo de contração é mais lento e a velocidade máxima de encurtamento é menor.

O mesmo autor, refere que com o envelhecimento, há uma diminuição na rigidez do tendão que, juntamente com o encurtamento dos fascículos musculares, resulta em ângulos de punição menores e numa diminuição na força específica, podendo ser esta uma das causas da diminuição da força com o avançar da idade. Globalmente, o envelhecimento está associado a um declínio maior na parte inferior do corpo do que na parte superior e no extensor em comparação com a força do flexor.

Acrescentam que se verifica um declínio muito maior na força do que na massa muscular, entre 55 e 76%, nos extensores do joelho. Tais alterações podem ser uma das causas do declínio na velocidade da marcha que ocorre com o envelhecimento.

### **2.1.2 – Alteração do Equilíbrio**

Na perspetiva de Zanardini, Zeigelboim, Jurkiewicz, Marques e Martins-Bassatto (2007) o equilíbrio dependerá da integridade da visão e dos sistemas vestibular e

somatossensorial. O sistema vestibular incluir o labirinto, o nervo vestibulococlear, os núcleos, as vias e inter-relações no sistema nervoso central; já o sistema somatossensorial abrange os recetores sensoriais localizados nos tendões, músculos e articulações. Estes sistemas têm como finalidade manter o idoso numa postura ortostática com oscilação sobre uma base de apoios (pés) (Soares, 2007).

A perda do equilíbrio surge pelo facto de se verificar uma diminuição do número de células ciliadas, de neurónios vestibulares e perda na relação ganho visual reflexo vestibulo-ocular (Soares, 2007), tornando os idosos os mais acometidos por problemas de desequilíbrio (Mann, Kleinpaul, Mota & Santos, 2009).

Importa salientar que o equilíbrio e a posição do corpo no espaço devem-se ao labirinto. Quando alguma coisa interfere no normal funcionamento do sistema de equilíbrio corporal (de origem periférica e/ou central) surgem tonturas, desequilíbrio (Zanardiniet al., 2007) e quedas (Vieira, Aprile & Paulino, 2014).

As quedas, são assim, um problema comum que afetam os idosos, sendo que a sua incidência pode às vezes ser subestimada, mesmo na ausência de um claro comprometimento cognitivo, porque muitas vezes é difícil reconstruir a dinâmica (Ungar, Rafanelli, Iacomelli, Brunetti, Ceccofiglio, Tesi & Marchionni, 2013). Estima-se que 34% dos doentes com idade igual ou superior a 65 anos, 50% dos octogenários não institucionalizados, 26% dos pacientes internados e 43% dos pacientes em lares de idosos vivenciam pelo menos uma queda por ano (Ungar *et al.*, 2013; Pfortmueller, Lindner & Exadaktylos, 2014).

A prevalência aumenta com a idade, podendo ser justificada pelas múltiplas alterações médicas ou pela diminuição das capacidades funcionais (Wilkerson, 2004). Nos Estados Unidos, mulheres com mais de 70 anos têm mais predisposição a cair e apresentam uma taxa dupla de lesão em comparação com os homens (Ungar *et al.*, 2013).

Pfortmueller, Lindner e Exadaktylos (2014) acrescentam que as lesões graves como fraturas e traumatismo cranioencefálico ocorrem em aproximadamente 10% das quedas. Todavia, as quedas não são apenas um fator de risco para fraturas, mas também para o desenvolvimento de hemorragias traumáticas cerebrais ou viscerais, síndromes dolorosas traumáticas, limitações funcionais, luxações, lesões dos tecidos moles, excesso de gastos com saúde e aumento da mortalidade (Karlsson, Magnusson, Schewelov & Rosengren, 2013).

As quedas, segundo Pfortmueller, Lindner e Exadaktylos (2014) têm causas diferentes, identificando diversos fatores de risco (intrínsecos e extrínsecos) que predispõem os

idosos às quedas. Os fatores de risco intrínsecos incluem a idade avançada, o sexo feminino, a massa corporal baixa, as comorbidades médicas, as doenças osteomusculares, o comprometimento cognitivo, os distúrbios da marcha e do equilíbrio, as deficiências sensoriais, a hipotensão postural, a história de quedas anteriores, o uso de certos medicamentos como benzodiazepínicos, hipnóticos, antidepressivos, anti-hipertensivos, antiarrítmicos, diuréticos e anticonvulsivantes. Em contrapartida, os riscos ambientais, como tapetes, pisos escorregadios ou irregulares, pouca luz, cabos elétricos, cadeiras e poltronas sem corrimão, superfícies escorregadias e calçados inadequados são frequentemente classificados como fatores de risco extrínsecos (Karlsson, Magnusson, Schewelov & Rosengren, 2013).

Os riscos ambientais são responsáveis por 30 a 50% das quedas, embora estas sejam frequentemente determinadas pela interação dentro do ambiente ou atividades perigosas e maior suscetibilidade individual (Ungar *et al.*, 2013).

Ungar *et al.* (2013) considera que a identificação de fatores de risco é essencial no planejamento de medidas preventivas. O mesmo autor faz referência a um estudo longitudinal que mostrou que 10% das pessoas com mais de 65 anos precisam de ajuda para andar numa sala, 20% precisam de ajuda para subir escadas e 40% não conseguem andar mais de 500 metros.

### **2.1.3 – Alteração da marcha**

Destaca-se, dentre as alterações resultantes do envelhecimento, a redução da capacidade física e funcional do sujeito o que leva a alterações da marcha (Bianchi, Oliveira & Bertoli, 2015).

Kirkwood, Araújo e Dias (2006) referem-se à marcha como sendo um movimento rítmico que mantém o corpo em locomoção progressiva à frente. Tal movimento resulta de uma combinação de um perfeito equilíbrio entre as forças externas que agem sob o corpo e a resposta das forças internas oriundas dos músculos, tendões, ossos, ligamentos e cápsulas.

No idoso, as alterações da marcha processam-se em relação aos fatores fisiológicos e emocionais. Estas podem ser percebidas pelas alterações motoras que retroalimentam as condições emocionais que o idoso produz relativamente às suas possibilidades psicomotoras, o que interfere na realização de determinadas tarefas

específicas (Bianchi, Oliveira & Bertoli, 2015; Santos, Soares, Ravagni, Costa & Fernandes, 2014). Estas alterações, segundo Santos *et al.* (2014) geram, concomitantemente, modificações qualitativas nas componentes subjacentes aos sistemas psicomotores que controlam os diferentes períodos da marcha.

Os idosos propendem por um lado a diminuir a velocidade da marcha e a largura da passada; por outro a aumentar a base de suporte e o tempo de permanência na fase de duplo apoio, como estratégias para ganhar estabilidade (Kirkwood, Araújo & Dias, 2006). As referidas situações decorrem das alterações posturais, de equilíbrio, da diminuição da integração dos impulsos sensoriais, da rotação pélvica e da mobilidade de articulações (Bianchi, Oliveira & Bertolini, 2015).

De referir que a velocidade da marcha começa a diminuir a partir da sétima década de vida, sendo que as perdas variam entre 16 e 20% por cada década (Kirkwood, Araújo & Dias, 2006).

Fielding & Mayer, 2011 - Em geral, o envelhecimento está associado a um maior declínio na parte inferior do corpo do que na parte superior do corpo e no extensor em comparação com a força do flexor (28). No geral, há um declínio muito maior na força do que a massa muscular com o declínio na força isométrica dos extensores do joelho entre 55 e 76% (22, 29). Essas mudanças podem ser uma causa do declínio na velocidade da marcha que ocorre com o envelhecimento.

Verlinden *et al.* (2013, cit. por Bianchi, Oliveira & Bertolini, 2015) avaliaram 1500 pessoas com idade igual ou superior a 50 anos com o intuito de verificarem a associação entre a idade e a marcha. Constataram que a idade mais elevada se encontra associada à degradação da marcha.

#### **2.1.4 – Alteração na Composição Corporal**

Depois dos 65 anos de idade facilmente os idosos poderão evidenciar situações de nutrição do que adquirir massa gorda acima do normal ou desenvolver obesidade, pese embora os indivíduos depois da reforma ou em idades avançadas têm tendência para o sedentarismo e conseqüentemente gastam menos calorias (Saldanha, 2009).

Para avaliar o estado nutricional do idoso dever-se-á recorrer aos métodos antropométricos e bioquímicos.

O mais fácil e mais comum consiste em avaliar o Índice de Massa Corporal (IMC), recomendado pela Organização Mundial de Saúde, que nos informa sobre o peso por cada metro de superfície corporal a partir da seguinte fórmula:  $IMC = \text{Peso (Kg)} : \text{Altura (m}^2\text{)}$  (Saldanha, 2009). Pese embora, o IMC, não distingue os componentes gordo e magro da massa corporal total, é o método mais utilizado para avaliação do grau de risco associado à obesidade (Nunes & Santos, 2009).

Para saber a altura correta no caso de sujeitos com mais de 65 anos de idade deverá ser aplicada a fórmula de Chumlea, W.C. (Saldanha, 2009).

**Homem** =  $64,19 + [2,02 \times C - (0,04 \times I)]$  cm

**Mulher** =  $84,88 + [1,83 \times C - (0,24 \times I)]$  cm

Quanto aos métodos bioquímicos, os valores plasmáticos mais fidedignos para avaliar o estado nutricional dos idosos são representados pelos valores da albumina e da pré-albumina (Saldanha, 2009).

A albumina tem um período de semivida de  $\pm 30$  dias, alertando o observador para as reservas existentes em termos proteicos indispensáveis, por exemplo, para o metabolismo muscular, sendo que o valor normal deverá ser de  $23,5 \pm 6,5$  mg/dl (Saldanha, 2009).

### 2.1.5 – Consequências da imobilidade/inatividade

*“Todas as partes do corpo têm uma função. Se exercitadas com moderação no trabalho para que foram concebidas, serão sempre saudáveis e envelhecerão lentamente. Se não forem usadas e ficarem indolentes, tornar-se-ão suscetíveis a doenças e envelhecerão precocemente”* (Hipócrates Corpus, século IV a.C.).

Apesar das modificações fisiológicas que o envelhecimento produz no ser humano, o sedentarismo representa a causa mais importante para o aparecimento precoce da lentidão dos movimentos, mas também da diminuição funcional de órgãos revestidos por músculos como acontece com o tubo digestivo e em particular com os movimentos peristálticos que ao tornarem-se lentos conduzem à obstipação (Saldanha, 2009).

A diminuição da mobilidade física faz com que o indivíduo experimente uma limitação na capacidade para ter movimentos físicos independentes (Wilkerson, 2004).

Os perigos da imobilidade afetam todos os indivíduos com diminuição da mobilidade física, sendo os idosos o grupo de maior risco. A idade e a doença afetam as reservas funcionais, sendo necessária uma maior quantidade de energia para manter o estado funcional, à medida que as capacidades e os recursos diminuem. Muitos órgãos sistêmicos são afetados pelo decréscimo da mobilidade. Estes sistemas e os efeitos da imobilidade são apresentados no quadro que se segue (Wilkerson, 2004).

**Quadro 2:** Perigos da Imobilidade

<b>Órgãos, Aparelhos e Sistemas</b>	<b>Perigos</b>
<b>Pele</b>	Lesões cutâneas (escaras)
<b>Musculosquelético</b>	Atrofia muscular Aumento da imobilização Lombalgias Rigidez articular Osteoporose por inatividade
<b>Cardiovascular</b>	Sobrecarga cardíaca Hipotensão ortostática Formação de trombos Edema periférico
<b>Respiratório</b>	Diminuição da expansão torácica Estase de secreções Pneumonia Narcole por CO <sub>2</sub> Acidose respiratória
<b>Renal</b>	Dificuldade de micção Estase urinária Cálculos renais
<b>Digestivo</b>	Obstipação Fecaloma
<b>Nervoso</b>	Depressão Tédio

**Fonte:** Wilkerson (2004, p. 459)

O desempenho físico dos idosos é fundamental para manter o bom funcionamento cardiopulmonar, a massa óssea e muscular, a flexibilidade, independência e qualidade de vida, assim como para reduzir a gordura corporal e a percepção da dor. Todavia, somente 39% dos idosos fazem exercício regularmente evidenciando, muitos deles,

receio do exercício pelo risco omnipresente das quedas. Tal facto, está bem fundamentado já que as quedas são umas das principais causas de morte neste grupo etário e são muitas mais as pessoas que, após uma queda, vivem com estilos de vida comprometidos e situações incapacitantes. Constata-se que as hipóteses de cair aumentam com as alterações do peso e gordura corporal e com a distribuição muscular resultantes da idade e estilo de vida sedentário, que modificam o centro de gravidade da pessoa. Esta combinação desencadeia uma trajetória em espiral rapidamente descendente, à medida que diminui a força, flexibilidade e função cardiopulmonar do idoso (Radwanski & Hoeman, 2000).

## 2.2 – APTIDÃO FÍSICA DO IDOSO

A aptidão física é contextualizada por Rikli e Jones (2008, cit. por Preto, Gomes, Novo, Mendes & Molina, 2016, p. 56) como sendo a capacidade física “...*necessária para a realização de atividades normais de vida diária de forma segura, independentemente e sem fadiga injustificada*”.

Maia (1996, cit. por Botelho, 2002) refere que o conceito de aptidão física é direcionado para dois domínios distintos, designadamente a aptidão física associada à saúde e a associada ao rendimento.

**Quadro 3:** Componentes da aptidão física associadas à saúde e rendimento

<b>Aptidão física</b>	<b>Componentes</b>
<b>Associada à saúde</b>	Eficiência cárdio-respiratória Força muscular Endurance muscular Flexibilidade Composição corporal
<b>Associada ao rendimento</b>	Agilidade Equilíbrio Coordenação Potência muscular Velocidade

Fonte: Ratliffe & Ratliffe, 1994, cit. por Pinto, 2003, p. 16)

Caspersen, Powell e Christenson (1995, cit. por Preto *et al.*, 2016) referem que o conceito de aptidão física relacionada com a saúde, em idosos, enfatiza predicados associados à prevenção da doença, ocorrência de quedas ou síndrome de fragilidade, nomeadamente a flexibilidade, quantidade de massa óssea e magra, a força e resistência muscular e a capacidade cardiorrespiratória.

A aptidão física relacionada com o rendimento é considerada como a capacidade funcional de um sujeito na realização de atividades que necessitem de um empenhamento muscular ou a aptidão individual evidenciada em competições desportivas, nomeadamente na capacidade para a realização de trabalho (Maia, 1999).

No envelhecimento, os declínios constatados nas componentes da aptidão física produzem efeitos negativos designadamente na mobilidade funcional, o que limita a capacidade para a realização de várias tarefas da vida diária e para a manutenção da qualidade de vida (Jackson, 2006; Joyce, 1994; Skinner & Oja, 1994, cit. por Lobo & Pereira, 2007).

Têm sido efetuados alguns trabalhos nesta área, nomeadamente o desenvolvido por Rikli e Jones (1999) que verificaram a existência de um padrão claro de decréscimo da aptidão física em todas as componentes. Constataram ainda que os homens evidenciavam melhores scores de força, resistência aeróbica e agilidade enquanto as mulheres apresentavam melhores valores na flexibilidade.

Nos subpontos seguintes iremos enfatizar a capacidade aeróbica, flexibilidade, coordenação, força muscular e agilidade, objetos do nosso estudo.

### **2.2.1 – Capacidade Aeróbia**

De todas as alterações fisiológicas que ocorrem durante o processo de envelhecimento, uma das mais importantes no que diz respeito à qualidade de vida e independência funcional, é a capacidade aeróbia (Fleg, Morrell, Bos, Brant, Talbot, Wright & Lakatta, 2005).

A resistência aeróbica, segundo Dias, Gurjão e Marucci (2006, p. 93) “...*consiste na capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório de suprir o trabalho muscular, conjuntamente, com o sistema metabólico, sendo a energia fornecida, predominantemente, pelas gorduras*”.

Sabe-se que o  $VO_{2max}$  diminui com a idade. A taxa de declínio relacionada à idade no  $VO_{2max}$  difere entre as investigações e é altamente variável entre os indivíduos dentro de uma população (Huggett & Connelly, 2005). Numerosos estudos transversais demonstraram um declínio no pico de  $VO_2$  de 5% a 10% por década em indivíduos sedentários. Embora a idade por si possa contribuir para esse declínio, a diminuição da atividade física e da massa muscular associadas à idade exacerbam o processo (Fleg *et al.*, 2005).

Por outro lado, Huggett e Connelly (2005) referem que o  $VO_{2max}$  diminui a uma taxa de 1% ao ano após a terceira década de vida. Acrescentam que a diminuição da função cardiorrespiratória e do desempenho muscular associados ao avanço da idade e/ou inatividade podem diminuir significativamente a capacidade funcional de um indivíduo. Paralelamente também Fleg *et al.* (2005) acrescenta que a taxa longitudinal de declínio no  $VO_{2pico}$  em adultos saudáveis não é constante ao longo da faixa etária em pessoas saudáveis, acelerando acentuadamente a cada década sucessiva, especialmente em homens, independentemente dos hábitos de atividade física. O declínio da capacidade aeróbica tem implicações substanciais no que diz respeito à independência funcional e à qualidade de vida, não apenas em pessoas mais idosas, mas principalmente quando deficits relacionados com a doença são sobrepostos.

Para determinar a taxa longitudinal de mudança na capacidade aeróbica e a influência da idade, sexo e atividade física nessas alterações, Fleg *et al.* (2005) realizaram medidas

seriadas do pico de consumo de oxigénio ( $VO_{2\text{pico}}$ ) em 375 mulheres e 435 homens com idades entre 21 e 87 anos. Verificaram um declínio longitudinal no  $VO_{2\text{pico}}$  em cada uma das 6 décadas de idade em ambos os sexos; no entanto, a taxa de declínio acelerou de 3% para 6% em 10 anos nos anos 20 e 30 para 20% em 10 anos nos anos 70 e além. A taxa de declínio para cada década foi maior em homens do que em mulheres a partir dos 40 anos. Taxas longitudinais similares de declínio prevaleceram quando o  $VO_{2\text{pico}}$  foi indexado por kg de peso corporal e em todos os quartis de atividade física autorreferida de lazer.

A prática regular de treino de força traz vários benefícios para o sujeito que pratica. Bouchard *et al.* (2006, citados por Sampaio, 2011) referem que com o treino de força verificam-se reduções no débito cardíaco, devido às modificações que este provoca no diâmetro dos vasos sanguíneos, indo por sua vez diminuir a resistência periférica total, facilitando a circulação sanguínea.

## 2.2.2 – Flexibilidade

A flexibilidade entende-se como a capacidade de amplitude de uma ou múltiplas articulações (Dias, Gurjão & Marucci, 2006).

Com a idade, a elasticidade dos tendões, ligamentos e cápsulas articulares diminuem devido à deficiência de colagénio (Rebelatto, Calvo, Orejuela & Portillo, 2006). Assim, a perda de flexibilidade tem sido associada ao desuso muscular e às restrições de tecidos moles, como alterações do colagénio, desuso e doenças degenerativas, estando relacionadas à deterioração das competências funcionais e estado de saúde. Tal situação leva à disfunção e incapacidade de realizar atividades quotidianas como levantar-se de uma cadeira, caminhar, subir escadas (Fatouros, Kambas, Katrabasas, Leontsini, Chatzinikolaus, Jamurtas, Douroudos, Aggelousis & Taxildaris, 2006) e combinar os movimentos de vestir e pentear os cabelos (Rebelatto *et al.*, 2006).

Os adultos, durante a vida ativa perdem entre 8 a 10 cm de flexibilidade na região lombar e no quadril (Rebelatto *et al.*, 2006). Fatouros *et al.* (2006) acrescentam que entre os 30 e os 70 anos de idade, a flexibilidade diminui entre 20 a 50%.

Barbosa, Souza, Lebrão, Laurenti e Marucci (2005) desenvolveram um estudo junto de 1656 idosos com idades compreendidas entre os 60 anos de idade e 80 ou mais anos,

com o objetivo de verificar a influência da idade sobre a força e flexibilidade. Constataram que quanto maior a idade, menor a força e flexibilidade.

Barbosa, Santarém, Filho e Marucci (2002) desenvolveram um estudo com o intuito de verificar os efeitos de um TF na flexibilidade de mulheres idosas, com idade entre 62 e 78 anos de idade, distribuídas por dois grupos. O primeiro era composto por mulheres fisicamente inativas, denominado de grupo de controlo. As mulheres pertencentes ao segundo grupo foram alvo de um programa de intervenção, no qual não existia qualquer exercício de flexibilidade. Os autores concluíram que o TF sem exercícios de alongamento de desempenho aumenta a flexibilidade em mulheres idosas.

Resultados contrários foram observados por Katzman, Sellmeyer, Stewart, Wanek e Hamel (2007) que verificaram que o recurso a exercícios de força em conjunto com exercícios de equilíbrio e flexibilidade, originam um aumento significativo na amplitude de movimento do ângulo poplíteo e ambos os ombros.

### **2.2.3 – Coordenação**

A definição de coordenação motora tem sido difícil de conceptualizar. Neste sentido Maia e Lopes (2002) referem a utilização de alguns sinónimos para a coordenação, como por exemplo agilidade, destreza e controlo motor. Na perspetiva dos referidos autores a coordenação motora não deverá ser analisada nos movimentos, mas sim no contexto das ações motoras, salientando que os movimentos poderão ser caracterizados como referindo-se a operações parciais que fazem sentido na ação motora.

A coordenação, na perspetiva de Bernestein (s.d., cit. por Maia & Lopes, 2002, p. 22) refere-se a uma

“...ordenação e organização de várias ações motoras em função de um objetivo ou tarefa motora, tendo em consideração não só os graus de liberdade do aparelho motor, como as fontes condicionadas ao contexto da sua realização, bem como a modelação das estruturas coordenativas pela informação preceptiva”.

Na perspetiva de Schilling e Kiphard (1970, cit. por Maia & Lopes, 2002) a coordenação é a interação dos sistemas músculo-esquelético, nervoso e sensorial com o intuito de produzir ações motoras precisas e equilibradas e reações rápidas adaptadas à situação que necessita: (i) adequada medida de força; (ii) adequada seleção dos

músculos; (iii) a capacidade de alternar de forma rápida entre tensão e relaxamento muscular.

De referir que a coordenação depende da qualidade do sistema aferente, tratamento da informação no Sistema Nervoso Central e da resposta, rápida e eficiente, através do sistema eferente (Moreira, 2000, cit. por Pinto, 2003).

Com o envelhecimento, a nível neural emergem as seguintes modificações: (i) diminuição do número e tamanho dos neurónios; (ii) diminuição da velocidade de condução nervosa; (iii) aumento do tecido conectivo dos neurónios; (iv) declínio do tempo de reação; (v) menor velocidade de movimento; (vi) diminuição do fluxo sanguíneo cerebral (Matsudo & Matsudo, 1993, cit. por Pinto, 2003).

Assim, as modificações mencionadas contribuem para que se constate uma deterioração na coordenação. Neste sentido, Kiphard (1976, cit. por Maia & Lopes, 2002) salienta que a insuficiência de coordenação diz respeito à instabilidade motora em geral que reúne os defeitos qualitativos da condução do movimento atribuído à interação imperfeita das estruturas funcionais subjacentes e que instiga moderada alteração qualitativa dos movimentos e produz uma redução leve e mediana do rendimento motor.

#### **2.2.4 – Força Muscular**

Dias, Gurjão e Marucci (2006) definem a força muscular como a capacidade do músculo-esquelético em gerar tensão, enquanto a potência é o resultado do produto da força x velocidade. Ambos são essenciais para a independência e qualidade de vida dos idosos.

A perda relacionada com o poder contrátil do músculo-esquelético, essencial para os movimentos humanos, como levantar-se de uma cadeira ou subir escadas, é uma das consequências clínicas mais comumente relacionadas com a sarcopenia (Lang, Streper, Cawthon, Baldwin, Taaffe & Harris, 2010), assim como a osteoporose, resistência à insulina e artrite (Deschenes, 2004). Esta é considerada como sendo um processo lento, progressivo e inevitável de perda de força e massa muscular, sendo uma das alterações fisiológicas mais importantes que surgem com o avançar da idade (Garcia, Dias, Santos & Zampa, 2011).

Os percentuais relacionados com a redução da força e potência muscular são da ordem dos 20 a 40% aos 70-80 anos e perdas ainda maiores (50% ou mais) foram relatadas para idade igual ou superior aos 90 anos (Doherty, 2003; Garcia *et al.*, 2011).

Em geral, verificam-se perdas semelhantes ao nível dos músculos proximais e distais nas extremidades superior e inferior, e perdas similares tanto nos homens como nas mulheres. Estudos longitudinais, com algumas exceções, relataram perdas de força um pouco maiores ao longo do tempo (1-3%/ano) em comparação com estudos transversais (Doherty, 2003).

Segundo Porter *et al.* (1995, citados por Dias, Gurjão & Marucci, 2006) as causas da redução na força e potência muscular no envelhecimento devem-se a três grupos, de destacar: os musculares, os neurológicos e os ambientais. Quanto aos mecanismos musculares verifica-se uma atrofia muscular, alteração da contractilidade muscular ou nível enzimático; nos mecanismos neurológicos verifica-se diminuição do número de unidades motoras, mudanças no sistema nervoso ou modificações endócrinas; por último e quanto aos mecanismos ambientais, relacionam-se com o nível da atividade física, má nutrição ou presença de doenças.

Dias, Gurjão e Marucci(2006) fizeram uma revisão bibliográfica com o intuito de elucidar as vantagens do treino com pesos sobre quatro componentes da aptidão física, entre as quais a força muscular. Verificaram, que após poucas semanas de treino com pesos, a força e a potência muscular aumentavam.

### **2.2.5 – Agilidade**

A definição de agilidade não reúne consenso ao nível da comunidade científica. Tem sido classificada como a capacidade de mudar de direção rapidamente,mas também a capacidade de mudar de direção com rapidez e precisão (Sheppard & Young, 2006).

Mais recentemente, alguns autores definiram agilidade para incluir a mudança de direção em todo o corpo, bem como o movimento rápido e mudança de direção dos membros (Sheppard & Young, 2006).

Segundo Rocha (1995, cit. por Miyasike-da-Silva, Villar, Zago, Polastri & Gobbi, 2002) os fatores que influenciam a agilidade são:

- i. força;
- ii. velocidade;

- iii. flexibilidade;
- iv. coordenação.

Sendo que estas capacidades físicas também sofrem uma redução com a idade, a agilidade também acompanha este declínio (Miyasike-da-Silva *et al.*, 2002). Ferreira e Gobbi (2003) acrescentam que a agilidade em conjunto com as outras capacidades físicas, possibilita uma independência maior do idoso contribuindo desta forma para evitar os efeitos negativos de uma dependência física.

Num estudo longitudinal junto de 250 homens com idades compreendidas entre os 13 e 50 anos, Jopkiewicz (1989, cit. por Miyasike-da-Silva *et al.*, 2002) constatou que para além da velocidade de regressão das mudanças ser mais rápida para a força dinâmica e flexibilidade, também na agilidade se verificou uma alta taxa de regressão.

Pese embora se verifique a diminuição da agilidade com o envelhecimento (Peres & Silveira, 2010), idosos ativos evidenciam níveis mais altos desta componente quando comparados a idosos sedentários (Miyasike-da-Silva *et al.*, 2002).

### **3 – IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS E SEUS BENEFÍCIOS**

Apesar das modificações fisiológicas que o envelhecimento produz no ser humano, sabe-se que o sedentarismo representa a causa mais importante para o aparecimento precoce da lentidão dos movimentos, mas também da diminuição funcional de órgãos revestidos por músculos como acontece com o tubo digestivo e em particular com os movimentos peristálticos que ao tornarem-se mais lentos conduzem à obstipação (Saldanha, 2009).

Assim, o desempenho físico dos idosos é fulcral para manter o bom funcionamento cardiopulmonar, a massa óssea e muscular, a flexibilidade, independência e qualidade de vida, assim como para reduzir a gordura corporal e a percepção da dor (Radwanski & Hoeman, 2000).

Paralelamente, a atividade física segundo vários autores (Chandler & Hadley, 1996, cit. por Nunes & Santos, 2009; Chodzjo-Zajko, Proctor, Singh, Minson, Nigg, Salem & Skinner, 2009) é fundamental para promover uma boa saúde (Chandler & Hadley, 1996, cit. por Nunes & Santos, 2009; Chodzjo-Zajko, Proctor, Singh, Minson, Nigg, Salem & Skinner, 2009; Vieira, Aprile & Paulino, 2014) e uma melhor qualidade de vida (Chandler & Hadley, 1996, cit. por Nunes & Santos, 2009; Chodzjo-Zajko, Proctor, Singh, Minson, Nigg, Salem & Skinner, 2009; Fachine & Trompieri, 2012).

Um estudo referido por Vieira, Aprile e Paulino (2014) mostrou que, quando os idosos participam de protocolos de treino de atividade física geral, verificam-se melhorias significativas nas componentes de: resistência de força, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Para além do referido, outros benefícios são mencionados ao nível da literatura, nomeadamente o fortalecimento dos músculos (Lima, 2013; Vieira, Aprile & Paulino, 2014), o aumento da flexibilidade (Lima, 2013; Ribeiro, Gomes, Teixeira, Brochado & Oliveira, 2009; Vieira, Aprile & Paulino, 2014), a manutenção do peso corporal, a prevenção de quedas (Lima, 2013; Ribeiro *et al.*, 2009; Rossi & Sader, 2002, cit. por Fachine & Trompieri, 2012; Vieira, Aprile & Paulino, 2014), a melhoria do desempenho das capacidades funcionais e da coordenação motora, a prevenção da

diabetes *mellitus*, para além dos efeitos positivos ao nível da socialização e saúde mental dos idosos (Vieira, Aprile & Paulino, 2014).

De ressaltar que o idoso fisicamente ativo pode necessitar de menos medicação (Lima, 2013; Vieira, Aprile & Paulino, 2014), ser capaz de dormir melhor (Lima, 2013; Saldanha, 2009; Vieira, Aprile & Paulino, 2014) e melhorar a autoestima (Vieira, Aprile & Paulino, 2014).

Na perspetiva de Shephard (2003, cit. por Fachine & Trompieri, 2012), a atividade física moderada e também regulada atua significativamente na prevenção de algumas doenças cardiovasculares, como doença cardíaca isquémica, AVC, hipertensão, doença vascular periférica.

Por conseguinte, Vieira, Aprile e Paulino (2014) consideram que um dos objetivos da realização de exercício físico no idoso é melhorar as suas limitações funcionais, como dor, aumentar a amplitude de movimento e reduzir a fraqueza muscular; e só depois dessa melhoria é que se deve aplicar um programa que vise a saúde e a capacidade funcional dos idosos.

Todavia, somente 39% dos idosos fazem exercício regularmente por evidenciarem medo do exercício pelo risco omnipresente das quedas. As hipóteses de cair aumentam com as alterações do peso e gordura corporal e com a distribuição muscular resultantes da idade e estilo de vida sedentário, que modificam o centro de gravidade da pessoa. Tal combinação desencadeia uma trajetória em espiral rapidamente descendente, à medida que diminui a força, flexibilidade e função cardiopulmonar do idoso (Radwanski & Hoeman, 2000).

#### **4 – COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO NA MAXIMIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

As competências referem-se a um processo dinâmico que articula conhecimentos técnico-científicos, existindo para a obtenção de um tipo de respostas satisfatórias na interação com o meio envolvente. Desta forma, a competência não é estática, nem resulta apenas de conhecimentos adquiridos mas é, essencialmente, um processo adaptativo e progressivamente evolutivo desde as aplicações dos saberes teóricos às multiplicidades e contrariedades dos quotidianos (Mendonça, 2009).

A Ordem dos Enfermeiros estabelece em regulamento as competências específicas do EEER. Assim, as competências específicas definidas são as seguintes (OE, 2010):

- *“Cuida de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados;*
- *Capacita a pessoa com deficiência, limitação da atividade e/ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania;*
- *Maximiza a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa” (art.º 4, p. 2).*

Utiliza, desta forma, técnicas específicas de reabilitação e intervém na educação dos utentes e pessoas significativas, no planeamento da alta, na continuidade dos cuidados e na reintegração dos indivíduos na família e comunidade, possibilitando-lhes o direito à dignidade e qualidade de vida (OE, 2010).

O trabalho dos enfermeiros, na reabilitação de idosos assenta em (RCN, 2009):

- a. Funções de suporte: fornecer apoio psicossocial e emocional; auxiliar nas transições de vida; fortalecer estilos de vida e de relacionamentos; facilitar a autoexpressão e garantir a sensibilidade cultural.

- b. Funções restaurativas que visam maximizar a independência e a capacidade funcional, evitando maior deterioração e/ou incapacidade e melhorar a qualidade de vida;
- c. Funções educativas que envolvam o autocuidado.
- d. Funções de melhoria de vida que incluem todas as atividades destinadas a melhorar experiências de vida diária e maximizar a independência das pessoas idosas (RCN, 2009).

Paralelamente, Diogo (2000, p. 75) faz referência a cinco fases durante o processo de reabilitação da pessoa idosa, a destacar: “...estabilizar o problema primário evitando complicações secundárias [...] restaurar a função perdida [...] promover adaptação do idoso ao ambiente no qual vive [...] adaptar o ambiente do idoso a ele [...] estimular a adaptação familiar”.

Assim, podemos afirmar que enfermeiros de reabilitação podem e devem implementar programas de reabilitação a pessoas idosas através do exercício físico.

## **PARTE II – ESTUDO EMPÍRICO**

## 1 – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Os desenhos e os métodos de investigação são a parte nobre do estudo, permitem responder ou não à grande questão de investigação, recolher a informação qualitativa, quantitativa ou mista e assegurar a viabilidade dos resultados de investigação. A fase metodológica é a segunda etapa do processo de investigação.

*“A fase metodológica operacionaliza o estudo, precisando o tipo de estudo, as definições operacionais das variáveis, o meio onde se desenrola o estudo e a população”*(Fortin, M. F, 1999).

Neste capítulo, tendo em conta os objetivos do estudo e o estado de arte sobre a problemática em investigação, explicitam-se as opções metodológicas tomadas para a sua concretização. Assim, neste capítulo apresentamos a contextualização do problema, da questão de investigação, o método de estudo, a população e amostra, a exposição do programa de intervenção, os procedimentos éticos e por último a análise dos dados.

### 1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

De acordo com INE (2017) Portugal entre 2015 e 2080 perderá população, dos atuais 10,3 milhões para 7,5 milhões de pessoas.

O número de jovens diminuirá de 1,5 para 0,9 milhões e enquanto o número de idosos passará de 2,1 para 2,8 milhões. Faceste pressuposto o índice de envelhecimento passa de 147 para 317 idosos, por cada 100 idosos, em 2080 (Instituto Nacional de Estatística, 2017).

Por esta razão, a reabilitação assume um papel crucial e, com todas as competências que o enfermeiro especialista em reabilitação possui, pode elaborar programas de exercício físico que permitam uma preservação ou recuperação da funcionalidade, especialmente direcionados para a maximização do potencial da pessoa, bem como para o fortalecimento muscular e o equilíbrio, melhorando o autocuidado dos idosos.

A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui significativamente para a manutenção da aptidão física do idoso, tornando-o mais independente (ACSM, 1998).

## 1.2 – QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

A primeira etapa desta investigação começa neste capítulo, ou seja, a questão de investigação. É fundamental que essa questão tenha as seguintes características: atualidade, exequibilidade, significado e importância da questão e operacionalização (Vaz Freixo, 2009).

Após revisão do estado da arte desta temática formulou-se a seguinte questão de investigação:

Quais as alterações que um programa de exercício físico provoca e que alterações se verificam na aptidão física e força muscular, num grupo de idosos institucionalizados?

## 1.3 – OBJETIVO GERAL

Após definição da questão de investigação, propõe-se a realização de um trabalho de projeto que responda ao seguinte objetivo geral:

- Avaliar os efeitos de um programa de exercício físico na aptidão física de um grupo de idosos institucionalizados.

## 1.4 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Após delineado o objetivo geral, propõe-se que o presente trabalho de projeto responda aos seguintes objetivos específicos:

- Avaliar a aptidão física em idosos institucionalizados;
- Avaliar a porca de preensão manual em idosos institucionalizados;
- Analisar os resultados das avaliações efetuadas e as diferenças encontradas nos dois momentos de avaliação;

- Interpretar os resultados obtidos nos diferentes grupos em estudo.

## 2 – TIPO DE ESTUDO

O desenho da investigação consiste num planeamento lógico de forma a obter respostas às questões de investigação definidas.(Fortin, M. F, 2009)

Para responder aos objetivos desta investigação, delineou-se um estudo de natureza quantitativa com desenho de investigação quasi-experimental com grupo de controlo, com avaliação pré e pós-intervenção.

A pré-intervenção corresponde à avaliação inicial (AI), avaliação realizada aos participantes antes da implementação do programa de exercício físico e a pós-intervenção à avaliação final (AF) que consiste na avaliação realizada aos participantes imediatamente após terem concluído a sua participação no programa.

Esta investigação permitiu a comparação entre os resultados obtidos antes e depois do programa e também os resultados avaliados nos dois grupos de participantes.

### 2.1 –POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Ribeiro, População ou Universo, designa “*as pessoas ou objetos acerca das quais se pretende produzir conclusões*” (Ribeiro J. , 2010) é também um conjunto de todos os elementos que têm em comum características de interesse para o projeto (Fortin, M. F, 2009).

Assim, da população fizeram parte todos os idosos institucionalizados nas ERPI de Vila Flor.

Amostragem é o processo através do qual se descreve a “*estratégia a utilizar para selecionar a amostra*”(Fortin, 2003, p. 202).

Considerando que a amostra “*é a fração de uma população sobre a qual se faz o estudo*”(Fortin, M. F, 2009, p. 312).

Foi selecionada a amostra de conveniência, que consiste na escolha de indivíduos facilmente acessíveis, pela sua presença num determinado local, num preciso momento e que respondem a critérios de inclusão precisos.(Fortin, M. F, 2009)

A seleção da amostra teve por base o facto de a investigadora desenvolver a sua atividade profissional da Instituição, o qual foi considerado favorável para o desenvolvimento da investigação. Sendo assim, amostra do estudo foi constituída pelos idosos residentes na ERPI São Pedro e ERPI Conceição Cabral (grupo de intervenção), local de trabalho da investigadora e na ERPI Nossa Senhora da Lapa e ERPI UAI (grupo de controlo).

### 2.1.1 – Critérios de inclusão

Foram definidos como critérios de inclusão:

- Utentes que aceitem participar no estudo de forma voluntária;
- Utentes clinicamente estáveis;
- Utentes com marcha independente ou com meios auxiliares de marcha;
- Utentes com capacidade de assimilar e executar ordens simples e complexas.

Após aplicados os critérios de inclusão, foram incluídos no presente estudo 52 idosos, conforme fluxograma apresentado na Figura 2.

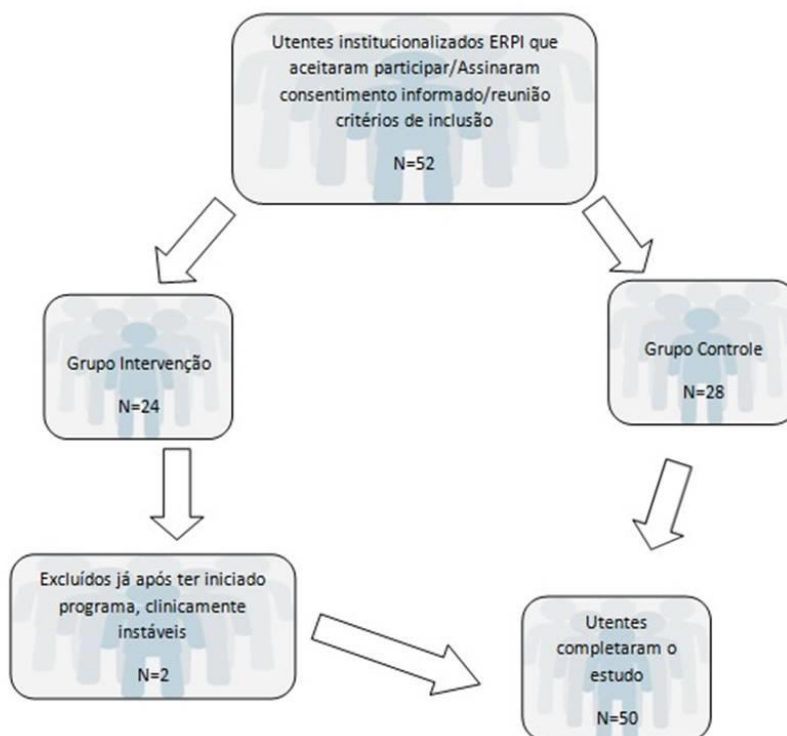


Figura 2 – Fluxograma da Amostra

## 2.2 –PROCEDIMENTOS

A investigação decorreu em quatro ERPI da Instituição Santa Casa de Misericórdia de Vila Flor.

O presente trabalho investigação teve a duração de 10 meses: foi realizada colheita de dados e AI no período de 23 de fevereiro a 4 de março 2019, procedeu-se à implementação do programa de exercício físico que decorreu de 11 de março a 2 de maio de 2019, na primeira semana de maio foi realizada a AF, os restantes meses na elaboração do trabalho escrito.

A investigação consistiu na implementação de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados com a duração de 2 meses/16 sessões.

Foi feita colheita de dados dos participantes, avaliação da aptidão física, avaliada força de preensão manual, realizada antes e após a concretização do programa de intervenção.

Foi efetuado o pedido de autorização ao Sr. Provedor da santa casa de misericórdia de Vila flor. (ANEXO 1)

Reuniu-se individualmente com cada participante, o mesmo foi devidamente informado acerca da finalidade do estudo e explicado detalhadamente como se iria proceder, bem como a confidencialidade dos dados e divulgação dos mesmos, tal como consignado na Declaração de Helsínquia e Convenção de Oviedo, sendo que todos os participantes tiveram oportunidade de desistir em qualquer momento.

Devido a baixa literacia dos participantes foi lida toda informação e o representante assinou consentimento informado, elaborado para este efeito (ANEXO II)

No decorrer do trabalho foi garantido o respeito pelos princípios éticos decorrentes da investigação, baseado no Princípio da Beneficência insere-se o direito à proteção contra o desconforto e o prejuízo, salvaguardando a promoção do maior bem-estar dos idosos.

### 2.2.1 – Avaliação

Existem vários métodos descritos para a colheita de dados, cabe ao investigador escolher os que mais se adequam à população em investigação.

Realizou-se face a investigação dois momentos de avaliação, um aplicado na AI e outro na AF.

A AI é constituída por 5 partes (1ª Parte constituída por questionário sociodemográfico, 2ª Parte avaliação da aptidão física, 3ª Parte avaliação da força de preensão de mão, 4ª Parte avaliação grau de dependência, 5ª Parte Avaliação do risco de Queda).

O segundo momento foi constituído por 5 partes sendo elas 5 partes iguais a AI (1ª Parte avaliação da aptidão física, 2ª Parte avaliação da força de preensão de mão, 3ª Parte avaliação grau de dependência, 4ª Parte Avaliação do risco de Queda, 5ª parte um questionário de “satisfação” do programa).

### **2.2.2 – Material**

Para o desenvolvimento deste programa utilizou-se o seguinte material: fita métrica, aparelho de medição da Tensão Arterial e Frequência Cardíaca, halteres (0,5Kg, 1Kg, 1,5kg, 2kg, 2,3kg, 3kg, 3,6kg) para os membros superiores e inferiores (0,5kg), bastões adaptados de cabos de vassouras e bengalas, cadeiras, cronómetro, bola, molas, rádio, bandas elásticas, bolas reabilitação mão.

### **2.2.3 – Dados sociodemográficos**

O instrumento de colheita de dados selecionado foi um questionário (ANEXO III) aplicado de forma individual, num ambiente calmo e reservado de modo não haver constrangimentos evitando omissão de informação, o facto de investigadora realizar funções na instituição foi aspeto positivo, mesmo assim foram utilizadas estratégias de empatia e respeitando sempre a confidencialidade.

### **2.2.4 – Avaliação Aptidão física**

Foi aplicado o protocolo dos testes de Aptidão Física da bateria de testes de Rikli e Jones modificado (1999) (ANEXO III).

Segundo(Garcia S. , 2015) a Bateria de testes de Rikli & Jones é composto por um conjunto de testes que avaliam a capacidade física do idoso, considerada primordial para a realização das AVD. Desenvolvida para avaliar pessoas entre os 60 e os 90 anos,

independentes, mas com risco de perder a sua independência funcional relacionada com envelhecimento.

Para Rikli & Jones (1999), aptidão física é a capacidade fisiológica para realizar atividades diárias de forma segura e independente, sem fadiga.

É também descrita como quantidade de atributos que um indivíduo possui e/ou utiliza para determinada tarefa motora durante execução da atividade física, é capacidade do corpo responder e /ou adaptar-se a determinada exigência física e stress resultante do espaço físico (ACSM, 1998).

Através destes testes, pode-se avaliar:

- A força muscular dos membros superiores (teste de “flexão do antebraço”) e inferiores (teste de “levantar e sentar na cadeira”);
- O equilíbrio dinâmico/agilidade (teste “levantar, caminhar 2,44m e voltar a sentar”);
- A flexibilidade dos membros superiores (teste de “alcançar atrás das costas”) e inferiores (teste “sentado e alcançar”).

### **Levantar e Sentar na Cadeira (conhecido também por “Sit to Stand”)**



**Figura 3 – Levantar e Sentar na Cadeira**

O objetivo deste teste é avaliar a força e resistência dos membros inferiores (contabilizar o número de repetições em 30 segundos sem a utilização dos membros superiores).

Para a realização deste teste foi necessário cronómetro, cadeira com encosto (sem braços) com altura do assento aproximadamente de 45 cm. A cadeira deve ser colocada contra uma parede, evitando que se mova durante o teste.

Dá-se início ao teste com o idoso sentado na cadeira, com as costas direitas e os pés afastados e apoiados no solo à largura dos ombros. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro ajudando a manter o equilíbrio. Os membros superiores devem estar cruzados junto ao peito.

Ao sinal do avaliador, o idoso deve levantar-se fazendo extensão máxima na posição vertical e regressar à posição inicial de sentado. O idoso é encorajado a realizar o máximo de repetições durante 30 segundos. Além de controlar o desempenho do idoso, cabe ao avaliador contar as elevações corretas se ao terminarem os 30 segundos, o participante estiver a meio de uma elevação, esta deve ser contabilizada.

Preconiza-se que antes de ser efetuado o teste seja feita uma demonstração pelo avaliador.

Durante a realização do teste podem-se motivar os idosos através de incentivos verbais ou gestuais de forma a conseguirem um desempenho mais eficiente.

### **Flexão do antebraço**



**Figura 4 – Flexão do antebraço**

O objetivo deste teste é avaliar a força e resistência dos membros superiores (contabilizar o número de flexões em 30 seg).

Foi necessário para a sua realização um cronómetro, cadeira com encosto (sem braços), halteres de mão de 2,3 kg para as mulheres e 3,6 kg para os homens.

O teste inicia com o idoso sentado com as costas direitas e os pés apoiados no chão e afastados. O haltere deverá ser utilizado na mão dominante. No início do teste, o idoso deve estar com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo.

Ao sinal do avaliador, o idoso deve rodar gradualmente a palma da mão para cima enquanto faz a flexão do antebraço no movimento completo.

O avaliador deve estar junto do participante do lado do braço dominante, colocando a sua mão no bicípite do executante, de modo a estabilizar o antebraço e assegurar a extensão completa.

É contabilizado o número total de flexões corretas realizadas, num intervalo de 30 segundos. Se ao terminarem os 30 segundos, o participante estiver a meio de uma flexão, esta deve ser contabilizada. Preconiza-se que antes de ser efetuado o teste seja feita uma demonstração pelo avaliador.

### **Sentado e alcançar**



**Figura 5 – Sentado e alcançar**

O objetivo é avaliar a flexibilidade dos membros inferiores (Mede-se a distância, em centímetros, das pontas dos dedos (médios) até à ponta do pé).

Para a realização deste teste foi necessária uma cadeira com encosto (sem braços) e uma régua.

No início do teste, o idoso encontra-se sentado na extremidade da cadeira, deve ter o membro inferior não dominante fletido e o pé totalmente assente no chão. O outro membro inferior é estendido de forma a colocar o calcâneo no chão, o pé deve ficar fletido a 90°.

O idoso deve fletir lentamente para a frente, deslizando as mãos ao longo do membro inferior que se encontra esticado, tentando alcançar a ponta do pé, ou ultrapassá-la, se possível durante 2 segundos. Deve ser incentivado o movimento de expiração quando da flexão do corpo para a frente. Não se deve atingir o limiar da dor, evitam-se movimentos rápidos e bruscos.

O avaliador regista a distância em cm das mãos até à ponta dos pés ou a distância que consegue alcançar para lá do pé. A ponta do pé é o ponto de referência que é zero. É feito o registo em cm com o sinal – se não atingir o pé, e o sinal + é utilizado se ultrapassar a ponta do pé. Preconiza-se que antes de ser efetuado o teste seja feita uma demonstração pelo avaliador.

### **Levantar, caminhar 2,44 m e voltar a sentar (também denominado por “Timed Up and Go”)**



**Figura 6 – Timed Up and go**

O objetivo é avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. (cronometrar o tempo em segundo que demora a levantar percorrer 2,44m e voltar a sentar).

Foi também necessário um cronómetro, fita métrica, cone (ou objeto sinalizador) e uma cadeira com encosto.

O idoso deverá estar sentado na cadeira, com as mãos nas coxas e com os pés totalmente apoiados no solo. Ao sinal de partida, levanta-se da cadeira, caminha o mais

rápido possível à volta do cone (ou objeto sinalizador, colocado à distância de 2,44m entre a cadeira e o objeto) e regressa à cadeira sentando-se.

O avaliador deve iniciar a contagem do tempo ao sinal de “partida” quer o participante tenha ou não iniciado o movimento e pará-lo no momento exato em que a pessoa se senta. O avaliador posiciona-se a meia distância entre a cadeira e o cone, de forma a poder dar assistência ao participante caso necessário.

O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante se senta na cadeira. Preconiza-se que antes de ser efetuado o teste seja feita uma demonstração pelo avaliador.

### **Alcançar atrás das costas**



**Figura 7 – Alcançar atrás das costas**

O objetivo é avaliar a flexibilidade dos membros superiores (medir distância entre os (Mede-se a distância, em centímetros, entre os dedos médios).

Foi necessário para este teste apenas uma régua.

O idoso encontra-se de pé, coloca a mão dominante por cima do ombro do mesmo lado e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas, coloca a mão por cima do ombro do mesmo lado e alcança o mais baixo possível em direção às costas, com a palma da mão para baixo e os dedos em extensão. A outra mão é colocada por baixo e para trás, com a palma virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos. Não é permitido entrelaçar as mãos e puxar.

A pontuação é obtida pela distância de sobreposição (em valores positivos) ou distância entre as pontas dos dedos médios (em valores negativos). Antes de medir, o avaliador pode ajustar as mãos do sujeito manualmente para orientar os dedos médios na direção um do outro.

Preconiza-se que antes de ser efetuado o teste seja feita uma demonstração pelo avaliador.

### **Equilíbrio unipodal**



**Figura 8 – Equilíbrio unipodal**

O objetivo deste teste é avaliar o equilíbrio (cronometrar o tempo que utente fica com pé elevado).

O idoso é incentivado a ficar na posição vertical e levantar um dos membros inferiores do solo enquanto o outro deverá ficar apoiado no solo, sendo contabilizado o tempo máximo que este consegue manter a posição.

Preconiza-se que antes de ser efetuado o teste seja feita uma demonstração pelo avaliador.

### **2.2.5 – Avaliação Força preensão manual**

Para avaliar a força de Preensão Manual foi utilizado o dinamómetro manual eletrónico Camry eh101.



**Figura 9 – Dinamómetro manual eletrónico Camry eh101**

A força de prensão manual é cada vez mais utilizada como indicador de força global e de funcionalidade(Curb, et al., 2006)

Segundo Garcia (2015), tem sido demonstrado que a força de prensão manual tem uma associação significativa com a capacidade funcional, indivíduos com menores valores de força apresentaram menor velocidade de andar e risco duas vezes maior de incapacidade funcional no autocuidado.

O objetivo deste teste é avaliar a força prensão manual (FPM) direita e esquerda

A FM foi estimada, em kg/f. O teste foi realizado com idoso sentado numa cadeira sem apoio para os braços, com o ombro aduzido e cotovelo do braço dominante flexionado a 90° e com o antebraço e punho em posição neutra; foi instruído a pressionar o dinamómetro o mais forte possível, aguardar 15 segundos e registar esse valor.

### **2.2.6 – Avaliação do grau de dependência**

Para avaliar o grau de dependência foi utilizado o Índice de Barthel (IB) (ANEXO III), O Índice de Barthel é um instrumento que avalia o nível de dependência da pessoa para a realização de dez atividades básicas de vida diária: comer, higiene pessoal, uso dos sanitários, tomar banho, vestir e despir, controlo de esfínteres, deambular, transferência da cadeira para a cama, subir e descer escadas.

Na versão original a pontuação da escala varia de 0 a 100 (com intervalos de 5 pontos). A pontuação mínima de zero corresponde à máxima dependência para todas as AVD avaliadas e a máxima de 100 equivale à independência total. (Mahoney & Barthel, 1965) Em estudos internacionais, o IB é um dos instrumentos de avaliação das AVD que apresenta resultados de confiabilidade e validade muito consistentes. (Paixão & Rechenheim, 2005)

O IB continua a ser amplamente utilizado, essencialmente em contexto hospitalar, unidades de convalescença e centros de reabilitação e vários autores consideram-no o instrumento mais adequado para avaliar a incapacidade para a realização das AVD. A fácil aplicação e interpretação, rapidez de preenchimento, baixo custo de aplicação, a possibilidade de poder ser repetido periodicamente (o que permite monitorizações longitudinais), são algumas características que fazem desta escala uma das mais utilizadas na clínica e na investigação para avaliar o grau de dependência dos idosos em realizar dez atividades básicas do seu quotidiano (Araújo, Ribeiro, Oliveira, & Pinto, 2007)

### **2.2.7 – Avaliação do risco de queda**

A avaliação do risco de queda é intervenção essencial para a prevenção de quedas (Chang, et al., 2004), sendo para isso importante a correta utilização da Escala de Quedas de Morse (EQM).

Segundo a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) versão 2.0 (CIPE, 2011, p. 42) Cair é: *“realizar: descida de um corpo de um nível superior para um nível inferior devido a desequilíbrio, desmaio ou incapacidade para sustentar pesos e permanecer na vertical”*, que se traduz pelo *“evento ou episódio – Queda”*.

Por sua vez queda pode ainda ser compreendida como *“um deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo útil”*. (Saraiva, 2008, pp. 28-35)

Segundo um estudo de Torrão (2016) a prevalência de quedas foi de 14%. As quedas tiveram como principais fatores de risco a idade avançada, a presença de doenças crónicas, a mobilidade reduzida, défice cognitivo e polimedicação (Torrão, 2016).

Aproximadamente 30% a 50% dos idosos institucionalizados caem todos os anos e 40% deles têm quedas recorrentes (OMS, 2007). Nos Estados Unidos da América, ocorrem

1,7 quedas por cama anualmente, com consequências mais graves, ocorrendo lacerações ou fraturas em 10% a 20% dos casos(Rubenstein, 2006).

O risco de quedas é notoriamente elevado em idosos institucionalizados pois os níveis de aptidão funcional são inferiores aos de idosos não institucionalizados (Ribeiro, F.; Gomes, S.; Teixeira, F.; Brochado, G.; Oliveira, J, 2009).

### **3 – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO**

Neste subcapítulo será apresentado o programa de exercício físico desenvolvido com idosos institucionalizados.

O Programa de intervenção foi constituído por diversos exercícios que atuam em mudanças no organismo. Como refere (Balachandran, 2016) o desenvolvimento de intervenções eficazes com o objetivo de melhorar o desempenho nas atividades de vida diária é essencial no decurso do envelhecimento.

Foi elaborado com um conjunto de exercícios planeados de acordo com os objetivos estabelecidos, com uma duração de 16 sessões, uma frequência de duas vezes por semana, em média de 60min cada, os exercícios foram adaptados à faixa etária dos participantes, tendo sempre em conta o grau de tolerância de cada um.

Segundo Garcia (2015), a duração está dentro dos limites aconselhados pela literatura.

Na maioria das sessões obteve-se colaboração da animadora sociocultural, sendo assim mais fácil a execução. Os participantes eram reunidos na sala da ERPI em forma de U de forma a terem sempre visibilidade para a investigadora; realizada sempre uma demonstração primeiro do exercício, acompanhada por música adaptada ao exercício específico escolhido.

Foi exposto um plano do programa em cada ERPI. (ANEXO IV)

A intensidade praticada foi moderada e baixa, tendo em conta a sedentariedade e aptidão física dos participantes.

É importante que se faça um correto aquecimento antes de iniciar o exercício físico evitando assim lesões musculares ou entorses, reduzindo a tensão muscular e relaxando os músculos, aumenta também a flexibilidade e amplitude dos movimentos, efetuado de forma lenta e controlando sempre a respiração, preparando-se assim o idoso para o exercício.

As sessões foram estruturadas em 3 fases: fase inicial (Aquecimento), fase principal (Exercício físico) e fase final (Relaxamento).

### **O aquecimento:**

- Marcha pela sala em círculo, levantando os braços durante a marcha, rodando para frente e para trás.

As lesões podem ser diminuídas através de exercícios de alongamento visando aumentar a flexibilidade para prevenir lesões musculares ou distensões articulares. Com a melhora da amplitude de movimento diminuirá o risco de lesões quando o músculo for alongado de maneira exagerada. (Rosário, Marques, & Maluf, 2004)

### **O Alongamento:**

- Lateralização do pescoço
- Flexão/Extensão pescoço
- Lateralização do tronco
- Abdução/Adução dos ombros
- Flexão/Extensão dos ombros
- Flexão/Extensão do cotovelo
- Flexão palmar/Flexão dorsal do punho
- Desvio radial/desvio cubital
- Extensão e flexão coxo-femural
- Abdução/Adução coxo-femural
- Flexão/Extensão do joelho
- Dorsiflexão e Flexão plantar do tornozelo

### **Exercício físico:**

- Exercícios de fortalecimento de membros inferiores
- Exercícios de fortalecimento de membros superiores (braço, antebraço, mão e dedos)
- Exercícios de equilíbrio
- Exercícios de flexibilidade membros inferiores
- Exercícios de flexibilidade de membros superiores

**Alongamento e relaxamento:**

- Alongamento dos membros superiores
- Alongamento da região lombar
- Alongamento dos membros inferiores

De seguida no Quadro 4 podemos visualizar a descrição pormenorizada do plano de intervenção.

**Quadro 4 – Descrição pormenorizada do plano de exercícios**

PLANO DE EXERCÍCIO FÍSICO								
		Exercícios	Material	Duração	Volume	Intervalo de repouso entre cada série	Frequência	
<b><i>Fase Inicial</i></b>	<i>Alongamento/ Aquecimento</i>	Preparar e melhorar a flexibilidade muscular e um maior desempenho nas articulações. Evitar lesões		10min	1serie de 10 rep.	1min	2xsemana	
<b><i>Fase Principal</i></b>	<i>Exercícios Físicos</i>	Fortalecimento muscular nos membros superiores	Braço Antebraço	Halteres Bandas elásticas Bastão	40min	2 Series de 10 rep.	1min	2xsemana
			Mão	Bolas				
			Dedos	Molas roupa				
		Fortalecimento muscular dos membros inferiores	Escadas Cadeira Bandas elásticas					
		Equilíbrio e agilidade		Circuito do equilíbrio. Marcha sem sair do sitio				
		Flexibilidade Dos membros superiores e inferiores						
<b><i>Fase Final</i></b>	<i>Alongamento/ Relaxamento</i>	Alongamento dos músculos mais utilizados em cada exercício. Retorno à calma		10min	2 rep. com duração de 20 Seg. cada alongamento	20seg	2xsemana	

Os exercícios físicos são efetuados com a finalidade de fortalecer determinado grupo muscular, e exercícios focados para esse objetivo, utilizando o material adequado para esse efeito.

Ao terminar cada sessão os participantes mantinham-se na sala por algum tempo, podendo assim vigiar possíveis interferências.

Em ANEXO V encontram-se as figuras ilustrativas do plano de treino.

#### 4 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

O tratamento estatístico dos dados foi efetuado com recurso ao programa informático SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 20.0, para Windows e apresentam-se os dados da análise descritiva em quadros com referência às frequências absolutas e relativas.

Os testes aplicados para a mesma foram o teste não paramétrico, estes são testes que não requerem pressupostos sobre a forma da distribuição dos dados e quando a amostra é pequena. Foram utilizados o teste não paramétrico para duas amostras relacionadas – Teste de Wilcoxon (pode ser usado com dados ordinais, intervalares ou proporcionais), o teste não paramétrico para duas amostras independentes – Teste de Mann-Whitney U (este teste não exige que as populações tenham a mesma variância) (Pocinho, 2010) e correlações de Spearman.

*“O valor-p é definido como a probabilidade de se observar um valor da estatística de teste maior ou igual ao encontrado. Tradicionalmente, o valor de corte para recusar a hipótese nula é de 0,05, o que significa que, quando não há nenhuma diferença, um valor tão extremo para a estatística de teste é esperado em menos de 5% das vezes”* (Patino & Ferreira, 2015), pelo que o valor assumido para este estudo foi  $p = 0,05$ .



## 1 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A amostra foi constituída por 50 idosos, 22 integram no grupo de treino e os outros 28 no grupo controlo, demonstrado no Quadro 5.

**Quadro 5 – Participantes no estudo**

	N	%
Grupo de Treino	22	44
Grupo de Controlo	28	56
Total	50	100

Tal como podemos verificar no Quadro 6, o género feminino predominou com (60%), enquanto género masculino com (40%).

**Quadro 6 – Participantes no estudo distribuídos por género**

	N	%
Masculino	20	40
Feminino	30	60
Total	50	100

Podemos conferir no Quadro 7, que predominou o estado civil viúvo/a com (76%), segue-se solteiro/a (10%), casado /a (8%) e por último divorciado/a (6%).

**Quadro 7 – Participantes no estudo distribuídos por estado civil**

	N	%
divorciado/a	3	6
viúvo/a	38	76
casado/a	4	8
solteiro/a	5	10
Total	50	100

Relativamente à escolaridade, podemos averiguar no Quadro 8, uma maior percentagem de idosos que sabem ler e escrever (66%), em comparação com os idosos que não sabem ler nem escrever (34%).

**Quadro 8 - Participantes no estudo distribuídos por escolaridade**

	N	%
sabe ler e escrever	33	66
não sabe ler nem escrever	17	34
Total	50	100

Verifica-se no Quadro 9, um predomínio de utentes que tem suporte familiar (80%) em comparação com os que não tem (20%).

**Quadro 9 – Descritiva por suporte familiar**

	N	%
Tem suporte familiar	40	80
Não tem suporte familiar	10	20
Total	50	100

Relativamente às variáveis doença, medicação e exercício físico, podemos verificar no Quadro 10, uma maioria percentagem na presença de doença (98%) em comparação com idosos sem doença (2%), também com 98% idosos que tomam medicação contra 2% de idosos que não tomam medicação, 98% dos idosos não praticava exercício físico na sua vida ativa, apenas 2% o faziam.

**Quadro 10 – Descritiva obtida nas variáveis, doença, medicação e exercício físico**

	Doença		Medicação		Exercício Físico	
	N	%	N	%	N	%
sim	49	98	49	98	1	2
não	1	2	1	2	49	98
Total	50	100	50	100	50	100

Verificamos no Quadro 11, na descritiva dos meios auxiliares de marcha, um predomínio do uso de bengala (38%), segue-se o não uso de meio auxiliar de marcha (32%), o uso de andarilho (14%) e por último a ajuda de terceiros e canadianas (8%).

**Quadro 11 – Meios auxiliares de marcha**

	N	%
não utiliza	16	32
andarilho	7	14
terceiros	4	8
bengala	19	38
canadianas	4	8
Total	50	100

Relativamente as idades, podemos verificar a homogeneidade dos dois grupos no Quadro 12, tendo no GT uma média de idade de  $86.5 \pm 4.96$  anos e o GC  $83,64 \pm 10,67$  anos. De realçar que o mínimo de idade é 76 anos e máximo de idade de 97 anos no GT, enquanto que o mínimo de idade no GC é 57 anos e máximo 97 anos.

Relativamente ao tempo de institucionalização verifica-se no GT uma média de  $3,53 \pm 2,89$  anos enquanto no GC a média aumenta para  $4,90 \pm 5,06$  anos.

**Quadro 12 – Participantes no estudo por idade e tempo de institucionalização**

		Idade (anos)	Tempo de institucionalização (anos)
Grupo de treino	N	22	22
	Mediana	86,50	3,00
	Média	86,50	3,53
	Desvio padrão	4,96	2,89
	Mínimo	76	0,6
	Máximo	97	11
Grupo de controlo	N	28	28
	Mediana	86,00	4,00
	Média	83,64	4,90
	Desvio padrão	10,67	5,06
	Mínimo	54	0,009
	Máximo	97	18

No Quadro 13 verificamos que não existe significado estatístico quando comparados os GT e o GC relativamente à variável idade ( $p=0,617$ ) e tempo de institucionalização ( $p=0,914$ ).

**Quadro 13 – Resultados obtidos pelo valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente à idade e ao tempo de institucionalização**

	Idade	Tempo de institucionalização
p	0,617	0,914

No Quadro 14 e 16 são expostos os resultados encontrados para as variáveis antropométricas (altura, peso e IMC), no GT existe uma diminuição da média de peso de  $66,81 \pm 14,41$  kg para  $66,05 \pm 13,92$  kg, não sendo significativo estatisticamente, ( $p=0,074$ ), já no GC houve um aumento da média de peso de  $66,28 \pm 14,67$  kg para  $66,71 \pm 15,55$  kg, sem significado estatístico, ( $p=0,330$ ). Verificado também no GT uma diminuição do IMC  $27,45 \pm 5,47$  m<sup>2</sup>/kg para  $27,15 \pm 5,33$  m<sup>2</sup>/kg, não sendo também a diferença estatisticamente significativa, ( $p=0,082$ ), sendo que no GC aumentou de  $26,29 \pm 4,24$  m<sup>2</sup>/kg para  $26,75 \pm 5,14$  m<sup>2</sup>/kg, sem significado estatístico, ( $p=0,278$ ).

**Quadro 14 – Resultados Obtidos para a variável altura, peso inicial e final e IMC inicial e final**

		Altura (cm)	Peso inicial (Kg)	Peso final (Kg)	IMC inicial	IMC final
Grupo de treino	N	22	22	22	22	22
	Mediana	156,50	67,85	65,85	27,45	27,80
	Média	156,00	66,81	66,05	27,45	27,15
	Desvio padrão	6,60	14,41	13,92	5,47	5,33
	Mínimo	143	39	39	16,8	16,7
	Máximo	173	100	101	35,8	34,3
Grupo de controlo	N	28	28	28	28	28
	Mediana	158,50	62,70	62,50	25,85	26,30
	Média	157,61	66,28	66,71	26,29	26,75
	Desvio padrão	9,60	14,67	15,55	4,24	5,14
	Mínimo	140	42	42	20,5	19,9
	Máximo	176	111	115	40,7	42,3
Total	N	50	50	50	50	50
	Mediana	158,00	63,70	63,65	26,35	26,75
	Média	156,90	66,51	66,42	26,80	26,92
	Desvio padrão	8,37	14,41	14,71	4,80	5,17
	Mínimo	140	39	39	16,8	16,7
	Máximo	176	111	115	40,7	42,3

No Quadro 15 verificamos que não existe significado estatístico em comparando o GT e o GC na pré-intervenção relativamente aos resultados peso inicial ( $p=0,591$ ) e IMC inicial ( $p=0,274$ ).

**Quadro 15 – Resultado do valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente à altura, peso inicial e final e IMC inicial e final**

	Altura	Peso inicial	Peso final	IMC inicial	IMC final
p	0,411	0,591	0,639	0,274	0,417

**Quadro 16 – Resultados obtidos para valor de p do teste Wilcoxon quando comparados os resultados pré e pós programa de intervenção relativamente ao peso e ao IMC**

		Peso	IMC
p	Grupo de treino	0,074	0,082
	Grupo de controlo	0,330	0,278

De acordo com os Quadros 17 e 19 seguintes apresentamos os resultados encontrados para as variáveis clínicas Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD) e Frequência Cardíaca (FC), valores obtidos na avaliação inicial e final, no GT a média de diminuiu de 123,18±14,01mmHg para 117,55±16,92mmHg, sem significado estatístico(p=0,139), também no GC diminuiu de 127,79±18,12mmHg para 124,07±16,65mmHg, sem significado estatístico (p=0,316). A média da PAD no GT diminuiu de 70,68±10,96mmHg para 70,36±12,29mmHg, sem significado estatístico (p=0,876) em comparação ao GC a média aumentou de 69,29±13,68mmHg para 69,82±9,66mmHg, sem significado estatístico (p=0,767). A média da FC no GT diminuiu de 74,05±7,85Bat/min para 71,59±9,07Bat/min, sem significado estatístico (p=0,073) também diminuiu no GC de 74,21±14,07Bat/min para 70,96±10,31Bat/min, sem significado estatístico (p=0,202).

**Quadro 17 – Resultados obtidos para valores de TAS inicial e final, TAD inicial e final e FC inicial e final**

		TA sistólica inicial (mmHg)	TA diastólica inicial (mmHg)	TA sistólica final (mmHg)	TA diastólica final (mmHg)	FC inicial (bat/min)	FC final (bat/min)
Grupo de treino	N	22	22	22	22	22	22
	Mediana	125,50	69,50	114,50	70,00	71,50	70,50
	Média	123,18	70,68	117,55	70,36	74,05	71,59
	Desvio padrão	14,01	10,96	16,92	12,29	7,85	9,07
	Mínimo	88	51	92	52	63	57
	Máximo	144	90	153	99	95	90
Grupo de controlo	N	28	28	28	28	28	28
	Mediana	125,00	68,00	128,50	70,50	74,00	70,50
	Média	127,79	69,29	124,07	69,82	74,21	70,96
	Desvio padrão	18,12	13,68	16,65	9,66	14,07	10,31
	Mínimo	97	36	96	47	50	51
	Máximo	178	92	158	88	101	89

De acordo com o Quadro 18 verificamos que não existe significado estatístico em comparação ao GT e GCpré – intervenção na variável TAS inicial ( $p=0,525$ ), TAD inicial ( $p=0,883$ ) e FC inicial ( $p=0,799$ ).

**Quadro 18 – Valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo dos valores de TAS inicial e final, TAD inicial e final e FC inicial e final**

	TA sistólica inicial	TA diastólica inicial	TA sistólica final	TA diastólica final	FC inicial	FC final
$p$	0,525	0,883	0,218	0,725	0,799	0,930

**Quadro 19 – Valor de p do teste Wilcoxon quando comparados os resultados relativamente TAS inicial e final, TAD inicial e final e FC inicial e final**

		TA sistólica	TA diastólica	FC
$p$	Grupo de treino	0,139	0,876	0,073
	Grupo de controlo	0,316	0,767	0,202

Observa-se no Quadro 20, uma média de quedas superior no GT que no GC ( $0,64 \pm 1,09$  ano versus  $0,36 \pm 0,73$  ano). Na variável número de medicamentos GT os idosos tomam mais medicação  $7,00 \pm 2,81$  número de medicamentos enquanto GC tem uma média inferior de  $5,57 \pm 2,80$  número de medicamentos.

**Quadro 20 – Descritiva de número de medicamentos e número de quedas no último ano nos dois grupos**

		Número de medicamentos	quedas no último ano
Grupo de treino	N	22	22
	Mediana	7,50	0,00
	Média	7,00	0,64
	Desvio padrão	2,81	1,09
	Mínimo	0	0
	Máximo	12	4
Grupo de controlo	N	28	28
	Mediana	6,00	0,00
	Média	5,57	0,36
	Desvio padrão	2,80	0,73
	Mínimo	1	0
	Máximo	10	3

No Quadro 21 permite perceber que não existe significado estatístico comparando o GT e o GC pré – intervenção na variável número de medicamentos ( $p=0,081$ ) e número de quedas no último ano ( $p=0,35$ ).

**Quadro 21 – Valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente ao número de medicamentos e ao número de quedas no último ano**

	Número de medicamentos	Número de quedas no último ano
p	0,081	0,35

Relativamente à avaliação da força dos membros superiores, avaliada pelo “teste de flexão do cotovelo com halteres em 30 segundos”, descrita no Quadro 22 e 24, observa-se no GT uma melhoria da média,  $9,09 \pm 5,61$  n°.rep na fase pré-intervenção e de  $11,50 \pm 6,26$  n°.rep na fase pós-intervenção, com significado estatístico ( $p=0,002$ ).

Também no GC a média foi melhor, na fase pré-intervenção foi  $11,39 \pm 4,30$  n°.repe na pós-intervenção foi de  $11,71 \pm 4,79$  n°.rep, embora sem significado estatístico ( $p=0,548$ ).

De realçar que não há diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados do teste flexão do cotovelo ( $p=0,108$ ) como podemos verificar no Quadro 23.

Na variável “força de prensão manual”, houve uma melhoria na média do GT, a FPM mão direita aumentou de  $11,76 \pm 4,52$  kg/f para  $12,62 \pm 4,61$  kg/f, com significância estatística ( $p=0,007$ ) também na FPM mão esquerda isso aconteceu tendo média inicial de  $10,87 \pm 5,07$  kg/f para  $12,07 \pm 4,60$  kg/f, com significância estatística ( $p=0,008$ ). No GC a média manteve-se de FPM mão direita de  $14,81 \pm 7,85$  kg/f, sem significância estatística ( $p=0,754$ ) enquanto a média de FPM mão esquerda houve um aumento de  $14,28 \pm 7,43$  kg/f para  $14,35 \pm 7,16$  kg/f, sem significância estatística ( $p=0,789$ ).

Também não há diferenças entre o GT e o GC na pré-intervenção relativamente aos resultados do teste força de prensão manual direita ( $p=0,143$ ) e teste força de prensão manual esquerda ( $p=0,107$ ) como consta no Quadro 23.

**Quadro 22 – Resultado obtido para o teste Flexão do cotovelo inicial e final, força de preensão manual esquerda e direita inicial e final**

		Flexão do cotovelo inicial (nº rep.)	Flexão do cotovelo final (nº rep.)	Força de preensão manual direita inicial (Kg/f)	Força de preensão manual direita final (Kg/f)	Força de preensão manual esquerda inicial (Kg/f)	Força de preensão manual esquerda final (Kg/f)
Grupo de treino	N	22	22	22	22	22	22
	Mediana	9,50	13,00	12,30	13,20	11,10	12,60
	Média	9,09	11,50	11,76	12,62	10,87	12,07
	Desvio padrão	5,61	6,26	4,52	4,61	5,07	4,60
	Mínimo	0	0	1	3,5	0	3,9
	Máximo	20	23	20	20	19	19,1
Grupo de controlo	N	28	28	28	28	28	28
	Mediana	11,00	12,00	14,05	14,05	14,15	13,75
	Média	11,39	11,71	14,81	14,81	14,28	14,35
	Desvio padrão	4,30	4,79	7,85	7,86	7,43	7,16
	Mínimo	0	0	4	3	3,2	5,4
	Máximo	20	24	40	39,8	38	38

**Quadro 23 – Valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente à flexão do cotovelo inicial e final, força de preensão manual esquerda e direita inicial e final**

	Flexão do cotovelo inicial	Flexão do cotovelo final	Força de preensão manual direita inicial	Força de preensão manual direita final	Força de preensão manual esquerda inicial	Força de preensão manual esquerda final
p	0,108	0,984	0,143	0,374	0,107	0,338

**Quadro 24 – Valor de p do teste Wilcoxon quando comparados os resultados pré e pós programa de intervenção relativamente à flexão do cotovelo inicial e final, força de preensão manual esquerda e direita inicial e final**

		Flexão do cotovelo	FPM direita	FPM esquerda
p	Grupo de treino	0,002	0,007	0,008
	Grupo de controlo	0,548	0,754	0,789

De acordo com os Quadros 25, 26 e 27 que revelam os valores obtidos na avaliação do “teste de levantar e sentar na cadeira”, que avalia a força dos membros inferiores, podemos perceber que no GT, a média do número de repetições sofreu um aumento entre os dois momentos de avaliação, de  $4,59 \pm 3,29 n^\circ$  repara  $7,50 \pm 5,03 n^\circ$ .rep, com significância estatística ( $p=0,001$ ). No GC houve uma diminuição das médias do número de repetições entre avaliações, passando de  $6,43 \pm 4,21 n^\circ$ .rep para  $6,18 \pm 4,54 n^\circ$ .rep, sem significado estatístico ( $p=0,648$ ).

A destacar que também não há diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados do teste levantar e sentar na cadeira ( $p=0,116$ ).

Quanto ao “equilíbrio unipodal”, o GT teve uma melhoria da média do tempo de equilíbrio, de  $0,68 \pm 1,49$  seg. para  $0,81 \pm 1,54$  seg., mas sem significado estatístico ( $p=0,414$ ). No GC a média subiu de  $0,93 \pm 1,05$  seg. para  $0,96 \pm 1,07$  seg., também sem significado estatístico ( $p=0,792$ ).

Também não há diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados do teste “equilíbrio unipodal” ( $p=0,091$ ).

Para avaliar a mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico) foi usado o teste de “levantar, caminhar 2,44m e voltar a sentar”, também conhecido por “Timed Up and Go”, verifica-se no GT houve uma diminuição da média de tempo despendido na realização do teste, passando de  $25,73 \pm 12,81$  seg. para  $23,55 \pm 13,54$  seg., sem resultado estatisticamente significativo ( $p=0,139$ ).

No GC a média de tempo aumentou, de  $21,61 \pm 10,57$  seg. para  $23,75 \pm 14,05$  seg. com significado estatístico ( $p=0,024$ ).

De realçar que também não há diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados do teste “Timed Up and Go” ( $p=0,434$ ).

**Quadro 25 – Resultados obtidos para o teste Sentar e levantar inicial e final, unipodal inicial e final e Levantar e andar inicial e final**

		Sentar e levantar inicial (nº rep.)	Sentar e levantar final (nº rep.)	Unipodal inicial (seg.)	Unipodal final (seg.)	Levantar e andar inicial (seg.)	Levantar e andar final (seg.)
Grupo de treino	N	22	22	22	21	22	22
	Mediana	4,50	7,00	0,00	0,00	20,00	22,00
	Média	4,59	7,50	0,68	0,81	25,73	23,55
	Desvio padrão	3,29	5,03	1,49	1,54	12,81	13,54
	Mínimo	0	0	0	0	10	9
	Máximo	11	16	5	5	49	55
Grupo de controlo	N	28	28	28	28	28	28
	Mediana	6,00	6,50	1,00	1,00	18,50	18,00
	Média	6,43	6,18	0,93	0,96	21,61	23,75
	Desvio padrão	4,21	4,54	1,05	1,07	10,57	14,05
	Mínimo	0	0	0	0	6	6
	Máximo	16	18	4	3	42	60

**Quadro 26 – Valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente aos testes Sentar e levantar, unipodal inicial e final e Levantar e andar inicial e final**

	Sentar e levantar inicial	Sentar e levantar final	Unipodal inicial	Unipodal final	Levantar e andar inicial	Levantar e andar final
$p$	0,116	0,388	0,091	0,220	0,434	0,807

**Quadro 27 – Valor de p do teste Wilcoxon quando comparados os resultados pré e pós programa de intervenção relativamente aos testes Sentar e levantar, unipodal inicial e final e Levantar e andar inicial e final**

		Sentar e levantar	Unipodal	Levantar e andar
p	Grupo de treino	0,001	0,414	0,139
	Grupo de controlo	0,648	0,792	0,024

Os Quadros seguintes 28, 29 e 30 mostram resultados obtidos na avaliação da flexibilidade inferior, dos membros inferiores/tronco com o teste “sentado e alcançar”, onde no GT houve uma melhoria da flexibilidade com uma redução da média das distâncias de  $-9,41 \pm 10,33$  cm para  $-4,66 \pm 8,32$  cm, com significância estatística ( $p=0,038$ ).

No GC a média também diminuiu de  $-13,45 \pm 16,64$  cm para  $-10,91 \pm 14,16$  cm, sem significância estatística ( $p=0,406$ ).

Também não se verificam diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados do teste “sentado e alcançar”, ( $p=-1,809$ ).

Para avaliação da flexibilidade dos membros superiores foi utilizado teste “alcançar atrás das costas”, medida pela distância em centímetros. Nesta variável, quanto maior for o valor melhor será a flexibilidade. No GT a média da distância diminuiu de  $-44,18 \pm 17,15$  cm para  $-41,30 \pm 15,88$  cm, com significado estatístico ( $p=0,000$ ).

No GC obteve-se uma diminuição das médias de  $-50,50 \pm 14,05$  para  $-50,13 \pm 13,74$  cm, também com relevância estatística ( $p=0,039$ ).

De realçar que também não há diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados do teste “alcançar atrás das costas” ( $p=-0,613$ ).

**Quadro 28 – Resultados obtidos para o teste sentar e alcançar inicial e final e alcançar atrás das costas inicial e final**

		Sentar e alcançar inicial	Sentar e alcançar final	Alcançar atrás das costas inicial	Alcançar atrás das costas final
Grupo de treino	N	22	22	22	22
	Mediana	-8,00	0,00	-40,50	-41,75
	Média	-9,41	-4,66	-44,18	-41,30
	Desvio padrão	10,33	8,32	17,15	15,88
	Mínimo	-30	-28	-93	-74
	Máximo	0	2	-20	-15
Grupo de controlo	N	28	28	28	28
	Mediana	-10,00	-9,00	-50,00	-50,00
	Média	-13,45	-10,91	-50,50	-50,13
	Desvio padrão	16,64	14,16	14,05	13,74
	Mínimo	-68	-55	-89	-83
	Máximo	4	4	-27	-24

**Quadro 29 – Valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente aos testes sentar e alcançar inicial e final e alcançar atrás das costas inicial e final**

	Alcançar atrás das costas inicial	Alcançar atrás das costas final	Sentar e alcançar inicial	Sentar e alcançar final
$p$	-0,613	-2,182	-1,809	-2,122

**Quadro 30 – Valor de p do teste Wilcoxon quando comparados os resultados pré e pós programa de intervenção relativamente aos testes teste sentar e alcançar inicial e final e alcançar atrás das costas inicial e final**

		Alcançar AC	Sentar e alcançar
$p$	Grupo de treino	0,000	0,038
	Grupo de controlo	0,039	0,406

AC = atrás das costas

Nos Quadros 31, 32 e 33 apresentam-se os resultados quanto há dependência avaliado pelo índice de Barthel e o risco de queda através da Escala de Morse, como se pode verificar, houve uma melhoria na média do Índice de Barthel do GT de  $71,59 \pm 23,62$  para  $78,64 \pm 19,59$ , com significância estatística ( $p=0,001$ ). No GC manteve-se a média  $78,93 \pm 19,36$ , sem significado estatístico ( $p=1,000$ ).

Nos resultados do risco de queda avaliado pela Escala de Morse, quanto maior o valor maior o risco de queda, como se pode constatar, houve uma diminuição na média do GT de  $49,77 \pm 21,07$  para  $47,50 \pm 18,44$ , sem significância estatística ( $p=0,187$ ). No GC, manteve-se a média  $32,50 \pm 17,29$  sem significado estatístico ( $p=1,000$ ).

De realçar que não há diferenças entre o GT e o GC pré-intervenção relativamente aos resultados da aplicação do índice de Barthel ( $p=0,278$ ) e Escala de Morse há significância estatística ( $p=0,005$ ).

**Quadro 31 – Resultados obtidos para o teste Índice de Barthel inicial e final e Escala de Morse inicial e final**

		Barthel inicial	Barthel final	Morse inicial	Morse final
Grupo de treino	N	22	22	22	22
	Mediana	80,00	80,00	52,50	55,00
	Média	71,59	78,64	49,77	47,50
	Desvio padrão	23,62	19,59	21,07	18,44
	Mínimo	30	40	15	15
	Máximo	100	100	80	70
Grupo de controlo	N	28	28	28	28
	Mediana	85,00	85,00	40,00	40,00
	Média	78,93	78,93	32,50	32,50
	Desvio padrão	19,36	19,36	17,29	17,29
	Mínimo	35	35	0	0
	Máximo	100	100	65	65

**Quadro 32 – Valor de p do teste Mann-Whitney U quando comparados os resultados do grupo de treino com o grupo de controlo relativamente ao Índice de Barthel inicial e final e Escala de Morse inicial e final**

	Barthel inicial	Barthel final	Morse inicial	Morse final
$p$	0,278	0,890	0,005	0,007

**Quadro 33 – Valor de p do teste Wilcoxon quando comparados os resultados pré e pós programa de intervenção relativamente ao Índice de Barthel inicial e final e Escala de Morse inicial e final**

		Barthel	Morse
$p$	Grupo de treino	0,001	0,187
	Grupo de controlo	1,000	1,000

## 2 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após apresentação dos dados e análise dos resultados, procede-se à sua discussão, comparando o presente estudo com estudos já efetuados, relacionados com o mesmo fenómeno em estudo.

No que diz respeito a caracterização da amostra, foi composta por 50 idosos, que foram divididos em dois grupos, o grupo de treino (GT) e o grupo controlo (GC). Houve um predomínio do género feminino (60%). A maioria dos estudos consultados também se verificou esse predomínio (Freitas & Scheicher, 2010) (Silva, Silva., Borges., Navarro., & Júnior., 2013) e (Teixeira., 2005).

A média de idade do GT foi de 86.5 anos e o GC de 83,64 anos, podendo se verificar a homogeneidade dos dois grupos. De realçar que o mínimo de idade é 54 anos e o máximo de idade é 97 anos. Médias semelhantes demonstradas por outros autores (Almeida. & Rodrigues., 2008; Festas, 2002; Lima N. M., 2002; Lobo & Pereira, 2007; Vaz & Gaspar., 2011; Nogueira., 2017), verificadas também médias inferiores nos estudos feitos por Alves (2014) e Ribeiro (2009). Prevaleceu o estado civil viúvo/a (76%), indo ao encontro de Alves (2014), Almeida & Rodrigues (2008), Gonçalves (2003) e Lima (2002).

Observa-se que a média de tempo de institucionalização no GT é inferior à do GC ( $3,53 \pm 2,89$  anos Versus  $4,90 \pm 5,06$  anos) verificando também médias semelhantes no estudo de Lobo & Pereira (2007) e Santos (2013), em contrapartida Alves (2014) obteve uma média inferior.

A maioria dos idosos sabiam ler e escrever (66%) resultado semelhante ao estudo realizado por Nogueira (2017) que obteve uma percentagem de (60,9%), já Mendes (2013) e Fernandes (2015) verificavam percentagens inferiores.

Sobre o suporte familiar, no presente estudo obtivemos uma resposta positiva em 80%, enquanto no estudo de Nogueira (2017) foi aferido suporte familiar ausente em 56,5%.

No que concerne a problemas de saúde, 98% era portador de doenças, o mesmo foi constatado no estudo de Nogueira (2017) com 74%. 98% dos idosos não praticaram exercício físico ao longo da sua vida.

Verificou-se um predomínio de meio auxiliar de marcha uso de bengala (38%), segue-se o não uso de meio auxiliar de marcha (32%), o uso de andariho (14%) e por último a ajuda de terceiros e canadianas (8%). Resultado semelhante com o mesmo predomínio, ou seja, uso de bengala (26,1%) no estudo de Nogueira (2017).

Quanto à média de quedas por ano podemos apurar que é maior no GT que no GC (0,64 ano versus 0,36 no último ano) o mesmo acontece na toma de medicação (7,00 versus 5,57). 43% dos pacientes em lares de idade vivenciam pelo menos uma queda por ano (Ungar *et. al.*, 2013; Pfortmuller, Lindner & Exadaktylos, 2014). De ressaltar que o idoso fisicamente ativo pode necessitar de menos medicação (Lima, 2013; Vieira, Aprile & Paulino, 2014),

No que diz respeito às variáveis antropométricas altura, peso e IMC não se verificaram alterações significativas, embora se tenha verificado uma diminuição da média do peso e do IMC, indo ao encontro com os resultados de (Gomes., 2014). O mesmo aconteceu com os valores de PAS, PAD, e FC, embora tenham sofrido alterações o resultado não possui significância estatística, também de encontro com o estudo citado anteriormente.

Na aplicação da bateria de testes de Rikli & Jones (1999) numa avaliação após intervenção obteve-se uma melhoria dos parâmetros da aptidão física.

Os principais resultados deste estudo mostram uma melhoria não significativa das componentes da aptidão física, equilíbrio unipodal e levantar e andar 2,44m e voltar a sentar, no entanto, demonstram uma melhoria significativa em todos os outros parâmetros, ou seja, nos testes, sentar e levantar da cadeira, flexão do cotovelo com halteres, sentar e alcançar, alcançar atrás das costas.

A força muscular dos membros superiores obtida com o teste “flexão do cotovelo com halteres” melhorou no GT com significado estatístico ( $p=0,002$ ), o que não se verifica no GC indo de encontro com os autores (Neves., 2014), Gomes (2014) e Alves (2014).

A força muscular dos membros inferiores obtida com o teste “Sentar e levantar” teve um aumento das médias do número de repetições inicial e final no GT com significância estatística, já no GC constata-se uma diminuição dos dias do número de repetições entre ou dois momentos de avaliação, embora sem significância estatística, estes resultados que vão de encontro ao que refere Neves (2014), Gomes (2014), Alves (2014) e Lima (2002).

Spiriduso (1995) indica que a falta de atividade física leva claramente a uma diminuição da força dos idosos.

O sedentarismo representa a causa mais importante para o aparecimento precoce da lentidão dos movimentos, (Saldanha, 2009). A diminuição da mobilidade física faz com que o indivíduo experimente uma limitação na capacidade para ter movimentos físicos independentes (Wilkerson, 2004).

Relativamente ao equilíbrio avaliado pelo teste “equilíbrio unipodal” verifica-se uma melhoria da média no GT, não revelando ter significado estatístico, o mesmo se consta no GC, enquanto Gomes (2014) aferiu resultados com significado estatístico.

A agilidade, velocidade e equilíbrio dinâmico avaliado pelo teste “Levantar e andar” mais conhecido por “up and Go”, teve uma diminuição da média de tempo despendido na realização do teste no GT, sem resultado estatisticamente significativo, nos estudos consultados por Neves (2014), Gomes (2014), Alves (2014) e Tomicki., Zanini., Cecchin., Beneditti., Portella., & Leguisamo(2016) todos revelaram significância estatística. Observa-se no GC um aumento da média de tempo aumentou e com significado estatístico. Segundo Fielding & Mayer, (2011) - Em geral, o envelhecimento está associado a um maior declínio na parte inferior do corpo do que na parte superior do corpo. Essas mudanças podem ser uma causa do declínio na velocidade da marcha que ocorre com o envelhecimento.

A flexibilidade avaliada no teste “alcançar atrás das costas” obteve-se no GT uma diminuição da média da distância com significado estatístico indo de encontro com os autores Taveira(2010), Lima (2002) e Alves(2014), enquanto Gomes (2014) obteve resultados inferiores. No teste “sentar e alcançar” verifica-se uma redução da média das distâncias no GT com significância estatística e vão de encontro ao estudo de Neves (2014) Alves (2014) e Lima (2002) a média também diminuiu no GC sem significância estatística.

Consta-se segundo Barbosa, Souza, Lebrão, Laurenti e Marucci (2005) que quanto maior a idade, menor a força e flexibilidade.

No teste força de prensão manual, o GT teve um aumento da FPM mão direita e FPM esquerda com significância estatística o mesmo de verificou no estudo de Nogueira (2017), Gomes (2014) em comparação com Alves (2014) no estudo não houve significância estatística. No GC manteve-se, a média de FPM mão direita, sem significância estatística enquanto a média de FPM mão esquerda teve um aumento, mas sem significância estatística.

No que concerne ao teste índice de Barthel verificaram-se resultados com significância estatística, resultados que vão de encontro com estudo de Fernandes (2015).

No GC, manteve-se a média e sem significado estatístico. Quanto ao teste Escala de Morse verifica-se no GT uma diminuição da média de quedas, sem significância estatística. No GC manteve-se a média e sem significado estatístico.



## CONCLUSÕES

Neste capítulo expõem-se as conclusões do presente estudo, referentes aos objetivos que foram traçados.

Relativamente ao objetivo geral: avaliar os efeitos de um programa de exercício físico na aptidão física de um grupo de idosos institucionalizados, considera-se que foi cumprido. Na sequência do mesmo, todos os objetivos específicos também foram alcançados, após a implementação programa de intervenção, resultados obtidos demonstram o efeito benéfico do programa.

Os principais resultados deste estudo demonstram um aumento significativo ( $p \leq 0,05$ ) nos testes sentar e levantar da cadeira, flexão do cotovelo com halteres, sentar e alcançar, alcançar atrás das costas. Verifica-se também uma melhoria na FPM direita e FPM esquerda e no índice de Barthel, enquanto não se registam alterações significativas no equilíbrio unipodal e no teste levantar e andar 2,44m e voltar a sentar, nos dados antropométricos (altura, peso e IMC) e PAS, PAD e FC.

Mesmo que em determinadas variáveis não se tenham verificado diferenças estatisticamente significativas, em geral o GT teve melhorias em comparação a avaliação inicial e a final, daí ter sido significativo clínico.

Este trabalho revela que este formato de programas tem resultados em saúde e melhoria a nível da aptidão física em idosos institucionalizados pois de todas as modificações fisiológicas no envelhecimento o sedentarismo representa a causa mais importante para o aumento da dependência.

Assim, concluímos que exercício físico pode interferir positivamente na vida de um idoso institucionalizado e a reabilitação assume aqui um papel fundamental nessa positividade.

## LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Como limitações deste estudo podemos apresentar as dificuldades temporais para executar trabalhos de investigação e intervenção, o reduzido tamanho da amostra que limita as extrapolações das conclusões, a duração do programa de treino que se poderia ter estendido ao longo de mais semanas e/ou em mais dias de intervenção e a aparente falta de motivação dos utentes para participar em programas de intervenção no âmbito do exercício físico. Outro dos fatores limitadores foi o não se terem estabelecido critérios mais afinados em relação ao tempo de institucionalização. Em relação aos instrumentos de avaliação também se poderia ter optado por aplicar um instrumento especificamente direcionado para a avaliação da qualidade de vida, bem como a utilização de acelerómetros para discernir sobre a verdadeira eficácia do programa. Por fim, uma limitação importante deste trabalho foi a impossibilidade de se fazerem mais grupos estratificados pela capacidade física individual e não um grande grupo de intervenção.

Como sugestões de trabalho futuras, seria importante fazer um acompanhamento ao longo do tempo dos idosos que participaram neste estudo, bem como o desenvolvimento de trabalhos de investigação no âmbito do exercício físico com um grupo maior de participantes, em que a questão motivacional também fosse tida em conta. Seria importante que os enfermeiros de reabilitação tivessem uma maior intervenção nesta área específica e que programas deste tipo fossem implementados por todo o país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM. (Junho de 1998). The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness and Flexibility in Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 975-991.
- Almeida., A. J., & Rodrigues., V. M. (2008). The quality of life of aged people living in homes for the aged. *Rev. Latino-am. Enfermagem*, 16(6), 1025-1031.
- Alves., C. F. (2014). Percepção do estado de saúde, força muscular e composição corporal - efeito de um programa de intervenção em idosos institucionalizados. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.
- Araújo, F. R., Ribeiro, J. L., Oliveira, A., & Pinto, C. (2007). Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Qualidade de Vida*, 25 , N°2.
- Balachandran, A. e. (2016). . Functional strength training: Seated machine vs standing cable training to improve physical function in elderly. *Journal Elsevier: Experimental Gerontology*, vol. 82, 131-138.
- Barbosa, A., Santarém, J., Filho, W., & Marucci, M. (2002). Effects of Resistance Training on the Sit-andReach Test in Elderly Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(1), pp. 14-18.
- Barbosa, A., Souza, J., Lebrão, M., Laurenti, R., & Marucci, M. (jul-ago de 2005). Diferenças em limitações funcionais de idosos brasileiros de acordo com idade e sexo: dados da pesquisa SABE. *Caderno de Saúde Pública*, 21(4), pp. 1177-1185.
- Bianchi, A., Oliveira, J., & Bertolini, S. (jul-set de 2015). Marcha no processo de envelhecimento: alterações, avaliação e treinamento. *Revista UNINGÁ*, 45, pp. 52-55.
- Botelho, R. (2002). *Efeitos da Prática da Actividade Física sobre a Aptidão Física de Adultos Idosos (Tese de Mestrado, Universidade do Porto)*. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/10649>
- Chang, J., Morton, S. C., Rubenstein, L. Z., Mojica, W. A., Maglione, M., Suttorp, M. J., . . . Shekelle, P. G. (2004). Interventions for the Prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *British Medical Journal*.

- Changes in flexed posture, m. i.-d. (February de 2007). Katzman, W.; Sellmeyer, D.; Steward, A.; Wanek, L.; Hamel, K. *Arch Phys Med Rehabil*, 88, pp. 192-199.
- Chodzko-Zajko, W., Proctor, D., Fiatarone, M., Minson, C., Nigg, C., Salem, G., & Skinner, J. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), pp. 1510-1530.
- CIPE, C. I.—C. (2011). ISBN: 9789295094352.
- Curb, J., Ceria-Ulep, C., Rodriguez, B., Grover, J., Guralnik, J., Willcox, B., . . . Chen, R. (2006). Performance-based measures of physical function for high-function populations. *Journal of the American Geriatrics Society* 54(5):, 734-742.
- Deschenes, M. (2004). Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Medicine*, 34(12), pp. 809-824.
- Dias, R., Gurjão, A., & Marucci, M. (2006). Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. *Acta Fisiatr*, 13(2), pp. 90-95.
- Diogo, M. (janeiro de 2000). O Papel da enfermeira na reabilitação do idoso. *Rev. latino-am.enfermagem*, 8(1), pp. 75-81.
- Doherty, T. (2003). Physiology of Aging Invited Review: Aging and sarcopenia. *J Appl Physiol*, 95, pp. 1717-1727.
- Fatouros, I., Kambas, A., Katrabasas, I., Leontsini, D., Chatzinikolaou, A., Jamurtas, A., . . . Taxildaris, K. (2006). Resistance training and detraining effects on flexibility performance in the elderly are intensity-dependent. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), pp. 634-642.
- Fechine, B., & Trompieri, N. (janeiro/março de 2012). O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Revista Científica Internacional*, 1, pp. 106-132.
- Fernandes., T. J. (2015). Efeito de um programa de mobilização e exercício ativo sobre amplitude articular em pessoas com síndrome de desuso. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.
- Ferreira, L., & Gobbi, S. (2003). Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 5(1), pp. 46-53.
- Festas, C. F. (2002). A imagem corporal e o equilíbrio no idoso. . Universidade do Porto.
- Fielding, R., & Mayer, J. (May de 2011). Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. *J Am Med Dir Assoc*, 12(4), pp. 249-256.

- Fleg, J., Morrell, C., Bos, A., Brant, L., Talbot, L., Wright, J., & Lakatta, E. (august de 2005). Accelerated Longitudinal Decline of Aerobic Capacity in Healthy Older Adults. *Circulation*, 2, pp. 674-682.
- Fortin, M. (2003). *O processo de investigação: da concepção à realização*. (3<sup>a</sup>ed.). Loures: Lusociencia.
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de Investigação, da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do Processo de Investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Freitas, M. A., & Scheicher, M. E. (2010). Qualidade de vida em idosos institucionalizados. *Rev. Bra. Geriatr.Gerontol.*13 (3), 395-402.
- Garcia, P., Dias, J., Dias, R., Santos, P., & Zampa, C. (2011). Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(1), pp. 15-22.
- Garcia, S. (2015). implementação de um programa de exercício proprioceptivo em idosos. Bragança.
- GEP. (2017). *Comissão Económica das Nações Unidas para aa Europa: Terceiro ciclo de revisão e avaliação da estratégia de implementação regional do plano internacional de ação de Madrid sobre o envelhecimento*. Obtido de [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/pau/age/country\\_rpts/2017/POR\\_report\\_POR.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/pau/age/country_rpts/2017/POR_report_POR.pdf)
- Gomes., J. (2014). Efeitos de um Programa de enfermagem de reabilitação na prevenção do declínio funcional em idosos institucionalizados. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.
- Gonçalves, C. (2003). As pessoas idosas nas famílias institucionais segundo os censos. . *Revista de Estudos Demográficos*, 34, 41-60.
- Huggett, D., & Connelly, D. (january de 2005). Overend, Maximal Aerobic Capacity Testing of Older Adults: A Critical Review. *The journal of gerontology*, 60(1), pp. 57-66.
- Hunter, G., McCarthy, J., & Bamman, M. (2004). Effects of Resistance Training on Older Adults. *Sports Med*, 34(5), pp. 329-348.
- Instituto Nacional de Estatística. (29 de Março de 2017). Projeções de população residente 2015-2080.
- Karlsson, M., Magnusson, H., & Schewelov, T. (2013). Prevention of falls in the elderly—a review. *Osteoporos Int*, 24, pp. 747-762.

- Katzman, W., Sellmeyer, D., Stewart, A., Wanek, L., & Hamel, K. (february de 2007). Changes in Flexed Posture, Musculoskeletal Impairments, and Physical Performance After Group Exercise in Community-Dwelling Older Women. *Arch Phys Med Rehabil*, 88, pp. 192-199.
- Kirkwood, R., Araújo, P., & Dias, C. (2006). Biomecânica da marcha em idosos caídores e não caídores: uma revisão da literatura. *R. bras. Ci e Mov*, 14(4), pp. 103-110.
- Lang, T., Streeper, T., Cawthon, P., Baldwin, K., Taaffe, D., & Harris, T. (2010). Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int*, 21, pp. 543-559.
- Lima, J. (2013). Resenha de livro dimensões físicas do envelhecimento. *Boletim informativo Unimitrisaúde em Sociogerontologia*, 4(1), pp. 56-75.
- Lima, N. M. (2002). Auto-estima e atividade física. Universidade do Porto.
- Lobo, A., & Pereira, A. (Jun de 2007). Idoso Institucionalizado: Funcionalidade e Aptidão Física. *Revista Referência*, 4, pp. 61-68.
- Lobo., A., & Pereira., A. (2007). Idoso Institucionalizado:Funcionalidade e Aptidão Física. *Revista Referência*, 2(4), 61-68.
- Mahoney, F., & Barthel, D. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *In Maryland State Medical Journal*; 14, 56-61.
- Maia, J. (1999). A ideia de Aptidão Física. Conceito, operacionalização e implicações. *Boletim SPEF*, 17/18, pp. 17-30.
- Maia, J., & Lopes, V. (2002). *Estudo do Crescimento Somático, Aptidão Física, Actividade Física e Capacidade de Coordenação Corporal de Crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Manini, T., & Pahor, M. (Jan de 2009). Physical activity and maintaining physical function in older adults. *Br J Sports Med*, 43(1), pp. 28-31.
- Mann, L., Kleinpaul, J., Mota, C., & Santos, S. (jul./set. de 2009). Equilíbrio corporal e exercício físico: uma revisão sistemática. *Motriz*, 15(3), pp. 713-722.
- Mendes, C. C. (2013). Efeitos de um programa de exercícios de enfermagem de reabilitação na aptidão física e independência funcional de idosos institucionalizados. . Coimbra.
- Mendonça, S. (2009). Competências profissionais dos enfermeiros: a excelência do cuidar. 1ª edição. Lisboa: Editorial Novembro.
- Miyasike-da-Silva, V., Villar, R., Zago, A., Polastri, P., & Gobbi, S. (maio de 2002). Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de

- atividades físicas generalizadas de intensidade moderada. *Rev Bras Cienc Esporte*, 23(3), pp. 65-79.
- MVF. (2007). *Plano Municipal: Defesa da Floresta Contra Incêndios*. Obtido de <https://www.cm-vilaflor.pt/pages/223>
- Neves., S. M. (2014). Efeito de um programa de exercício de 6 meses em idosos Institucionalizados, na qualidade de vida, composição corporal e aptidão física. Universidade de Évora.
- Nogueira., I. F. (2017). Impacte de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos. Escola Superior de Enfermagem do Porto.
- Nunes, M., & Santos, S. (2009). Avaliação funcional de idosos em três programas de atividade física: caminhada, hidroginástica e Lian Gong. *Rev Port Cien Desp*, 9(2-3), pp. 150-159.
- OE. (2010). Estatuto:. Lisboa.: Nova redacção conferida pela Lei nº111/2009 de 16 Setembro.
- OMS. (2007). WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Paixão, C. M., & Rechenheim, M. (2005). Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional dos idosos.
- Patino, C. M., & Ferreira, J. C. (2015). O que realmente significa o valor-p ? . *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 41(5), 3713.
- Peres, M., & Silveira, E. (2010). Efeito da reabilitação vestibular em idosos: quanto ao equilíbrio, qualidade de vida e percepção. *Ciência e Saúde Coletiva*, 15(6), pp. 2805-2814.
- Pfortmueller, C., Lindner, G., & Exadaktylos, A. (2014). Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. *Minerva Med*, 105, pp. 275-281.
- Pinto, M. (2003). *Aptidão Física, Destreza Manual e Sensibilidade Proprioceptiva Manual no Idoso: Estudo em praticantes e não praticantes de actividade física (Tese de Mestrado, Universidade do Porto)*. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/10410>
- Pocinho, M. (2010). Estatística II.
- Praia, R., Ribeiro, E., Oneti, C., Ribeiro, E., Neta, I., & Araújo, A. (2016). O Perfil do Enfermeiro no Processo de Reabilitação de Idosos. *Referência*, 7(IV), p. 107.
- Preto, L., Gomes, J., Novo, A., Mendes, M., & Molina, J. (jan./fev./marc. de 2016). Efeitos de um Programa de Enfermagem de Reabilitação na Aptidão Funcional de Idosos Institucionalizados. *Revista de Enfermagem Referência*, 8, pp. 55-63.

- Radwanski, M., & Hoeman, S. (2000). Enfermagem de Reabilitação Geriátrica. Em S. Hoeman, *Enfermagem de Reabilitação: Aplicação e Processor* (2ª ed., pp. 743-760). Loures: Lusociência.
- RCN. (2009). *Maximising independence: The role of the nurse in supporting the rehabilitation of older people*. London: Royal College of Nursing.
- Rebelatto, J., Calvo, J., Orejuela, J., & Portillo, J. (2006). Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev bras fisioter*, 10(1), pp. 127-132.
- Ribeiro, F., Gomes, S., Teixeira, F., Brochado, G., & Oliveira, J. (2009). Impacto da prática regular de exercício físico no equilíbrio, mobilidade funcional e risco de queda em idosos institucionalizados. *Rev Port Cien Desp*, 9(1), pp. 36-42.
- Ribeiro, F.; Gomes, S.; Teixeira, F.; Brochado, G.; Oliveira, J. (2009). Impacto da prática regular de exercício físico no equilíbrio, mobilidade funcional e risco de queda em idosos institucionalizados. *Rev Port Cien Desp* 9(1) 36–423.
- Ribeiro, J. (2010). *Metodologia de Investigação em Psicologia e Saúde (3ªed.)*. Porto: Legis Editora/Livpsic.
- Rikli, E., & Jones, J. (1999). Development and validation of functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, pp. 129-161.
- Rosário, J. L., Marques, A. P., & Maluf, S. (2004). Aspectos Clínicos do alongamento: uma revisão da literatura. . *Rev Bras Fisioter*, 83-8.
- Rubenstein, L. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*. pp. 35-S2: ii37-ii41.
- Saldanha, H. (2009). *Bem viver para bem envelhecer: Um desafio à Gerontologia e à Geriatria*. Lisboa: LIDEL.
- Santos, A. L. (2013). Alterações da aptidão física, composição corporal e medo de cair de idosos institucionalizados. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.
- Santos, S., Soares, M., Ravagni, E., Costa, M., & Fernandes, M. (jul-ago de 2014). Desempenho da marcha de idosos praticantes de psicomotricidade. *Rev Bras Enferm*, 67(4), pp. 617-622.
- Saraiva, D. M. (2008). *Quedas: indicador da qualidade assistencial*. Lisboa: nursing.
- Secca, A. (2002). *Trás-os-Montes e Alto Douro*. Porto: Árvore.
- Sequeira, C. (2010). *Cuidar de Idosos com Dependência Física e Mental*. Lisboa: Lidel.

- Sheppard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), pp. 919-932.
- Silva, C. S., Silva, A. M., Borges, T. M., Navarro, F., & Júnior, J. C. (2013). Efeitos da atividade física na capacidade psico-social e funcional do idoso. *Revista Brasileira de Prestação e Fisiologia do exercício* 7 (39), 287-292.
- Soares, E. (2007). Reabilitação vestibular em idosos com desequilíbrios para marcha. *Perspectivas*, 1(3), pp. 88-100.
- Spar, J., & La Rue, A. (2005). *Guia Prático de Psiquiatria Geriátrica*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Spiriduso, W. (1995). *Physical Dimensions of Aging*. Champaign: Human Kinetics Publisher.
- Taveira, D. G. (2010). Alterações nas capacidades motoras básicas, em idosos institucionalizados submetidos à prática de atividade física. Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Teixeira, L. I. (2005). A atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida. Universidade do Porto.
- Tomicki, C., Zanini, S., Cecchin, L., Beneditti, T., Portella, M., & Leguisamo, C. (2016). Efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio e risco de queda em idosos institucionalizados: ensaio clínico randomizado. *Rio de Janeiro: Rev. Bras. Gerontol.* 19 (3): 473-482.
- Torrão, C. M. (2016). *Quedas em idosos numa Unidade de Longa Duração e Manutenção - Prevalência, Riscos e Prevenção*. Bragança.
- Ungar, A., Rafanelli, M., Iacomelli, I., Brunetti, M., Ceccofiglio, A., Tesi, F., & Marchionni, N. (May-Aug de 2013). Fall prevention in the elderly. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 10(2), pp. 91-95.
- Vaz Freixo, M. (2009). *Metodologia Científica, Fundamentos, Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Vaz, S. F., & Gaspar, N. M. (2011). Depressão em idosos institucionalizados no distrito de Bragança. *Revista de Enfermagem Referência*, 3 (4), 49-58.
- Vieira, A., Aprile, M., & Paulino, C. (2014). Exercício Físico, Envelhecimento e Quedas em Idosos: Revisão Narrativa. *Revista Equilíbrio Corporal Saúde*, 6(1), pp. 23-31.
- Wilkerson, G. (2004). O Utente Idoso. Em R. Rice, *Prática de Enfermagem nos Cuidados Domiciliários: Conceitos e Aplicação* (pp. 453-466). Loures: Lusociência.

Zanardini, F., Zeigelboim, B., Jurkiewicz, A., Marques, J., & Bassetto, J. (abr.-jun. de 2007). Reabilitação vestibular em idosos com tontura. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19(2), pp. 177-184.

## **ANEXOS**

ANEXO I – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DOS  
INSTRUMENTOS DE DADOS E APLICAÇÃO DO ESTUDO

Efeito de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados

Exmo. Sr. Provedor, da Santa Casa da  
Misericórdia de Vila Flor, Quintino  
Gonçalves

Eu, Carina Filipa Silva Samorinha, aluna do Mestrado de Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, venho por este meio demonstrar a V. excelência o interesse em desenvolver/Implementar um programa de Reabilitação em utentes institucionalizados nas valências ERPI Conceição Cabral e ERPI São Pedro.

**Título do estudo:** Efeito de um programa de exercícios físicos em idosos institucionalizados.

**Enquadramento:** Este estudo encontra-se enquadrado no plano de estudos da Escola Superior de Saúde de Bragança, do curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação. Será implementado nas ERPI localizadas de Vila Flor, sob orientação do Enfermeiro André Novo.

**Explicação do estudo:** Este estudo está enquadrado no plano de estudo do curso de mestrado em enfermagem de reabilitação. Tem como finalidade avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos em idosos institucionalizados.

A pesquisadora estará disponível para quaisquer esclarecimentos.

**Condições e financiamento:** O estudo será financiado pela pesquisadora, sobre os participantes no estudo não irá recair qualquer tipo de despesa, uma vez que será efectuado durante o internamento e sendo a pesquisadora a deslocar-se ao local.

O participante tem a liberdade de se recusar a participar ou a abandonar a pesquisa em qualquer momento, sem risco de sofrer qualquer penalização.

**Confidencialidade e anonimato:** Todas as informações pessoais desta pesquisa serão utilizadas exclusivamente para finalidade científica. Não haverá divulgação de nome, endereço, telefone ou imagem dos participantes, a menos que haja autorização expressa e específica dos mesmos.

Agradeço desde já a disponibilidade.

DESPACHO  
PASSE O QUE CONSTAR  
O SR. *Carina Samorinha*  
2017 / 2018  
O PROVIDOR  
*Carina Samorinha*

Peço deferimento,

Vila Flor, 22 de Fevereiro de 2019

*Carina Samorinha*  
(Carina Samorinha)

Efeito de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados

Exmo. Sr. Provedor, da Santa Casa da  
Misericórdia de Vila Flor, Quintino  
Gonçalves

Eu, Carina Filipa Silva Samorinha, aluna do Mestrado de Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, agradeço desde já a autorização que me foi feita anteriormente.

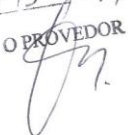
Pretendia alargar a minha intervenção nas restantes valências Nossa Sra dos Remédios e Nossa Sra da Lapa.

Agradeço desde já a disponibilidade.

Peço deferimento,

Vila Flor, 1 de Março de 2019

  
(Carina Samorinha)

DESPACHO  
PASSE O QUE CONSTAR  
O SR. Carina Filipa Silva Samorinha  
5/3/2019  
O PROVIDOR  


## ANEXO II – CONSENTIMENTO INFORMADO

### CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, Carina Filipa Silva Samorinha, aluna do Mestrado de Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, venho por este meio demonstrar a V. excelência que colabore com a sua participação no estudo que por mim a ser realizada.

Será realizado um programa de exercício físico em idosos institucionalizados.

O estudo será financiado pela pesquisadora, sobre os participantes no estudo não irá recair qualquer tipo de despesa, uma vez que será efectuado durante o internamento e sendo a pesquisadora a deslocar-se ao local.

O participante tem a liberdade de se recusar a participar ou a abandonar a pesquisa em qualquer momento, sem risco de sofrer qualquer penalização.

Todas as informações pessoais desta pesquisa serão utilizadas exclusivamente para finalidade científica. Não haverá divulgação de nome, endereço, telefone ou imagem dos participantes, a menos que haja autorização expressa e específica dos mesmos.

Depois de ouvir as explicações acima referidas, declaro que aceito participar nesta investigação.

Assinatura do Utente

\_\_\_\_\_

Assinatura da investigadora

\_\_\_\_\_

Data:

Dia \_\_\_ Mês \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

## ANEXO III – INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Investigador(a): \_\_\_\_\_ Data de aplicaçãoAI: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_

Código:\_\_\_\_\_ Data de aplicaçãoAI : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_

### 1 - DADOS BIOGRÁFICOS

1.1 - Data de nascimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ idade \_\_\_\_

1.2 - Sexo: Feminino  Masculino

1.3 - Estado civil: Solteiro(a) Casado(a)/União de facto

Divorciado(a) / Separado(a) Viúvo(a)

1.4 - Escolaridade:

Não sabe ler nem escrever

Sabe ler e escrever

1.5 - ERPI: \_\_\_\_\_

1.5.1 - Tempo Institucionalização \_\_\_\_ anos

1.6 - Suporte Familiar: Sim ; Não:

1.7 - Sofre de alguma doença? Sim ; Não

1.7.1- Se sim, qual? \_\_\_\_\_

1.8 - Toma medicação? Sim ; Não

1.8.1- Se sim, quantos?\_\_\_\_\_

1.9 - Praticava exercício físico na sua vida activa? Sim ; Não

1.10 - Número de quedas último ano?\_\_\_\_\_

1.11 - TA \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg FC \_\_\_\_ bat/m

1.12 - Necessita de meio auxiliar de marcha? Sim ; Não

1.12.1. Se sim, qual? \_\_\_\_\_

1.13 Peso\_\_\_\_\_ Altura\_\_\_\_\_

## 2 – AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA

	AI	AF
Sentar e levantar em 30seg	_____ Repetições	_____ Repetições
Flexão de cotovelo com halteres em 30 s (membro dominante)	_____ Repetições	_____ Repetições
Teste de equilíbrio unipodal 30 s (olhos fechados, membro dominante)	_____ Segundos	_____ Segundos
Sentar e alcançar na cadeira com ambos os membros superiores	____ Cm	____ Cm
Alcançar mãos às costas	____ Cm	____ Cm
UpandGo	_____ Segundos	_____ Segundos

## 3 – Avaliação da força de preensão manual

	AI	AF
Força Preensão mão	Mão direita____ Kg/f	Mão direita____ Kg/f
	Mão esquerda____ Kg/f	Mão esquerda____ Kg/f

## 4 – Índice de Barthel

		AI	AF
<b>Alimentação</b>	<b>Pontos</b>		
Independente	10		
Necessita de ajuda	5		
Dependente	0		

<b>Higiene</b>			
Independente	10		
Necessita de ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Vestir</b>			
Independente	10		
Necessita de ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Arranjo Pessoal</b>			
Independente	10		
Necessita de ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Defecação</b>			
Continente	10		
Acidente ocasional	5		
Incontinente	0		
<b>Micção</b>			
Continente	10		
Acidente ocasional	5		
Incontinente	0		
<b>Ir à casa de Banho</b>			
Independente	10		
Necessita de Ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Transf. Cama/Cadeira</b>			
Independente	10		
Necessita de Ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Deambulação</b>			
Independente	10		
Necessita de Ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Subir e Descer Escadas</b>			
Independente	10		
Necessita de Ajuda	5		
Dependente	0		
<b>Total de Pontos</b>			

100 Pontos – Independente; 99 a 60 Pontos – Dependência ligeira; 61 a 35 Pontos – Dependência Moderada; 34 a 20Pontos – Dependência grave; <20 Pontos – Totalmente Dependente.

## 5 – Escala de Morse

Item	Escala	AI	AF
1. Historial de quedas; neste internamento ou nos últimos anos	Não 0 Sim 25		
2.Diagnóstico secundário	Não 0		

Efeito de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados

	Sim 25		
3.Ajuda ara caminhar			
Nenhum / auxilio por profissional / acamado / cadeira de rodas	0		
Muletas/Canadianas/bengala/andariho	15		
Apoia-se no mobiliário para andar	30		
4.Terapia intravenosa / cateter periférico com obturador / heparina	Não 0 Sim 20		
5.Postura no andar e na transferência			
Normal / acamado / imóvel	0		
Debilitado	10		
Dependente de ajuda	20		
6.Estado de consciência			
Consciente das suas capacidades	0		
Esquece-se das suas limitações	15		
TOTAL			

**ANEXO IV – PLANO DO PROGRAMA EXPOSTO EM CADA ERPI**



**Título do estudo:** Efeito de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados.

**Enquadramento:** Este estudo encontra-se enquadrado no plano de estudos da Escola Superior de Saúde de Bragança, do curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação. Será implementado nas ERPI localizadas de Vila Flor, sob orientação do Enfermeiro André Novo.

**Explicação do estudo:** Este estudo está enquadrado no plano de estudo do curso de mestrado em enfermagem de reabilitação. Tem como finalidade avaliar o efeito de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados.

## PLANO DE SESSÕES

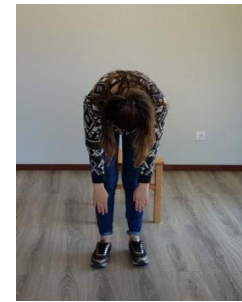
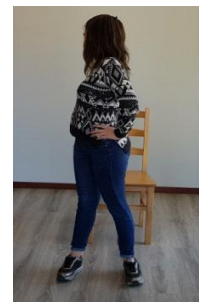
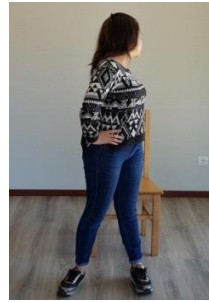
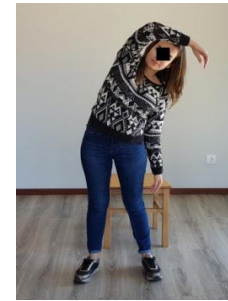
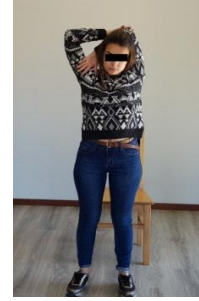
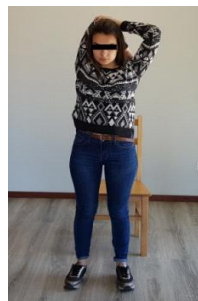
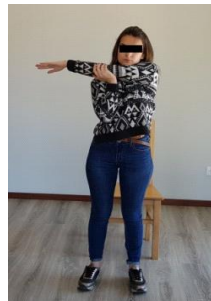
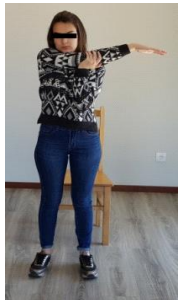
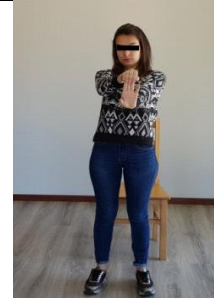
### Horário

2ª FEIRA	3ª FEIRA	4ª FEIRA	5ª FEIRA
ERPI-D. Conceição Cabral 10h	ERPI-S.Pedro 14h	ERPI-D. Conceição Cabral 10h	ERPI-S.Pedro 9h
<b>Duração 8 semanas</b> <b>Início: 11/03/2019</b> <b>Final: 02/05/2019</b>			

Enfª. Carina Samorinha  
Animadora. Liliana Monteiro

**ANEXO V – FIGURAS ILUSTRATIVAS DO PLANO DE TREINO**

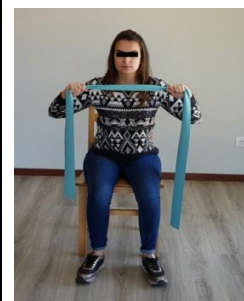
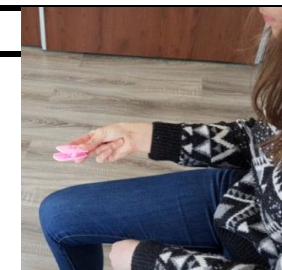
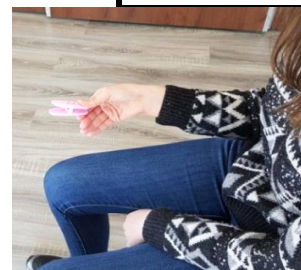
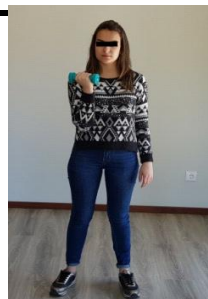
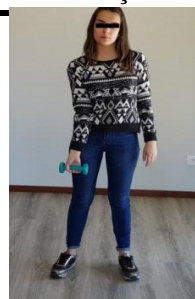
## AQUECIMENTO/ RELAXAMENTO



### Exercícios - Fortalecimento Membros superiores

Braço / Antebraço

Mão



## Exercícios

### Fortalecimento Membros Inferiores

### Equilíbrio

