

ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DO PORTO

Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

**IMPACTE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO NA
CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS
INSTITUCIONALIZADOS**

Dissertação de Mestrado

Isabel Fernandes Nogueira

ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DO PORTO

Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

IMPACTE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE
IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

IMPACT OF A PROGRAM OF PHYSICAL EXERCISE ON THE FUNCTIONAL CAPACITY OF
INSTITUTIONALIZED ELDERLY PEOPLE

Dissertação orientada pela Professora Doutora Nilza Nogueira e coorientada pela Professora
Doutora Fátima Araújo

Isabel Fernandes Nogueira

Porto, 2017

“Acreditar não significa estar livre de momentos difíceis, mas sim ter força para os enfrentar sabendo que não estamos sozinhos”.

Papa Francisco

AGRADECIMENTOS

Desde o início desta longa jornada foram vários aqueles que me apoiaram e me deram forças para prosseguir com o sonho e nunca desistir.

Agradeço primeiramente aos meus pais e aos meus irmãos, Joel e Antony. Obrigada por me terem transmitido a vossa determinação, perseverança e audácia. Obrigada por terem sido os principais responsáveis por me ter tornado na pessoa que sou hoje.

Ao Néelson, pelo seu otimismo. Por me encorajar nos momentos de maior cansaço e me ajudar a ultrapassar cada desafio como se de uma batalha se tratasse.

Ao Ian, Alan e Mateus, pela alegria de todos os dias.

Agradeço às minhas orientadoras Prof. Nilza Nogueira e Prof. Fátima Araújo. Obrigada pela orientação, pela confiança que depositaram em mim. Obrigada por se terem tornado duas das minhas maiores inspirações. Obrigada, essencialmente, por terem acreditado em mim.

A todos aqueles que fazem parte da Associação Cultural e Recreativa de Travassós. Aos diretores, auxiliares e idosos, o meu obrigada. Foram a parte central deste projeto, e sem vocês jamais seria possível a execução de tal projeto.

Agradeço a todos aqueles, que direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste projeto. Foram sem dúvida, essenciais para mim. A todos vocês, o meu profundo agradecimento.

RESUMO

Enquadramento: A implementação de ações preventivas, de promoção e de reabilitação, capazes de promover melhoria na capacidade funcional dos idosos, através da prática de exercício físico, em Estruturas Residenciais tem demonstrado benefícios psicológicos e fisiológicos, pelo que a sua implementação é de primordial importância.

Objetivos: Avaliar o impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados.

Metodologia: Estudo de natureza quantitativa com desenho de investigação quase-experimental sem grupo de controlo com avaliação pré e pós-intervenção. Decorreu num ERPI do norte do país com uma amostra de conveniência de 23 idosos. O instrumento de recolha de dados utilizado foi o formulário, que integrou variáveis *outcome* e variáveis independentes.

Resultados: Da amostra analisada, a maioria é do sexo feminino (60.9%) com uma média de idade de 82.4 anos. Apurou-se uma elevada prevalência da doença cerebrovascular (91.3%), da doença osteoarticular (73.9%) e da osteoporose (60.9%). Verificou-se que $\frac{3}{4}$ da amostra (74%) está polimedicada, com pelo menos quatro medicamentos. A ocorrência de quedas nos últimos 12 meses teve uma expressão baixa (13%). No presente estudo a amplitude articular, a força muscular, a força de preensão palmar, o equilíbrio, o risco de queda e a capacidade para o autocuidado, foram as variáveis *outcome* selecionadas para avaliar o impacto do programa, tendo por base dois momentos avaliativos: antes do programa e após o seu término. O programa de exercício físico conduziu a uma melhoria significativa ao nível da amplitude articular e força muscular em todos os movimentos, de todas as articulações dos membros superiores e inferiores. Na força de preensão palmar, verificou-se melhorias em ambas as mãos. Também se observou um melhor desempenho na execução do POMA I, no final do programa. Quanto ao risco de queda, o número de idosos sem risco de queda e alto risco de queda aumentou. A repercussão das melhorias observadas nas variáveis *outcome* na capacidade dos idosos para realizar os autocuidados não se revelou eficaz em alguns domínios do autocuidado. No entanto, os scores médios obtidos, em certos domínios, mostraram uma ligeira tendência de melhoria, no final do programa. Dos efeitos psicossociais, percecionados pelos idosos e resultantes da participação no programa de exercício físico, verificou-se uma concordância máxima em 60.9% dos participantes para a melhoria da saúde e do humor.

Conclusão: O programa de exercício físico implementado a idosos institucionalizados, sem défice cognitivo, contribuiu para a melhoria da capacidade funcional e psicossocial percecionada.

Palavras-chave: Capacidade funcional, exercício físico, idoso, institucionalização.

ABSTRACT

Background: The implementation of preventive, promotion and rehabilitation actions, capable of promoting improvement in the functional capacity of the elderly, through the practice of physical exercise, in Residential Structures has demonstrated psychological and physiological benefits, reason why its implementation is of paramount importance.

Objectives: To evaluate the impact of a physical exercise program on the functional capacity of the institutionalized elderly.

Methodology: Quantitative study with quasi-experimental research design without control group with pre- and post-intervention evaluation. It took place in an ERPI in the north of the country with a convenience sample of 23 elderly people. The data collection instrument used was the form, which integrated outcome variables and independent variables.

Results: Of the sample analyzed, the majority are female (60.9%) with an average age of 82.4 years. A high prevalence of cerebrovascular disease (91.3%), osteoarticular disease (73.9%) and osteoporosis (60.9%) were found. It has been found that $\frac{3}{4}$ of the sample (74%) is polymedicated, with at least four drugs. The occurrence of falls in the last 12 months had a low expression (13%). In the present study, joint amplitude, muscle strength, palmar grip strength, balance, fall risk and ability to self-care were the outcome variables selected to evaluate the impact of the program, based on two evaluation moments: before and after the program. The exercise program led to a significant improvement in joint amplitude and muscle strength in all movements of all joints of the upper and lower limbs. In the palmar grip strength, there were improvements in both hands. Also, a better performance was observed in the implementation of POMA I, at the end of the program. As for the risk of falling, the number of elderly without risk of falling and high risk of falling increased. The repercussion of the improvements observed in the outcome variables on the ability of the elderly to perform self-care has not been shown to be effective in some domains of self-care. However, the average scores obtained in some areas showed a slight improvement trend at the end of the program. From the psychosocial effects perceived by the elderly and resulting from participation in the physical exercise program, a maximum agreement was found in 60.9% of the participants for improvement of health and mood.

Conclusion: The physical exercise program implemented for the institutionalized elderly without cognitive deficit, contributes to the improvement of the perceived functional and psychosocial capacity.

Key words: Functional capacity, physical exercise, elderly, institutionalization.

ABREVIATURAS

AC – Autocuidado

ACSM – American College of Sports Medicine

AGS – American Geriatric Society

ASHT – American Society of Hand Therapist

AVD – Atividades de Vida Diária

DGS – Direção Geral de Saúde

DP – Desvio Padrão

ECCI – Equipa de Cuidados Continuados Integrados

ERPI – Estrutura Residencial Para Idosos

FADA – Formulário de Avaliação da Dependência no Autocuidado

IBM SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

ICN – International Council of Nursing

MID – Membro Inferior Direito

MIE – Membro Inferior Esquerdo

MMSE – Mini Mental State Examination

MSD – Membro Superior Direito

MSE – Membro Superior Esquerdo

MRC – Medical Research Council

OMS – Organização Mundial de Saúde

POMA I – Performance Oriented Mobility Assessment

RM – Repetição Máxima

RNCCI – Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados

T0 – Avaliação Inicial

TF – Avaliação Final

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	15
1. A PROBLEMÁTICA EM ESTUDO	19
1.1. O envelhecimento enquanto processo individual	20
1.2. Envelhecimento ativo	23
1.3. Programa de exercício físico	24
2. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	33
2.1. Questões de investigação	33
2.2. Desenho do estudo	34
2.3. Participantes e Contexto	35
2.4. Material	36
2.5. Programa de intervenção	57
2.6. Procedimentos éticos	63
2.7. Análise dos dados	64
3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	67
3.1. Caracterização da amostra	67
3.2. Impacte do programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados	70
3.2.1. Amplitude articular	70
3.2.1.1. Amplitude articular dos membros superiores	71
3.2.1.2. Amplitude articular dos membros inferiores	73
3.2.2. Força muscular	75
3.2.2.1. Força muscular dos membros superiores	75
3.2.2.2. Força muscular dos membros inferiores	76
3.2.3. Força de preensão palmar	77
3.2.4. Equilíbrio	78
3.2.4.1. Equilíbrio estático	78
3.2.4.2. Equilíbrio dinâmico	79
3.2.4.3. Equilíbrio total	79

3.2.5.	Risco de queda	80
3.2.6.	Capacidade para o autocuidado	80
3.2.6.1.	Andar	81
3.2.6.2.	Transferir-se	82
3.2.6.3.	Virar-se	82
3.2.6.4.	Elevar-se	83
3.2.6.5.	Uso do sanitário	84
3.2.6.6.	Alimentar-se	85
3.2.6.7.	Arranjar-se	86
3.2.6.8.	Vestir-se e Despir-se	87
3.2.6.9.	Tomar Banho	88
3.2.6.10.	Tomar a medicação	89
3.2.7.	Efeitos psicossociais do programa de exercício físico	89
4.	DISCUSSÃO	93
	CONCLUSÃO	103
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
	ANEXOS	121
	Anexo I - Formulário de avaliação inicial	
	Anexo II - Formulário de avaliação final	
	Anexo III - Submissão do estudo à comissão de ética da Escola Superior de Enfermagem do Porto	
	Anexo IV - Pedido de autorização à Presidente da ERPI onde foi realizado o estudo	
	Anexo V - Pedido de autorização aos autores dos instrumentos usados no estudo	
	Anexo VI - Consentimento Informado	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Determinantes para o envelhecimento ativo	23
FIGURA 2: Esquema representativo do estudo quase-experimental	35
FIGURA 3: Algoritmo clínico do Mini Cog	41
FIGURA 4: Caixa de bigodes da distribuição da variável idade	67

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Variáveis independentes e sua operacionalização e fundamentação	38
QUADRO 2: Procedimento na aplicação do Mini Cog no rastreio da demência	42
QUADRO 3: Procedimento na avaliação da amplitude articular nos membros superiores	44
QUADRO 4: Procedimento na avaliação da amplitude articular dos membros inferiores.....	45
QUADRO 5: Procedimento na avaliação da força muscular dos membros superiores	47
QUADRO 6: Procedimento na avaliação da força muscular dos membros inferiores.....	48
QUADRO 7: Procedimento na avaliação do equilíbrio estático	51
QUADRO 8: Procedimento na avaliação do equilíbrio dinâmico.....	52
QUADRO 9: Procedimento na avaliação do risco de queda	54
QUADRO 10: Procedimento na avaliação da capacidade para o autocuidado	56
QUADRO 11: Fundamentação dos efeitos psicossociais associados ao programa de exercício físico	57
QUADRO 12: Fases do programa de exercício físico e os seus parâmetros de implementação ...	59
QUADRO 13: Caracterização sociodemográfica, clínica e contextual da amostra	69

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Valores médios da amplitude articular nos membros superiores, antes e após a intervenção	71
TABELA 2: Valores médios da amplitude articular nos membros inferiores, antes e após a intervenção	74
TABELA 3: Valores médios da força muscular nos membros superiores, antes e após a intervenção	76
TABELA 4: Valores médios da força muscular nos membros inferiores, antes e após a intervenção	77
TABELA 5: Valores médios da força de preensão palmar, antes e após a intervenção.....	77
TABELA 6: Valores médios do equilíbrio estático, antes e após a intervenção.....	78
TABELA 7: Valores médios do equilíbrio dinâmico, antes e após a intervenção.....	79
TABELA 8: Valores médios do equilíbrio total, antes e após a intervenção	79
TABELA 9: Distribuição dos idosos pelo score de risco de queda.....	80
TABELA 10: Valores médios do risco de queda antes e após a intervenção	80
TABELA 11: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Andar, antes e após a intervenção	81
TABELA 12: Valores médios no Andar, antes e após a intervenção	82
TABELA 13: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Transferir-se, antes e após a intervenção	82
TABELA 14: Valores médios no Transferir-se, antes e após a intervenção.....	82
TABELA 15: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Virar-se, antes e após a intervenção	82
TABELA 16: Valores médios no Virar-se, antes e após a intervenção	83
TABELA 17: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Elevar-se, antes e após a intervenção	83
TABELA 18: Valores médios do Elevar-se, antes e após a intervenção	84
TABELA 19: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Uso do sanitário, antes e após a intervenção.....	84

TABELA 20: Valores médios do Uso do sanitário, antes e após a intervenção	85
TABELA 21: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Alimentar-se, antes e após a intervenção.....	85
TABELA 22: Valores médios do Alimentar-se, antes e após a intervenção.....	86
TABELA 23: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Arranjar-se, antes e após a intervenção.....	86
TABELA 24: Valores médios do Arranjar-se, antes e após a intervenção	87
TABELA 25: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Vestir-se e Despir-se, antes e após a intervenção	87
TABELA 26: Valores médios do Vestir-se e Despir-se, antes e após a intervenção	88
TABELA 27: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Tomar Banho, antes e após a intervenção	88
TABELA 28: Valores médios do Tomar Banho, antes e após a intervenção.....	89
TABELA 29: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Tomar a Medicação, antes e após a intervenção	89
TABELA 30: Efeitos psicossociais percebidos pelos idosos com a participação no programa de exercício físico	90

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenómeno global que assenta no aumento da esperança média de vida e na diminuição das taxas de fertilidade (Organização Mundial de Saúde, 2011). A alteração progressiva destes indicadores na população portuguesa conduziu ao envelhecimento gradual (Ribeiro, Pinto e Regadas, 2014).

Em Portugal, no ano de 2015, 20.5% da população tinha mais de 65 anos de idade (PORDATA, 2016), sendo que até 2050 seja expectável um aumento para 40,4% para esse grupo etário (DGS, 2014).

A par do envelhecimento, verifica-se também um aumento do número de idosos institucionalizados (Soares e Amorim, 2015; Taveira, 2010), que de acordo com Machado, Vieira e Almeida (2016) atinge já os 82.000 idosos em Portugal.

Não obstante, segundo Lobo (2012) a institucionalização amplia os efeitos deletérios do envelhecimento, levando os idosos à inatividade e conseqüentemente, a maiores limitações funcionais. Apesar de serem expectáveis, as intervenções sistematizadas, como os programas de exercício físico em lares de idosos, estes não representam ainda um procedimento usual (Gonçalves et. al., 2010; Olsen et al., 2015; Preto, 2016). Este fato é explicado pela falta de recursos e pela realização de atividades pontuais sem intencionalidade funcional (Matos, Mourão e Coelho, 2016; Preto, 2016).

A implementação de ações preventivas, de promoção e de reabilitação capazes de contribuir para a melhoria da capacidade funcional (Fernandes et al., 2012), possibilita que as Estruturas Residenciais para Idosos (ERPI) possam oferecer um ambiente seguro, de modo a garantir a manutenção da autonomia e a promoção do envelhecimento ativo (Gomes et. al., 2014).

Neste sentido, a prática de exercício físico, em ERPI, está associada a benefícios psicológicos e fisiológicos (Breet et al., 2015; Lee et al., 2013; Leitão et al., 2015; Sales e

Cordeiro, 2012), sendo a inatividade física considerada como o quarto fator de risco para a mortalidade global (OMS, 2010).

A intervenção do enfermeiro de reabilitação nas ERPI pode concorrer para a mudança desta tendência nociva, através da identificação das necessidades da pessoa idosa (de acordo com a sua funcionalidade) monitorização e avaliação de planos de reabilitação diferenciados, capazes de promover ações preventivas, manter a capacidade funcional e prevenir complicações (Ordem dos Enfermeiros, 2011).

Atendendo à problemática em estudo, propomo-nos elaborar, implementar e avaliar o impacte de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados. Apesar da riqueza de estudos que focam a importância do exercício físico na qualidade de vida dos idosos, são escassos aqueles que nos fornecem dados sobre a eficácia da implementação de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados. Como tal, e tendo em consideração o tema da dissertação, delineamos os seguintes objetivos:

- Avaliar o impacte do programa de exercício físico na amplitude articular de idosos institucionalizados;
- Avaliar o impacte do programa de exercício físico na força muscular de idosos institucionalizados;
- Avaliar o impacte do programa de exercício físico na força de preensão palmar de idosos institucionalizados;
- Avaliar o impacte do programa de exercício físico no equilíbrio de idosos institucionalizados;
- Avaliar o impacte do programa de exercício físico no risco de queda em idosos institucionalizados;
- Avaliar o impacte do programa de exercício físico na capacidade para o autocuidado de idosos institucionalizados;
- Avaliar os efeitos psicossociais percebidos pelos idosos institucionalizados relativamente à participação no programa de exercício físico.

O presente documento está estruturado em quatro capítulos.

No primeiro capítulo é apresentado a problemática em estudo, onde se aborda o envelhecimento enquanto processo individual e apresentam-se os determinantes que contribuem para o envelhecimento ativo. Expõem-se ainda as fases dos programas de exercício físico para idosos institucionalizados.

De seguida, explicita-se o enquadramento metodológico com a descrição das questões de investigação, o desenho de estudo, os participantes e contexto, o material, o programa de intervenção, os procedimentos éticos e por fim a análise dos dados.

No terceiro capítulo apresentam-se os resultados e no capítulo seguinte (4º), a análise e discussão dos mesmos.

1. A PROBLEMÁTICA EM ESTUDO

O envelhecimento é um fenómeno biopsicossocial caracterizado por um processo contínuo que provoca alterações fisiológicas, inevitáveis e irreversíveis, que desencadeiam mudanças funcionais e estruturais na pessoa (ACSM, 2009; Gschwind et al., 2013; Montenegro, 2011; Sales e Cordeiro, 2012). Estas alterações podem traduzir-se num conjunto de limitações que diminuam a participação e desempenho nas atividades de vida diária e, conseqüentemente, reduzem a qualidade de vida dos idosos (Esmat, 2010).

A percepção social negativa e a incapacidade dos idosos, associadas à elevada taxa de morbilidade e à inaptidão da família em assegurar a continuidade de cuidados, aumentam a procura de recursos sociais e de serviços de saúde (Lopes et al., 2013; Mayoralas et al., 2015), dos quais se destacam as ERPI (Castro e Amorim, 2016; Lustosa et al., 2010; Soares e Amorim, 2015). Esta procura assenta no princípio de que as ERPI proporcionam um ambiente seguro e promovem a autonomia (Gomes et al., 2014) que, juntamente com a redução dos fatores de risco e o aumento dos fatores protetores de saúde, constituem estratégias favoráveis para um envelhecimento ativo (Machado, Vieira e Almeida, 2016; OMS, 2007).

O conceito de envelhecimento ativo consiste na potencialidade de promover o bem-estar físico, social e mental ao longo da vida e na capacidade de participar na sociedade de acordo com as suas necessidades, objetivos e capacidades (Marques-Vieira, Amaral e Sousa, 2016). Deste modo, na senda do envelhecimento ativo, é imperioso que os enfermeiros de reabilitação desenvolvam e implementem programas que maximizem as capacidades dos idosos e que, conseqüentemente, potenciem o seu desenvolvimento pessoal (Ordem dos Enfermeiros, 2011). Desta forma, o presente estudo investiga o efeito de um programa de exercício físico, elaborado com o intuito de contribuir para um envelhecimento ativo (Gonçalves et. al., 2010; Lima et al., 2016; Olanrewaju et al., 2016; Soares e Amorim, 2015).

Com vista a aprofundar o conhecimento sobre envelhecimento e o modo como este influencia a capacidade funcional dos idosos, descrevemos neste capítulo as alterações que surgem com o envelhecimento, dando ênfase às modificações biológicas e suas principais consequências, tais como a institucionalização da pessoa idosa.

Por fim, são apresentadas as diretrizes de um programa de exercício físico dirigido a idosos institucionalizados e que serviram de base à elaboração do presente projeto de intervenção.

1.1. O envelhecimento enquanto processo individual

O envelhecimento, enquanto processo individual, consiste num fenómeno pessoal que ocorre progressivamente ao longo do ciclo vital (Jacob, 2013; Sequeira, 2010). É compreendido como um processo natural, ativo e irreversível (Velo, 2015), variando de pessoa para pessoa (Jacob, 2013; Sequeira, 2010). Resulta da interação de múltiplos processos, quer ao nível da família e contexto laboral, quer ao nível da educação da pessoa, sendo influenciado por fatores psicológicos, sociais e biológicos que interagem de modo ininterrupto (Vasconcelos, 2016).

Várias teorias têm procurado esclarecer o processo de envelhecimento, nomeadamente as teorias biológicas, psicológicas e sociológicas (Freitas et al., 2002). A teoria do envelhecimento psicológico diz respeito à evolução das componentes cognitivas, como a memória e a inteligência (Oliveira, 2012). Procura perceber o modo como os idosos se adaptam às mudanças ambientais (Valada, 2011).

Sequeira (2010) aborda o envelhecimento social como o resultado dos efeitos produzidos pela sociedade, onde se insere o contexto familiar, e a mudança de papéis dos idosos neste âmbito.

A teoria do envelhecimento biológico centra-se no declínio das funções físicas e psicológicas de modo progressivo, aumentando o risco de comorbilidades e dependência (Gschwind et al., 2013; Vasconcelos et al., 2016). O envelhecimento biológico induz alterações que afetam a capacidade funcional do idoso (Leitão et al., 2015; Montenegro, 2011; Silva e Cárdenas, 2009), devido à diminuição dos componentes de capacidade física como força muscular, amplitude articular e equilíbrio (Zago, 2010). Em conjunto ou

isoladamente, estas alterações comprometem a autonomia e a qualidade de vida do idoso (Gallo et al., 2012; Schijndel-Speet et al., 2017; Zaleski et al., 2016).

No que diz respeito à força muscular, a perda progressiva da mesma é considerada um dos efeitos deletérios do envelhecimento que mais reduz a qualidade de vida dos idosos (Anjos et al., 2012; Dodds e Sayer, 2016; Gouveia et al., 2012; Mickle et al., 2016; Silva e Farinatti, 2007). Quer pela redução nas reservas fisiológicas (Anjos et al., 2012) e síntese proteica (Filho et al., 2010) que levam a uma perda significativa da capacidade do músculo e do fluxo sanguíneo durante o período de contração (Lyra et al., 2010) quer, devido à redução das unidades motoras das fibras de contração rápida (Anjos et al., 2012; Filho et al., 2010), o músculo perde massa e força muscular (Anjos et al., 2012), pelo que a capacidade funcional dos idosos acaba por ser comprometida (Gschwind et al., 2013; Lyra et al., 2010; Silva e Farinatti, 2007).

A nível osteoarticular, a diminuição da elasticidade dos tecidos moles e o estreitamento dos discos intervertebrais, concorrem para o facto de as articulações ficarem menos capazes de absorver pressões tornando-se mais rígidas (Fernandes, 2015; Sachetti et al., 2010). As cartilagens ficam menos elásticas, a resistência muscular diminui levando à desaceleração dos movimentos e à perda de coordenação (Leitão et al., 2015; Sachetti et al., 2010). Inevitavelmente, as dificuldades relacionadas com a amplitude articular acabam por surgir, concorrendo para a instalação da dependência (Albino et al., 2012).

O equilíbrio e as alterações acima mencionadas têm impacte significativo nos idosos devido às suas consequências funcionais (Albino et al., 2012). A flexibilidade da região lombar e dos músculos isquiotibiais são as mais afetadas, prejudicando o equilíbrio enquanto anda ou até mesmo em posição ortostática (Coelho et al., 2016). A perda do controlo postural consiste na incapacidade de manter ou restaurar o equilíbrio quando o corpo sofre uma perturbação (Bechara e Santos, 2008; Gschwind et al., 2013; Rogers, 2010). Depende da integridade de um sistema eferente, responsável pela manutenção do tónus muscular, e de três sistemas aferentes (visual, vestibular e proprioceptivo), responsáveis pela perceção do corpo no espaço (Albino et al., 2012; Gschwind et al., 2013). O funcionamento normal dos sistemas aferentes e eferentes permite uma reação rápida da manutenção do controlo postural sempre que o equilíbrio seja perturbado (Gschwind et al., 2013). No entanto, são comuns as alterações nestes sistemas as quais desencadeiam limitações na reação do equilíbrio em idosos (Bechara e Santos, 2008).

No que se refere à capacidade funcional, as alterações fisiológicas que surgem com o envelhecimento afetam diretamente a mesma (Esmat, 2010). Segundo Cordeiro et al., (2014), Gouveia et al., (2012) e Preto et al., (2016), a capacidade funcional consiste na capacidade física necessária para a realização de atividades de vida diária (AVD) de forma segura, independente e sem fadiga. Traduz-se na habilidade para ultrapassar os desafios do autocuidado (Paula, 2007), e assume-se como um dos principais indicadores de um envelhecimento saudável (Cipriani et al., 2010; Gault e Willems, 2013; Kalavar e Duvvuru, 2014). Assim, a avaliação da capacidade funcional nos idosos é essencial para orientar intervenções específicas com o objetivo concreto de melhorar a sua participação e o desempenho no autocuidado de forma independente (Gonçalves et al., 2010; Leitão et al., 2015).

Por fim, as quedas, surgem também, como uma das principais consequências das limitações que surgem com o envelhecimento (Balachandran et al., 2016; Chang, Huang e Jung, 2011; Cunha e Pinheiro, 2016; García-Flores et. al, 2016; Gschwind et al., 2013; Lobo, 2012; Sherrington et al., 2016). Constituem-se como causas importantes de morbilidades entre os idosos podendo ter sequelas desastrosas (Cunha e Pinheiro, 2016). Para além do risco de fraturas, as quedas provocam a diminuição da autoconfiança intensificando os efeitos deletérios do envelhecimento (Bento et al., 2010). Trata-se, portanto, de um ciclo vicioso entre a diminuição da condição de saúde e o medo de cair que, gradualmente, também conduz à impossibilidade de executar de forma independente as atividades de vida diária (Cunha e Pinheiro, 2016; Fernandes et. al., 2012; Lobo, 2012; Rodacki et al., 2011). Consequentemente, o idoso vivencia uma redução da qualidade de vida (Pérez-Ros et al., 2016; Shishov et al., 2016), levando, por vezes, a situação de isolamento social (Cunha e Pinheiro, 2016) e à institucionalização (Castro e Amorim, 2016; Cipriani et al., 2010; Gomes et al., 2014; Gonçalves et al., 2010; Machado, Vieira e Almeida, 2016; Mayoralas et al., 2015; Roma et al., 2013).

Finalizando, podemos dizer que as mudanças que surgem com envelhecimento e a inadequada capacidade de resposta por parte dos familiares cuidadores são as principais causas que contribuem para o aumento da institucionalização (Frades et al., 2015; Soares e Amorim, 2015) dos idosos.

1.2. Envelhecimento ativo

O interesse científico e social sobre a população idosa no sentido da promoção da saúde e de um envelhecimento ativo tem aumentado significativamente (Castro e Amorim, 2016). Este conceito assenta em três pilares fundamentais – saúde, participação social e segurança, e tem como objetivo, a promoção da qualidade de vida durante o processo de envelhecimento (OMS, 2011; Ribeiro e Paúl, 2011). Enquanto o fator saúde remete para os diagnósticos médicos, a segurança foca a urgência no planeamento dos lugares públicos de modo a que se tornem acessíveis a toda a população (Ribeiro, 2012). A participação social abrange todas as medidas e programas de intervenção que são desenvolvidos com o intuito de aumentar a participação do número de idosos na sociedade atual (Ribeiro, 2012). Para além destes fatores, o envelhecimento ativo tem em consideração os aspetos psicológicos, socioeconómicos e ambientais, adaptados num modelo holístico (OMS, 2005). A figura 1 apresenta os determinantes que contribuem para o envelhecimento ativo.

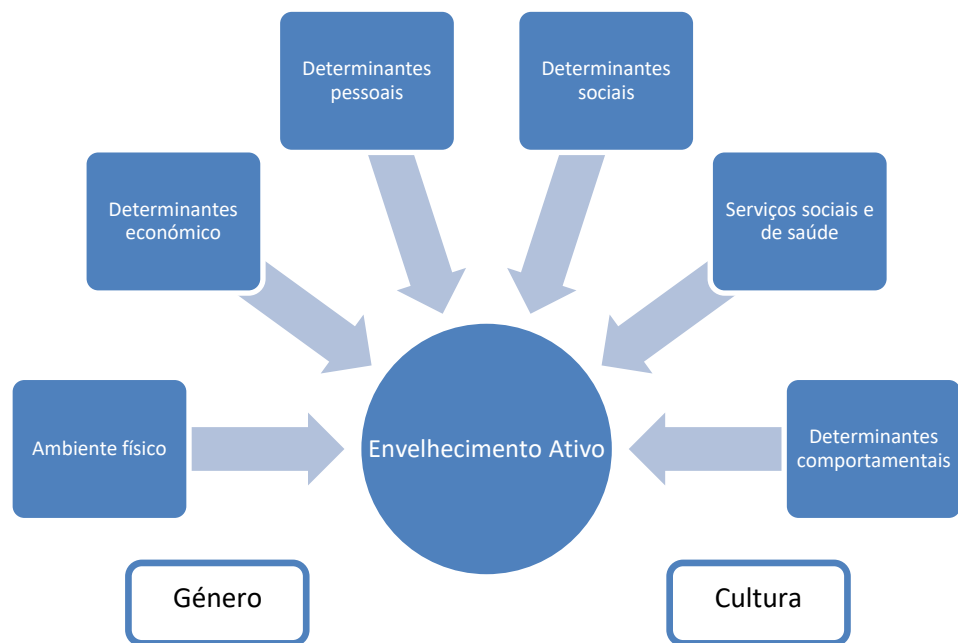


Figura 1: Determinantes para o envelhecimento ativo (OMS, 2005)

Assim, enquanto os determinantes pessoais dizem respeito aos fatores biológicos, genéticos e psicológicos, os determinantes comportamentais consistem na adoção de estilos de vida saudáveis com a participação ativa em programas que promovam o envelhecimento ativo (OMS, 2005). Integrados nos determinantes económicos, a reforma,

o trabalho e a proteção social têm um efeito relevante sobre o envelhecimento ativo (OMS, 2005). Por outro lado, o ambiente físico representa a acessibilidade a serviços de transporte e os determinantes sociais reportam-se ao apoio social (OMS, 2005). Por fim os serviços sociais e de saúde são orientados para a promoção de saúde e prevenção de doença (Ribeiro e Paúl, 2011). O género e a cultura são considerados determinantes transversais, ou seja, contextualizam de modo abrangente a diversidade das situações (Fernandes e Botelho, 2007).

Uma das principais diretrizes do envelhecimento ativo é manutenção da capacidade funcional, com a autonomia e independência no desempenho das AVD (Bicudo, 2013; Nunes, Ferretti e Santos, 2012). Como tal, é necessário um empenho multidisciplinar que seja capaz de desenvolver intervenções adequadas e dirigidas à promoção da saúde do idoso e à prevenção da doença (Gomes et al., 2014). Nesta vertente, o enfermeiro tem um importante papel na promoção da autonomia da pessoa idosa, promovendo estilos de vida saudáveis ao longo do ciclo de vida, os quais concorrem para amenizar a curva de perda da capacidade funcional (Fernandes, 2013; Nunes, Ferretti e Santos, 2012; Olsen et al., 2015; Ordem dos Enfermeiros, 2011).

A implementação de um programa de exercício físico para idosos residentes em ERPI é uma destas respostas, contribuindo para o envelhecimento ativo (Cordeiro et al., 2014; Gonçalves et al., 2010; Lima et al., 2016; Machado, Vieira e Almeida, 2016; Olanrewaju et al., 2016). Para além de manter a capacidade funcional, pode contribuir também para a sua melhoria (Gonçalves et al., 2010; Lopes, Passerini e Travensolo, 2010).

De seguida aborda-se a importância da prática de exercício físico na capacidade funcional dos idosos institucionalizados bem como a sustentação do programa de exercício físico utilizado na presente investigação.

1.3. Programa de exercício físico

O exercício físico consiste num conjunto de atividades físicas planeadas, estruturadas e repetitivas com o objetivo de melhorar ou manter a capacidade física do idoso (Borges et al., 2015; Brett et al., 2015; Filho et al., 2010; Olanrewaju et al., 2016). São vários os estudos que referem a implementação de um programa de exercício físico em idosos como uma intervenção na área da reabilitação, com impacte positivo no

desempenho das diversas habilidades funcionais (Lima et al., 2016). Assim, o programa de exercício físico é reconhecido como uma estratégia que permite retardar as alterações que surgem com o envelhecimento e que são inevitáveis (Sales e Cordeiro, 2012).

De acordo com os objetivos definidos inicialmente, o programa de exercício físico deve ser especificamente planejado. Para isso, deve-se combinar um conjunto de variáveis, como a frequência e duração, uma vez que são estas que são capazes de provocar uma adaptação fisiológica (Mendes, 2013), o tipo de ação muscular, a ordem dos exercícios, a intensidade, o número de repetições e séries (volume) e por fim o intervalo entre as séries (Coelho et al., 2016). De seguida passamos a esclarecer cada um dos itens.

A frequência de um programa de exercício físico consiste no número de sessões de exercício praticados por semana (Assumpção et al., 2009). Enquanto a duração diz respeito ao tempo total de um programa ou de cada sessão/fase do programa, a intensidade quantifica a carga a ser usada no exercício (Kisner e Colby, 2009). O volume consiste no número total de repetições e séries de cada exercício durante uma sessão, multiplicando pela resistência usada (Kisner e Colby, 2005). As repetições baseiam-se no número de contrações musculares realizadas para mover o membro por série de execuções contínuas e completas contra uma carga específica (ACSM, 2011). A série é o somatório de um determinado número de repetições (Montenegro, 2011). Por fim, o intervalo de repouso entre as séries é o tempo de recuperação entre as mesmas (Kisner e Colby, 2009).

Relativamente à frequência semanal de um programa de exercício físico, são diversos os estudos que recomendam a prática de exercício físico três vezes por semana uma vez que trazem benefícios aos idosos através do aumento das suas capacidades e habilidades funcionais (ACSM, 2011; Anjos et al., 2012; Brett et al., 2015; Caplan, 2014; Esmat, 2010; Lustosa et al., 2010; Montenegro, 2011; Preto et al., 2016; Rodacki et al., 2011; Silva e Farinatti, 2007; Tiedman e Sherrington, 2013). A frequência semanal consiste no número de sessões de exercício físico por semana, dependendo da intensidade, volume e tempo do programa. A ACSM (2011) recomenda a prática de exercício físico cinco ou mais vezes por semana quando o exercício é de moderada intensidade e de três vezes por semana quando é de intensidade alta. Idealmente, deve ser feita a combinação de treino de moderada e alta intensidade de três a cinco vezes por semana (ACSM, 2011). No entanto, os três dias de exercício físico não devem ser consecutivos, pois o período de repouso tem um impacto positivo sobre os vários componentes da capacidade funcional (Tiedman et al., 2011).

Quanto à duração do programa de exercício físico é consensual entre vários investigadores as oito a 12 semanas (Lopes, et al., 2010; Lustosa et al., 2010; Rodacki et al., 2011). De acordo com os mesmos autores, foram referidas melhorias no equilíbrio, aumento da amplitude articular, da força muscular e no desempenho das AVD's. No entanto, nas primeiras seis a oito semanas as melhorias ao nível da força muscular devem-se apenas às adaptações neurais (Kisner e Colby, 2005). Após este período de treino, há adaptações no músculo-esquelético, nomeadamente a hipertrofia, hiperplasia, adaptações dos tipos de fibra muscular, tendões e ligamentos ósseos (Huber e Wells, 2006; Kisner e Colby, 2005). Assim, para que ocorram adaptações fisiológicas nos idosos, Anjos et al. (2012); Brett et al. (2015) e Buzzachera (2008) referem que são necessárias 12 semanas de exercício físico.

Relativamente à duração de cada sessão de exercício físico, a ACSM (2011) aconselha a realização de exercício físico durante 150 minutos repartidos na semana. Cada sessão não deve ultrapassar os 60 minutos, para que este não se torne desmotivante para o idoso (Carvalho e Mota, 2002).

Ainda de acordo com ACSM (2011) cada sessão de exercício físico para idosos deve contemplar três partes distintas: a fase de aquecimento, a fase fundamental e a fase de retorno à calma.

O aquecimento consiste num conjunto de exercícios que devem ser realizados no início de cada sessão (ACSM, 2011). Tem como objetivo aumentar a frequência e débito cardíaco, a pressão sanguínea, a frequência respiratória (Hubber e Wells, 2006), a temperatura dos músculos e os impulsos nervosos, contribuindo para a redução da rigidez articular (Cyrino et al., 2004). Nesta fase, devem ser incluídos exercícios de baixa intensidade (Silva e Rabelo, 2006), como exercícios de alongamentos, marcha lenta alternada com rápida, exercícios para os membros superiores e inferiores (ACSM, 2011; Carvalho e Mota, 2002; Júnior, 2002; Kisner e Colby, 2005; Moffat e Vickery, 2002). Quanto à duração desta fase, a literatura aponta entre os dez a quinze minutos (ACSM, 2006; Barata, 2003; Carvalho e Mota, 2002; Llano et al., 2006; Moreira, 2014). No entanto, alguns autores apontam para um tempo inferior a dez minutos, como é o caso de Hubber e Wells (2006) referindo cinco a dez minutos. No que diz respeito à intensidade da fase de aquecimento, a execução dos exercícios deve ser nula uma vez que o aquecimento serve para adaptar o corpo à fase seguinte (DGS, 2001) e prevenir possíveis lesões (Kisner e Colby, 2005). Relativamente ao volume, e dado que se trata de uma fase essencialmente de

adaptação, é recomendado a realização de duas séries de dez repetições (ACSM, 2011; Carvalho et al., 2004). Por fim, para o intervalo de repouso entre as séries, é recomendado um minuto de repouso (Tiedman et al., 2011; Tiedman e Sherrington, 2013).

A fase fundamental constitui a parte nuclear de um programa de exercício físico (Llano et al., 2006). Tem por objetivo melhorar a capacidade funcional através da incorporação das componentes do mesmo (ACSM, 2011; Preto et al., 2016). Devem ser integrados oito a dez exercícios que envolvam os grupos musculares que se consideram ser os mais utilizados no desempenho das AVD's (ACSM, 2011). Exercícios direcionados para a melhoria da força muscular, equilíbrio e da amplitude articular devem estar presentes nesta fase do programa de exercício físico (ACSM, 2011; Dodds e Sayer, 2016; Fernandes et al., 2012; Lima et al., 2011; Merom et al., 2012; Pérez-Ros et al., 2016; Sherrington et al., 2016; Vogler et al., 2012).

O treino de força muscular é utilizado para manter/melhorar o desempenho muscular, tendo diferentes finalidades das quais se destaca a promoção e a prevenção de doença (Coelho et al., 2016; Preto et al., 2016). Induz adaptações que resultam numa hipertrofia muscular, aumento de força, aumento da flexibilidade e redução do risco de queda (Lima et al., 2016). O treino de força deve ser realizado com cargas elevadas e com longos períodos de repouso (Coelho et al., 2016). Os exercícios devem envolver a contração concêntrica e excêntrica, principalmente dos grandes grupos musculares, trabalhando quer os músculos agonistas quer os antagonistas (ACSM, 2011). Segundo os mesmos autores, o treino não deve ser realizado apenas na contração excêntrica porque pode ser demasiado severo para o músculo. É através da combinação de técnicas e métodos de treino de força muscular que as atividades funcionais e a qualidade de vida dos idosos melhoram (Balachandran et al., 2016; Vasconcelos et al., 2016).

A integração de exercícios direcionados para o equilíbrio, aumentam a autoconfiança em idosos, proporcionam uma melhoria na capacidade funcional e no desempenho nas AVD's (Anjos et al., 2012). Devem consistir na combinação de atividades que aumentam a força muscular e que reduzam os potenciais riscos associados ao envelhecimento (ACSM, 2009). Assim, a inclusão de técnicas de fortalecimento motor é essencial uma vez que promove ajustes no centro de gravidade (Coelho et al., 2016). Provocam contrações isométricas seguidas de relaxamento, o que pode levar à manutenção e ganho do comprimento e força muscular (Anjos et al., 2012). Neste parâmetro, o fortalecimento dos músculos extensores do tronco ajuda a diminuir a cifose

torácica, aumenta a mobilidade das articulações e, acima de tudo, previne as quedas (Ostrowska et al., 2007). Também a manutenção da força nos membros inferiores é essencial para o equilíbrio corporal, essencialmente pela ação dos músculos extensores e flexores da coxa (Mendes, 2013). Por outro lado, a reabilitação vestibular surge como um método efetivo na recuperação do equilíbrio corporal do idoso por ação do controlo postural (Sachetti et al., 2010). Tem como principal objetivo a estabilização visual, aumento da interação vestibulo-visual durante a movimentação da cabeça e aumento da estabilidade postural estática e dinâmica (Junior et al., 2014; Regatto et al., 2010).

O treino de flexibilidade contribui para a melhoria da amplitude articular. A amplitude de movimento é fundamental para a realização das AVD's e para a redução do risco de queda (ACSM, 2011; Cipriani et al., 2010; Fernandes et al., 2012). Os exercícios de alongamento muscular são os mais indicados para promover o aumento da amplitude articular (Buzzachera et al., 2008; Leitão et al., 2015; Preto et al., 2016; Sales e Cordeiro., 2012). São fáceis e seguros de realizar (Gallo et al., 2012), e juntamente com os exercícios de treino de força muscular produzem ganhos na amplitude articular (Llano et al., 2006; Mendes, 2013).

Remetendo para as variáveis da fase fundamental de um programa de exercício físico, a ASCM (2011) refere não existir nenhuma duração estipulada para a execução dos exercícios na fase fundamental, uma vez que depende da intensidade do treino. No entanto, os mesmos autores, mencionam que os exercícios de moderada/elevada intensidade nunca devem ter uma duração inferior a dez minutos e superior a 40 minutos, devido ao risco de sobrecarga e, sequencialmente, desmotivação por parte dos participantes. Para Llano et al., (2006) a duração deve ser entre 30 a 45 minutos enquanto Carvalho e Mota (2002) remetem para uma duração entre 25 a 30 minutos.

A intensidade dos exercícios, na fase fundamental é considerada uma componente importante quando se pretende definir um programa de exercício físico para idosos (ACSM, 2011). Deve-se usar uma resistência máxima como meio de medição da intensidade, que corresponde à quantidade máxima de carga que uma pessoa consegue elevar numa única repetição durante toda a amplitude do movimento (Huber e Wells, 2006). A obtenção deste valor é conseguida após várias tentativas até que a pessoa consiga executar apenas uma repetição com uma determinada carga que será considerada como máxima (Clara, 2006). Para melhorar o desempenho muscular é necessário impor ao músculo uma carga superior às cargas que habitualmente suporta (Mendes, 2013). A ACSM (2011) refere que para o

idoso que vai iniciar o treino de força e equilíbrio deve-se usar uma intensidade de 50% a 70%. No mesmo sentido, Kisner e Colby (2005) refere que a intensidade baixa é a mais indicada para os idosos, porque a cartilagem articular não é capaz de suportar grandes forças compressivas, aumentando o risco de fratura. Contudo, os exercícios de baixa intensidade não provocam alterações suficientes no idoso (ACSM, 2011). A intensidade inferior a 60% de uma repetição máxima apenas promove um pequeno aumento devido a adaptações relacionadas com a aprendizagem motora e não pela melhoria da qualidade e quantidade de massa muscular (Tomás, 2012). No entanto, com a progressão do programa de exercício físico é possível aumentar até 80% de uma resistência máxima (Preto et al., 2016). Este aumento torna o programa de exercício físico mais eficaz e benéfico ao idoso (Tiedemann e Sherrington, 2013), melhorando, significativamente, a força muscular (Kalapotharakos et al., 2004; Seynnes et al., 2004, Vicent e Braith, 2002).

Quanto às repetições (parte integrante do volume), diversos autores apontam a realização entre oito e doze repetições (ACSM, 2011; Assumpção et al., 2009; Buzachera et al., 2008; Caplan, 2014; Montenegro, 2011; e Silva e Farinatti, 2007). Existem no entanto, investigadores que referenciam as dez a quinze repetições (Carvalho et al., 2004; Esmat, 2010; Tiedman e Sherrington, 2013).

Relativamente às séries (parte integrante do volume), ACSM (2011) e Montenegro (2011) recomendam a realização de duas a quatro séries de cada exercício. De acordo com Silva e Farinatti (2007) e Kisner e Colby (2005) devem-se realizar três séries de cada exercício.

Ainda na fase fundamental, o intervalo de repouso tem como objetivo a recuperação dos efeitos associados à fadiga muscular (Kisner e Colby, 2005). Em todos os autores que estudamos, o intervalo de recuperação entre as séries é reportado como um mínimo de um minuto (ACSM, 2006; Assumpção et al., 2009; Bozzachera et al., 2008; Montenegro, 2011; Silva e Farinatti, 2007) e um máximo de três minutos (ACSM, 2006; Assumpção et al., 2009; Silva e Farinatti, 2007).

Por fim, a fase de retorno à calma consiste na realização de exercícios que diminuam o ritmo de atividade, permitindo o suprimento de oxigénio e nutrientes às células (Llano et al., 2006). Tem como objetivo restabelecer os valores de frequência cardíaca e respiratória (Carvalho e Mota, 2002), promover o retorno da homeostasia e diminuir a dor muscular (Huber e Wells, 2006). Segundo os mesmos autores, os exercícios que devem ser realizados são os alongamentos, sempre com a componente respiratória

presente. A duração desta fase deve variar entre os dez e os quinze minutos (ACSM, 2006; Barata, 2003; Buzzachera et al., 2008; Carvalho e Mota, 2002; Esmat, 2010; Llano et al., 2006). Os exercícios devem ser realizados com intensidade até atingir o ponto de desconforto (ACSM, 2011; Esmat, 2010; Kisner e Colby, 2005). Quanto ao volume, segundo ACSM (2011) é recomendado a realização de duas repetições de dez a trinta segundos de cada alongamento e para Caplan (2014) duas repetições de 30 a 60 segundos. Relativamente ao intervalo entre cada repetição a ACSM (2006) aconselha vinte segundos.

De realçar que os exercícios que fazem parte integrante do programa de intervenção devem ser individualizados, orientados e modificados sempre que necessário de forma a reduzir as dificuldades e aumentar a capacidades dos intervenientes (Cunha e Pinheiro, 2016). Os equipamentos que se utilizam durante o programa devem ser seguros, eficazes e acessíveis para que seja possível uma progressão de carga ao longo do treino (Coelho et al., 2016).

Durante o programa de exercício físico, deve ser realizada uma vigilância dos sinais e sintomas de fadiga muscular como (a) sensação de desconforto no músculo, (b) dor, (c) câibras, (d) tremor do músculo em contração, (e) movimentos ativos sem suavidade, (f) inabilidade para continuar a atividade física de baixa intensidade e (g) uso de movimentos compensatórios e ainda a vigilância de reações adversas como tonturas, náuseas, dor torácica e dificuldade respiratória (Coelho et al., 2016; Kisner e Colby, 2009). Caso se verifique uma destas situações o programa de exercício físico deve ser imediatamente interrompido.

A participação num programa de intervenção baseado no exercício físico ativo e resistido aumenta o desempenho funcional (Albino et al., 2012; Brett et al., 2015; Esmat, 2010; Fernandes et al., 2012; Kalavar e Duvvuru, 2014; Lee et al., 2013; Lobo, 2012; Rodacki et al., 2011; Roma et al., 2013; Sachetti et al., 2010; Zaleski et al., 2016), contribui para a melhoria da qualidade de vida (Breet et al., 2015; Caplan, 2014; Leitão et al., 2015;) e previne quedas em idosos (Cunha e Pinheiro, 2016; Fernandes et al., 2012; Lustosa et al., 2010; Pérez-Ros et al., 2016; Pérula et al., 2012; Preto et al., 2016; Sherrington et al., 2016; Tiedemann et al., 2011), nomeadamente em contexto de institucionalização (Cunha e Pinheiro, 2016; Gomes et al., 2014; Lobo, 2012; Sousa et al., 2016).

Não obstante das melhorias proporcionadas pelo programa de exercício físico acima mencionados, o exercício físico é considerado uma estratégia eficaz na promoção da saúde em geral (Matos, Mourão e Coelho, 2016). A sua prática regular promove uma série

de efeitos benéficos na saúde física e mental e na redução da dor (ACSM, 2011; Chang, Huang e Jung, 2011; Cordeiro et al., 2014; Esmat, 2010 ; Leitão et al., 2015; Matos, Mourão e Coelho, 2016; Olsen et al., 2015; Pérez-Ros et al., 2016; Tiedemann et al., 2011; OMS, 2012; Zaleski et al., 2016).

O facto de o idoso se manter fisicamente ativo permite uma melhor função cognitiva, especialmente na função executiva, diminui o risco de depressão e de stresse e melhora a qualidade do sono (ACSM, 2009; ACSM, 2011; Brett et al., 2015; Cordeiro et al., 2014; Esmat, 2010; Lowery et al., 2014; Matos, Mourão e Coelho, 2016; Olsen et al., 2015; Souza, Fillenbaum e Blay, 2015; Sallinen et al., 2011).

De facto, com participação num programa de exercício físico há o estabelecimento de uma nova rotina criando uma ocupação social (ACSM, 2011; Araújo, Fló e Muchale, 2010; Borges et. al., 2015; Chan et al., 2011; Cordeiro et al., 2014; Cunha e Pinheiro, 2016; Esmat, 2010; Leitão et al., 2015; Matos, Mourão e Coelho, 2016; Olsen at al., 2015; Pérez-Ros et al., 2016; Tiedemann et al., 2011; Zaleski et al., 2016; Sallinen et al., 2011; Sharpe et al., 2016; Tomás, 2012). Para além da interação e socialização entre os idosos (Borges et al., 2015; Cunha e Pinheiro, 2016; Esmat, 2010; Gallo et al., 2012; Sallinen et al., 2011; Sharpe et al., 2016; Tomás, 2012), o sentimento de realização das atividades propostas é também uma das experiências positivas relatadas pelos idosos que participam em programas de exercício físico (Cordeiro et al., 2014).

Alguns dos benefícios do exercício físico são o aumento da autoconfiança no idoso devido à melhoria de força muscular nos membros inferiores, o que permite andar com maior segurança (Claros, Cruz e Baltrán, 2012; Halvarsson et al., 2016; Sallinen et al., 2011; Souza et al., 2015), o aumento dos níveis de autoeficácia e autoconceito (Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Halvarsson et al., 2016; Lee et al., 2013; Olsen at al., 2015; Preto et al., 2016; Souza et al., 2015; Zaleski et al., 2016) e ainda a independência funcional e a promoção na qualidade de vida (Cordeiro et al., 2014).

Também no humor o programa de exercício físico tem efeitos benéficos (Brett et al., 2015; Lowery et al., 2014; Olsen et al., 2015; Tomás, 2012), e a nível da autoimagem, o exercício físico está associado à manutenção e valorização dos cuidados com a imagem corporal (Cordeiro et al., 2014).

Em suma, são reconhecidos os efeitos benéficos do exercício físico, quer a nível físico quer a nível psicossocial, daí a pertinência de abordar esta temática no presente projeto de investigação. O importante é manter o idoso motivado durante a prática do

exercício físico para assegurar a adesão deste, e assim alcançar os objetivos previamente delineados (Vogler et al., 2012).

2. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo, e tendo em conta os objetivos orientadores do estudo e o estado de arte sobre o problema em análise, explanado no capítulo anterior, explicitam-se as opções metodológicas tomadas para a sua realização. Assim, neste capítulo apresentamos a descrição das questões de investigação, o desenho de estudo, os participantes e o contexto, o material, a explanação do programa de intervenção, os procedimentos éticos e a análise dos dados.

2.1. Questões de investigação

No seguimento dos pressupostos do capítulo anterior colocam-se as seguintes questões orientadoras:

- Qual o impacte do programa de exercício físico na amplitude articular em idosos institucionalizados?
- Qual o impacte do programa de exercício físico na força muscular em idosos institucionalizados?
- Qual o impacte do programa de exercício físico na força de preensão palmar em idosos institucionalizados?
- Qual o impacte do programa de exercício físico no equilíbrio em idosos institucionalizados?
- Qual o impacte do programa de exercício físico no risco de queda em idosos institucionalizados?
- Qual o impacte do programa de exercício físico na capacidade para o autocuidado em idosos institucionalizados?

- Quais os efeitos psicossociais percebidos pelos idosos institucionalizados após a sua participação no programa de exercício físico?

2.2. Desenho do estudo

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

Para responder aos objetivos orientadores desta investigação, delineou-se um estudo de natureza quantitativa com desenho de investigação quase-experimental sem grupo de controlo com avaliação pré e pós-intervenção também designado por estudo pré-experimental (Coutinho, 2011; Harris et al., 2006). Este estudo permite a comparação entre os resultados obtidos nas variáveis resultado, avaliadas num único grupo de participantes, antes e após uma intervenção, com duração suficiente para que se possa obter uma resposta (Bowling, 2014; Gerrish e Lacey, 2006; Oliveira, 2009).

Para o estudo em questão a pré-avaliação corresponde à avaliação inicial, que designamos por T0, enquanto a pós-avaliação consiste na avaliação realizada aos participantes imediatamente após terem concluído a sua participação no programa de exercício físico (TF). A figura 2 espelha o esquema representativo do desenho do estudo.

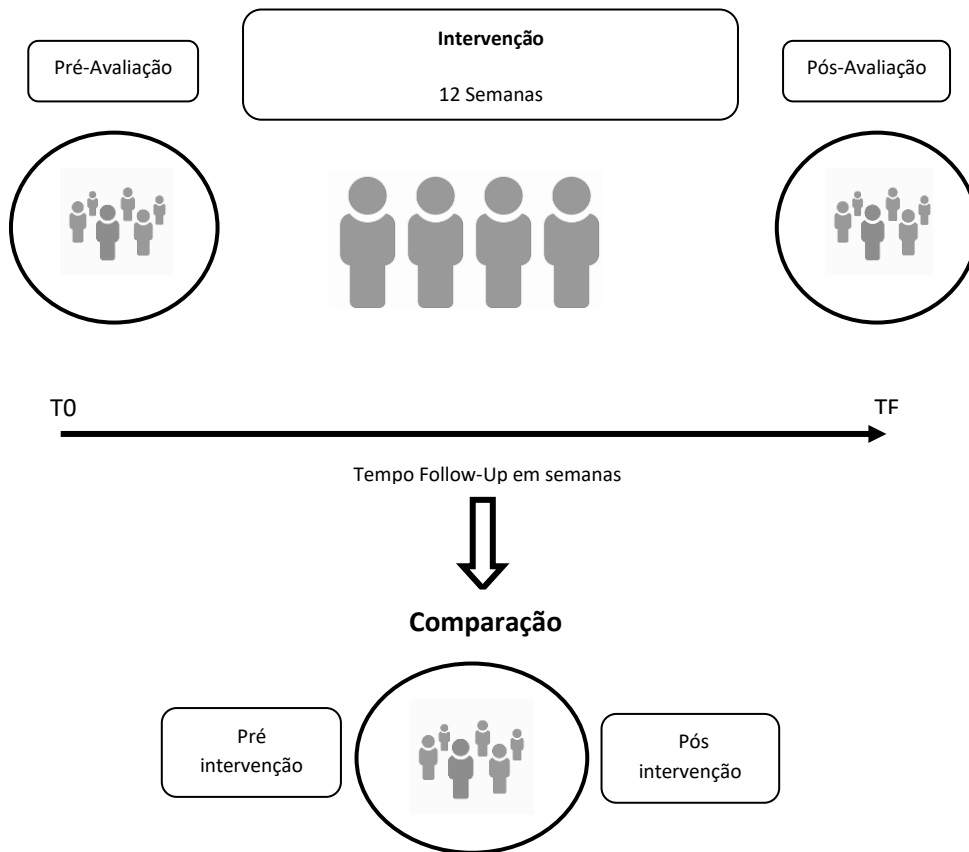


Figura 2: Esquema representativo do estudo quase-experimental

2.3. Participantes e Contexto

A população é um conjunto de todos os elementos que têm em comum características de interesse para o projeto (Fortin, 2009). É através da definição da população que se circunscreve a temática do estudo obtendo os dados junto de um grupo homogéneo (Fortin, 2006).

No presente estudo, a população foi constituída pelos idosos, de ambos os sexos, residentes numa ERPI na região do norte de Portugal à data de 18 de setembro de 2016.

A seleção deste contexto teve por base o facto de o investigador desenvolver a sua atividade profissional no mesmo, o qual foi considerado favorável para o desenvolvimento do estudo. Quanto ao método de amostragem, esta foi não probabilística recorrendo-se a uma amostra de conveniência, selecionada com base nos seguintes critérios de inclusão/exclusão.

Critérios de inclusão:

- Ter idade igual ou superior a 65 anos;
- Aceitar participar no estudo;
- Não apresentar défice cognitivo (*Negativo para défice cognitivo para o Mini Cog*).

Critérios de exclusão:

- Apresentar compromisso cognitivo (*Positivo para défice cognitivo para o Mini Cog*);
- Ter participado num programa de exercício físico para idosos no último ano.

Os idosos que cumpriram os critérios previamente definidos foram submetidos posteriormente a uma consulta médica para identificar possíveis contraindicações para participar no programa de exercício físico. Nenhum idoso foi eliminado por este critério. A amostra para o presente estudo foi constituída por um total de 23 idosos.

2.4. Material

São vários os métodos descritos para a recolha de dados, devendo a sua seleção estar relacionada com os objetivos e com a população alvo da investigação.

O formulário foi o instrumento selecionado para a recolha de dados, o qual segundo Fortin (1999), ajuda a organizar, a normalizar e a controlar os dados, de tal forma que as informações procuradas possam ser colhidas de uma maneira rigorosa. Neste tipo de instrumento de medida, as questões são feitas e registadas pelo entrevistador numa situação “face-a-face” com os participantes.

Face à tipologia de estudo (inclui dois momentos de avaliação), foram elaborados pela investigadora dois formulários, um para aplicar na avaliação inicial - T0 (Anexo I) e outro na avaliação final – TF (Anexo II).

Anteriormente à colheita de dados, a investigadora aplicou os dois instrumentos a quatro idosos com características semelhantes aos participantes do estudo, a fim de avaliar

a sua adequação ao grupo alvo do estudo (pré-teste) bem como o tempo médio na sua aplicação. Como não foram identificadas dificuldades na aplicação dos instrumentos, nem na interpretação das questões não foram efetuadas alterações.

A definição das variáveis do estudo permite a medição das unidades de investigação selecionadas para a elaboração de um projeto (Aguiar, 2007). Dado que se trata de uma metodologia quantitativa de cariz experimental, decidimos definir e agrupar as variáveis em:

- Variáveis resultado (*outcome*) que são representadas pelos resultados de saúde (Aguiar, 2007). Na presente investigação as variáveis resultado são a amplitude articular, força muscular, força de preensão palmar, equilíbrio, risco de queda e capacidade para o autocuidado.
- Variáveis independentes que são consideradas determinantes dos resultados de saúde e podem ser vistas como preditores das variáveis resultado (Aguiar, 2007). São variáveis que permitem obter um perfil sociodemográfico, definir fatores de risco e de prognóstico e identificar co morbilidades (Aguiar, 2007; Coutinho, 2011).

O formulário de avaliação inicial (ANEXO I) é composto por nove partes (Parte I – Dados sociodemográficos; Parte II – Avaliação da cognição; Parte III – Avaliação da Amplitude Articular nos membro superiores e inferiores; Parte IV – Avaliação da força muscular nos membros superiores e inferiores; Parte V – Avaliação da força de preensão palmar; Parte VI – Cálculo da resistência máxima para treino de força muscular com pesos; Parte VII – Avaliação do equilíbrio; Parte VIII – Avaliação do risco de queda; Parte IX – Avaliação da dependência no autocuidado. O formulário de avaliação final (Anexo II) integra sete partes, das quais, seis são iguais ao formulário inicial (Parte I – Avaliação da Amplitude Articular nos membro superiores e inferiores; Parte II – Avaliação da força muscular nos membros superiores e inferiores; Parte III – Avaliação da força de preensão palmar; Parte IV – Avaliação do equilíbrio; Parte V – Avaliação do risco de queda; Parte VI – Avaliação da dependência no autocuidado. A parte VII corresponde a um conjunto de questões colocadas aos idosos com o intuito de perceber que efeitos psicossociais foram percecionados pelos mesmos, relativamente à sua participação no programa de exercício físico.

No quadro 1 apresentam-se todas as variáveis independentes incluídas no presente estudo (Parte I do formulário de avaliação inicial), bem como a sua operacionalização e fundamentação.

Quadro 1: Variáveis independentes e sua operacionalização e fundamentação

Variáveis	Operacionalização	Fundamentação
Sexo	Feminino/ Masculino	A incapacidade e dependência funcional são mais prevalentes em idosos do sexo feminino (Barbosa et al., 2014; Silva et al., 2006).
Idade	Questionar ao idoso quantos anos tem	O aumento da idade está diretamente relacionada com o declínio da capacidade funcional (Aird e Buys, 2014). Os idosos com mais de 80 anos de idade são particularmente mais frágeis e apresentam alto nível de comorbilidade (Coelho et al., 2016; Guccione, 2002). Ao final da vida, um indivíduo pode esperar perder até 40% da sua massa muscular (Silva et al., 2006).
Alfabetismo/ Escolaridade	Questionar o idoso se sabe ler e escrever e durante quantos anos frequentou a escola	Segundo os Censos de 2011, em Portugal a taxa de analfabetização é de 19%. No entanto, vários estudos apontam que os idosos institucionalizados possuem uma baixa escolaridade (Menezes et al., 2011; Quadros et al., 2008). Estes últimos apresentam maior probabilidade de manifestarem demência comparativamente com os idosos com um nível educacional elevado (Mendes e Chiloff, 2006).
Suporte familiar	Questionar o idoso se tem presente ou não suporte familiar na instituição	A qualidade de vida dos idosos institucionalizados, além do acolhimento na instituição, depende também do convívio da família de modo a evitar o isolamento devido ao afastamento de pessoas significativas (Carvalho e Dias, 2011).
Tempo de institucionalização	Questionar ao idoso há quantos anos está institucionalizado	Os idosos institucionalizados, em geral, dispõem de poucas atividades físicas para participarem, o que reduz a capacidade funcional e aumenta o sedentarismo (Menezes e Bachion, 2008). Este facto é corroborado por Ribeiro (2013), que refere que embora alguns idosos sejam institucionalizados com um nível de autonomia bastante elevado, a tendência é tornarem-se cada vez mais inativos (Ribeiro, 2013).
Antecedentes pessoais	Verificar em processo clínico/Questionar ao idoso sobre os antecedentes pessoais	O envelhecimento demográfico conduz ao aumento da prevalência de doenças crónico-degenerativas (Maciel, 2010; Midões, 2012). Relacionado com o envelhecimento, surgem várias modificações como a diminuição de alguns componentes de capacidade física como força muscular, resistência aeróbia e coordenação; diminuição da acuidade visual e aumento da incidência de doenças, principalmente as cardiovasculares (Zago, 2010) e a diabetes mellitus (Barbosa et al., 2014). Estas últimas influenciam a

		capacidade funcional dos idosos (Barbosa et al., 2014).
Número de medicamentos diários	Questionar o idoso quantos medicamentos toma diariamente	É frequente que um idoso apresente vários problemas de saúde ao mesmo tempo, o que promove o uso de vários medicamentos em simultâneo (Fernandes, Nogueira e Teles, 2014; Midões, 2012). A polimedicação contribui para o risco de queda e consequente evento (Fernandes, Nogueira e Teles, 2014; Midões, 2012). Idosos que tomam mais do que três medicamentos por dia estão mais suscetíveis ao risco de queda (Buatois, 2010).
Uso de auxiliar de marcha	Observar se o idoso usa auxiliares de marcha (bengala/canadiana / tripé/andarrilho).	A diminuição da força muscular, o aumento do tempo de reação e o défice de equilíbrio são alguns dos fatores que contribuem para o uso de auxiliar de marcha (Lustosa et al., 2010; Sherrington et al., 2016).
Nº de quedas no último ano	Questionar ao idoso quantas quedas teve no último ano.	As quedas na população idosa são um importante problema de saúde particularmente em situações de institucionalização (Bloch, et al., 2010; Reis et al., 2014). Aproximadamente 30% a 50% dos idosos institucionalizados caem todos os anos e 40% deles têm quedas recorrentes (OMS, 2007). Geralmente, a institucionalização é marcada pelo sedentarismo, incapacidade funcional e ausência familiar, aumentando até três vezes mais o risco de quedas (Gomes et al., 2014). Também a associação entre a institucionalização e a vulnerabilidade dos idosos pode ser evidenciada pela elevada incidência de quedas (Gomes et al., 2014; Sousa et al., 2016). As quedas são a segunda causa de morte por acidente a nível mundial (OMS, 2010).
Lesão resultante da queda (caso se aplique)	Questionar o idoso sobre lesões físicas associadas aos eventos de quedas	Cerca de 10% a 15% das quedas que ocorrem em pessoas idosas resultam em lesões graves (AGS, 2001; Runge, 2005 e Ribeiro et al., 2008), sendo que em idosos institucionalizados a incidência é maior (Júnior e Heckman, 2006). As consequências físicas mais comuns das quedas são as fraturas e as contusões (Bernardi, Reis e Lopes, 2008), lacerações e escoriações (Fabrício et al., 2002; Lojudice et al., 2010).
Local da ocorrência da última queda (caso se aplique)	Questionar o idoso sobre o local da ocorrência da última queda	Os locais mais frequentes onde ocorrem as quedas nas instituições são no quarto e na casa de banho (Brito e Costa, 2001; Ferreira e Yoshitome, 2010), por serem os espaços mais frequentados pelos idosos.
Participação anterior num programa de exercício	Questionar ao idoso se participou em algum programa de exercício físico no	É consensual na literatura os benefícios fisiológicos da prática de atividade física, incluindo ganhos de força muscular, melhoria do equilíbrio e do desempenho da marcha e aumento da flexibilidade o que proporciona uma maior independência aos idosos para realizar

físico	último ano	<p>suas atividades de vida diária (Menezes e Bachion, 2008).</p> <p>O exercício físico regular permite manter um bom desempenho funcional, prevenir distúrbios da marcha e do equilíbrio em idosos (Fernandes et al., 2012) e ainda melhorar a qualidade de vida e autonomia (Zago, 2010).</p> <p>Com a cessação da prática regular de exercício físico (com uma duração mínima de dez semanas), os benefícios são mantidos até três meses após, período a partir do qual ocorre alteração da força muscular, amplitude articular, capacidade cardiorrespiratória e equilíbrio (Leitão et al., 2015).</p>
--------	------------	---

A parte II do formulário, avaliação da cognição, permite a tomada de decisão sobre o critério de exclusão (com déficit cognitivo), através da utilização do Mini Cog. Este instrumento tem como objetivo rastrear precocemente a demência em idosos (Borson et al., 2000; Borson et al., 2006) e foi validada numa amostra aleatória de 1119 idosos de diversas etnias residentes na comunidade (Borson et al., 2000). Num estudo posterior, os mesmos autores concluíram que o Mini Cog e o MMSE apresentam sensibilidade e especificidade semelhante, sendo que a aplicação do Mini Cog é tão eficaz como outros instrumentos de rastreio de demência em idosos com diversos níveis de literacia e etnia (Borson et al., 2003). Quanto às propriedades métricas, o estudo de validação mostrou que o Mini Cog apresenta uma sensibilidade de 76% e uma especificidade de 89% (Borson et al., 2003). O instrumento integra duas partes, considerando duas funções cognitivas simples – a memória avaliada pela evocação de três palavras e a realização do desenho do relógio – o que permite uma rápida avaliação de vários domínios cognitivos incluindo a memória, compreensão da linguagem e habilidades visuais e motoras (Doerflinger, 2013). A sua principal vantagem é a brevidade de aplicação que não ultrapassa os três minutos (Borson et al., 2003; Borson et al., 2007).

Conforme o explicitado na figura 3, a mensuração total do instrumento é definida em positivo para déficit cognitivo (entre uma e duas palavras recordadas e desenho do mostrador do relógio anormal ou zero palavras recordadas) e negativo para déficit cognitivo (três palavras recordadas ou entre uma e duas palavras recordadas e normal desenho do mostrador do relógio).

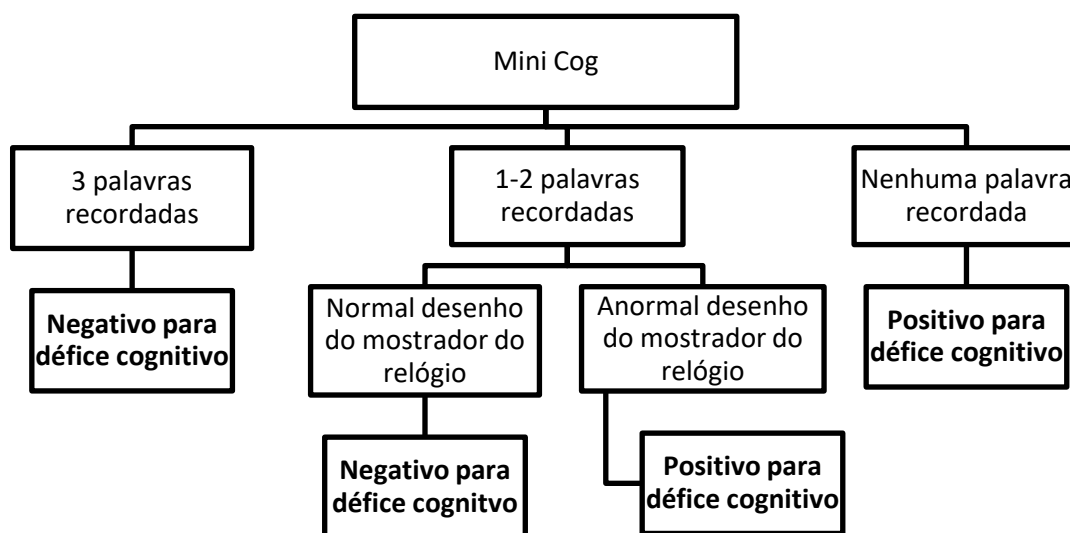


Figura 3: Algoritmo clínico do Mini Cog (Adaptado de Borson et al., 2000)

Na continuidade da pesquisa sobre o instrumento Mini Cog, não encontramos estudos de validação e adaptação cultural desta ferramenta para o contexto nacional.

Embora estivesse previsto, em simultâneo com o desenvolvimento do nosso estudo, a execução de um estudo de investigação que visava a validação e adaptação do Mini Cog para a população institucionalizada em Portugal, o facto é que essa investigação não foi concluída.

No entanto, os passos de tradução/retroversão do Mini Cog foram feitos. Para tal, procedeu-se à equivalência semântica do instrumento através da tradução do instrumento original (Ribeiro, 2010), para o idioma português. Desta forma, o Mini Cog foi traduzido por dois investigadores independentes, cuja língua materna é o português. De seguida as versões traduzidas foram comparadas e em caso de diferenças, obteve-se o consenso por um terceiro investigador. Após, a versão traduzida foi retraduzida para a língua original (inglês), por um outro tradutor independente com domínio da língua inglesa.

A comparação da tradução/retroversão com o instrumento original foi efetuada por dois investigadores. Foi solicitado opinião ao detentor da patente (Mini Cog) sobre a versão original/versão retro traduzida. Após, a versão síntese foi construída e testada por nós, na amostra de 23 idosos institucionalizados. Procuramos analisar a compreensão e aceitabilidade dos idosos e ainda analisar a validade de aplicação do instrumento em contexto clínico.

No que diz respeito à equivalência operacional, procuramos usar o formato do instrumento, similar ao original, seguindo as mesmas instruções e modo de administração (Herdman, 1998).

No quadro 2 passamos a descrever o procedimento da avaliação da variável – Cognição, seguindo as orientações da autora da versão original.

Quadro 2: Procedimento na aplicação do Mini Cog no rastreio da demência

Variável	Procedimento						
Cognição	<p>No primeiro passo, depois de obter a atenção do cliente, solicitar para memorizar as três palavras não relacionadas (de acordo com as versões) que o avaliador vai dizer e que posteriormente lhe vai pedir para as repetir de modo a garantir que a aprendizagem estava correta.</p> <table data-bbox="526 772 1173 1142"> <tr> <td data-bbox="526 772 758 952"> <p>Versão 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banana; • Nascer do sol; • Cadeira. </td> <td data-bbox="758 772 989 952"> <p>Versão 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vila; • Cozinha; • Bebê. </td> <td data-bbox="989 772 1173 952"> <p>Versão 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitão; • Jardim; • Fotografia. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="526 974 758 1142"> <p>Versão 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filha; • Paraíso; • Montanha. </td> <td data-bbox="758 974 989 1142"> <p>Versão 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rio; • Nação; • Dedo. </td> <td data-bbox="989 974 1173 1142"> <p>Versão 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder; • Estação do ano; • Mesa. </td> </tr> </table> <p>No segundo passo, pedir ao cliente para desenhar o mostrador de um relógio e em seguida solicitar para desenhar os ponteiros para ler 10 minutos depois das 11:00 (ou 20 minutos depois das 8:00). Neste passo, pode ser usada uma folha de papel em branco ou um círculo pré-impresso no verso; A resposta correta é todos os números colocados aproximadamente e nas posições corretas e os ponteiros apontando para o 11 e 2 (ou o 4 e 8); Durante esta tarefa não deve ser visível nenhum relógio para o cliente; A recusa em desenhar um relógio é pontuado como anormal e deve-se avançar para o próximo passo se o relógio não estiver completo ao fim de três minutos.</p> <p>No terceiro passo, pedir ao cliente para recordar as três palavras memorizadas no passo 1.</p>	<p>Versão 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banana; • Nascer do sol; • Cadeira. 	<p>Versão 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vila; • Cozinha; • Bebê. 	<p>Versão 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitão; • Jardim; • Fotografia. 	<p>Versão 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filha; • Paraíso; • Montanha. 	<p>Versão 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rio; • Nação; • Dedo. 	<p>Versão 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder; • Estação do ano; • Mesa.
<p>Versão 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banana; • Nascer do sol; • Cadeira. 	<p>Versão 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vila; • Cozinha; • Bebê. 	<p>Versão 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitão; • Jardim; • Fotografia. 					
<p>Versão 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filha; • Paraíso; • Montanha. 	<p>Versão 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rio; • Nação; • Dedo. 	<p>Versão 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder; • Estação do ano; • Mesa. 					

De forma a avaliar as diferenças observadas nas variáveis resultado (*outcome*) nos participantes submetidos à intervenção (avaliação pré e pós), encontra-se de seguida descrita a fundamentação e operacionalização da amplitude articular, força muscular, força de preensão palmar, equilíbrio, risco de queda, autocuidado e efeitos psicossociais.

A **amplitude articular** foi incorporada na Parte III do formulário de avaliação inicial e na Parte I do formulário de avaliação final.

A amplitude de movimento de uma articulação é específica, variando consoante as necessidades de cada pessoa (Soares Branco, 2010). O objetivo das articulações é proporcionar o máximo de amplitude de movimentos, envolvendo uma ação involuntária e reflexa ou, contrariamente, uma ação consciente e espontânea (Nunes, Ferretti e Santos, 2012). Por forma a garantir a consistência dos dados, recorreremos à goniometria por ser de fácil e rápida aplicação e, essencialmente, por ser um método não invasivo e de baixo custo (Araújo et al., 2014; Chaves et al., 2008; Lustosa et al., 2010; Sacco et al., 2007).

A goniometria permite identificar limitações funcionais e até incapacidades articulares (Portney e Watkins, 2008; Taboadela, 2007) nos idosos, e de acordo Batista et al., (2006), as suas medidas são consideradas mais válidas e confiáveis do que a avaliação visual.

Para a avaliação da amplitude articular foi utilizado o goniómetro universal, de plástico, formado por dois braços (braço fixo e braço móvel) e um eixo. Quanto à técnica de medição, e para manter a fidedignidade, o eixo do goniómetro é colocado de modo a coincidir com o eixo de rotação da articulação, tendo por referência os pontos anatómicos. Posteriormente, a articulação é colocada na posição neutra – posição que se adota como ponto inicial para realizar a medição da amplitude articular – e a partir desta posição cada movimento elementar descreve-se num plano perpendicular e num determinado eixo (Taboadela, 2007). No sentido de aprimorar a técnica da medição da amplitude articular, foi pedida colaboração de um profissional de saúde especializado, concretamente fisioterapia, que desde logo se disponibilizou a demonstrar a técnica para a correta avaliação da amplitude articular.

No contexto deste estudo, e paralelamente à avaliação das variáveis que se seguem, iniciamos com a explicação e objetivo do procedimento, e posteriormente demonstramos o modo como deveriam proceder e solicitamos aos mesmos para que mantivessem o alinhamento corporal. Aos idosos foi ainda pedido que estivessem vestidos apenas com roupa interior. De seguida era iniciada a avaliação bilateralmente, do movimento ativo, no sentido céfalo-caudal.

Nos quadros 3 e 4 descrevem-se os procedimentos na avaliação de cada movimento articular, para os membros superiores e inferiores, respetivamente.

Quadro 3: Procedimento na avaliação da amplitude articular nos membros superiores

Variável	Procedimento
Amplitude articular nos membros superiores	Flexão do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal, com cotovelo em extensão. Braço em posição neutra ao lado do corpo, com o polegar voltado para cima. O eixo fica ao nível do acrómio. O braço fixo permanece ao longo da linha média axilar do tronco, em linha com o grande trocânter. O braço móvel mantém-se ao longo da linha média longitudinal lateral do úmero em linha com o epicôndilo lateral (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão do ombro.
	Abdução do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal com a mão em posição neutra. O eixo fica na proximidade do acrómio. O braço fixo fica paralelo com uma linha que une as duas clavículas. O braço móvel permanece paralelo com a linha média do úmero em linha com a epitroclea (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar abdução do ombro.
	Rotação interna do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal, com o ombro a 90º de abdução, o cotovelo a 90º de flexão e o antebraço realiza a supinação, com o cotovelo no bordo da superfície (o úmero deve estar em contacto completo com a superfície). O Eixo fixa no olecrâneo. O braço fixo permanece paralelo ao solo, em alinhamento com o grande trocânter. O braço móvel fica lateral ao cúbito, em linha com o terceiro metacarpo (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar rotação interna do ombro.
	Rotação externa do ombro - Posição inicial de decúbito dorsal, com o ombro a 90º de abdução, o cotovelo a 90º de flexão e o antebraço realiza a supinação, com o cotovelo no bordo da superfície (o úmero deve estar em contacto completo com a superfície). O Eixo fixa no olecrâneo. O braço fixo permanece paralelo ao solo, em alinhamento com o grande trocânter. O braço móvel fica lateral ao cúbito, em linha com o terceiro metacarpo (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar rotação externa do ombro.
	Flexão do cotovelo – Posição inicial de decúbito dorsal, com o antebraço em posição anatómica. O eixo fica sobre o epicôndilo. O braço fixo permanece ao longo da linha média lateral do úmero, em linha com o acrómio. O braço móvel fica ao longo da linha média lateral do rádio, em linha com o processo estilóide do rádio (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão do cotovelo.
	Extensão do cotovelo – Posição inicial de decúbito dorsal, com o antebraço em posição anatómica. O eixo fica sobre o epicôndilo. O braço fixo permanece ao longo da linha média lateral do úmero, em linha com o acrómio. O braço móvel fica ao longo da linha média lateral do rádio, em linha com o processo estilóide do rádio (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar extensão do cotovelo.
	Pronação do antebraço – Posição inicial sentado, com o cotovelo fletido a 90º, o antebraço na posição neutra e o cotovelo deve estar estabilizado junto do corpo. O eixo é colocado a meio da linha que une as duas apófises estilóides. O braço fixo fica paralelo com o úmero, do lado externo do punho. O braço móvel é colocado só no final do movimento, paralelo ao punho, ao nível das apófises estilóides do rádio e cúbito (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar pronação do antebraço.
	Supinação do antebraço – Posição inicial sentado, com o cotovelo fletido a 90º, o antebraço na posição neutra e o cotovelo deve estar estabilizado junto do corpo. O eixo é colocado a meio da

Amplitude articular nos membros superiores	<p>linha que une as duas apófises estiloides. O braço fixo fica paralelo com o úmero, do lado interno do punho. O braço móvel é colocado só no final do movimento, paralelo ao punho, ao nível das apófises estiloides do rádio e cúbito (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar supinação do antebraço.</p>
	<p>Flexão dorsal do punho – Posição inicial sentado, com o antebraço apoiado e o cotovelo fletido a 90º, com o punho sobre o bordo da mesa e o antebraço em pronação. O eixo é localizado lateralmente sobre o osso piramidal. O braço fixo permanece paralelo ao cúbito, em linha com o olecrâneo. O braço móvel colocado ao nível da linha médio-lateral do quinto metatarso (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão dorsal do punho.</p>
	<p>Flexão plantar do punho – Posição inicial sentado, com o antebraço apoiado e o cotovelo fletido a 90º, com o punho sobre o bordo da mesa e o antebraço em pronação. O eixo é localizado lateralmente sobre o osso piramidal. O braço fixo permanece paralelo ao cúbito, em linha com o olecrâneo. O braço móvel colocado ao nível da linha médio-lateral do quinto metatarso (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão plantar do punho.</p>
	<p>Desvio cubital – Posição inicial sentado com o ombro em ligeira adução, antebraço em pronação e o cotovelo com 90º de flexão com a mão apoiado na superfície. O eixo fica sobre a cabeça do capitato no dorso da mão e um ramo sobre o terceiro metacarpo. O braço fixo fica ao longo da linha média dorsal do antebraço. O braço móvel acompanha o movimento na direção da linha do terceiro metacarpo em direção ao cubito (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar desvio cubital.</p>
	<p>Desvio radial – Posição inicial sentado com o ombro em ligeira adução, antebraço em pronação e com o cotovelo com 90º de flexão com a mão apoiado na superfície. O eixo fica sobre a cabeça do capitato no dorso da mão e um ramo sobre o terceiro metacarpo. O braço fixo fica ao longo da linha média dorsal do antebraço. O braço móvel acompanha o movimento na direção da linha do terceiro metacarpo em direção ao rádio (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar desvio radial.</p>

Quadro 4: Procedimento na avaliação da amplitude articular dos membros inferiores

Variável	Procedimento
Amplitude articular dos membros inferiores	<p>Flexão da anca – Posição inicial de decúbito dorsal com o membro inferior em extensão. O eixo coloca-se sobre o grande trocânter. O braço fixo colocado paralelamente à linha axilar média do tronco. O braço móvel permanece paralelo ao eixo longitudinal do fémur, em linha com o côndilo lateral (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão da anca.</p>
	<p>Abdução da anca – Posição inicial de decúbito dorsal com os membros inferiores em extensão. O eixo coloca-se na espinha ilíaca antero-superior. O braço fixo mantém-se ao longo de uma linha entre as espinhas ilíacas antero-superiores. O braço móvel permanece paralelo ao eixo longitudinal do fémur em direção à linha média da rótula (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar abdução da anca.</p>
	<p>Rotação medial da anca – Posição inicial sentado, com a anca e o joelho em flexão de 90º. O eixo é sobre o meio da rótula. O braço fixo permanece paralelo ao solo. O braço móvel mantém-se desde o centro da rótula em linha com o terceiro metatarso e acompanha o movimento rotação medial (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar rotação medial.</p>

Amplitude articular dos membros inferiores	<p>Rotação lateral da anca – Posição inicial sentado, com a anca e o joelho em flexão de 90°. O eixo é sobre o meio da rótula. O braço fixo permanece paralelo ao solo. O braço móvel mantém-se desde o centro da rótula em linha com o terceiro metatarso e acompanha o movimento rotação lateral (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar rotação lateral da anca.</p>
	<p>Extensão do joelho – Posição inicial de decúbito dorsal, com o membro inferior em extensão. O eixo é no epicôndilo lateral do fêmur. O braço fixo permanece paralelo ao eixo longitudinal do fêmur, em linha com o grande trocânter e com o epicôndilo lateral. O braço móvel mantém-se paralelo ao eixo longitudinal do perônio, em linha com o maléolo externo (Taboadela, 2007). Avaliar a amplitude articular com o joelho em extensão.</p>
	<p>Flexão do joelho – Posição inicial de decúbito dorsal, com o membro inferior em extensão. O eixo é no epicôndilo lateral do fêmur. O braço fixo permanece paralelo ao eixo longitudinal do fêmur, em linha com o grande trocânter e com o epicôndilo lateral. O braço móvel mantém-se paralelo ao eixo longitudinal do perônio, em linha com o maléolo externo (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão do joelho.</p>
	<p>Flexão dorsal do tornozelo – Posição de decúbito dorsal, com o joelho em extensão e o calcanhar fora do bordo da cama. O eixo é sobre o maléolo lateral. O braço fixo permanece paralelo ao eixo longitudinal do perônio, em linha com a cabeça do perônio e o maléolo interno. O braço móvel mantém-se paralelo ao eixo longitudinal do quinto metatarso (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão dorsal do tornozelo.</p>
	<p>Flexão plantar do tornozelo – Posição de decúbito dorsal, com o joelho em extensão e o calcanhar fora do bordo da cama. O eixo é sobre o maléolo lateral. O braço fixo permanece paralelo ao eixo longitudinal do perônio, em linha com a cabeça do perônio e o maléolo interno. O braço móvel mantém-se paralelo ao eixo longitudinal do quinto metatarso (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar flexão plantar do tornozelo.</p>
	<p>Inversão do tornozelo – Posição de decúbito dorsal com o joelho em extensão e calcanhar fora do bordo da cama. A articulação tibio-társica deve estar entre a posição neutra e flexão plantar. O eixo é colocado no meio da articulação tibio-társica. O braço fixo é colocado paralelamente à crista da tíbia. O braço móvel colocado paralelamente à linha média do 3º metatarso (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar inversão do tornozelo.</p>
	<p>Eversão do tornozelo - Posição de decúbito dorsal com o joelho em extensão e calcanhar fora do bordo da cama. A articulação tibio-társica deve estar entre a posição neutra e flexão plantar. O eixo é colocado no meio da articulação tibio-társica. O braço fixo é colocado paralelamente à crista da tíbia. O braço móvel colocado paralelamente à linha média do 3º metatarso (Taboadela, 2007). Pedir ao cliente para realizar eversão do tornozelo.</p>

A **força muscular** foi também uma das variáveis *outcome* avaliada no formulário inicial (Parte IV) e no formulário de avaliação final (Parte II). A força muscular consiste na capacidade de vencer uma resistência através da ação do músculo (Raposo, 2000).

A escala do Medical Research Council (1976) foi o instrumento selecionado para avaliar a força muscular nos idosos por ser um instrumento amplamente aceite e frequentemente utilizado (Sluga et al., 2008). A sua validade e reprodutibilidade foram determinadas por diversos autores internacionais (Diniz et al., 2010; Escolar et al., 2002; Merlini et al., 2004). A aplicação deste instrumento exige o correto posicionamento dos segmentos corporais em que, posteriormente, através da avaliação manual isométrica, e sob ação da gravidade é solicitado a execução do movimento pretendido (Hislop e Montgomery, 2008). Os procedimentos usados na prática para avaliar a força muscular foram em tudo iguais à técnica de avaliação da amplitude articular. Por fim, o registo da força muscular é quantificado de zero a cinco - Não há contração visível ou paralisia total (0); Esboço de contração visível ou palpável mas sem movimento (1); Movimenta a articulação, mas não vence a gravidade (2); Vence a gravidade mas não vence a resistência (3); Vence a gravidade e resistência, em menor grau que o esperado (4); Força normal (5).

Recentemente o instrumento foi validado numa amostra de doentes neurológicos (Murakami et al., 2015). A sua utilização noutras populações tem sido frequente, quer a nível internacional (Diniz et al., 2010; Merlini, 2010; Nunes et al., 2016; Sluga et al., 2008) quer a nível nacional (Lobo e Martins, 2014; Martins et al., 2014), em contexto institucional e comunitário e em especial pela enfermagem de reabilitação.

No quadro 5 e 6 está descrito o procedimento da avaliação da força muscular nos membros superiores e inferiores, respetivamente.

Quadro 5: Procedimento na avaliação da força muscular dos membros superiores

Variável	Procedimento
Força muscular nos membros superiores	Flexão do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal, com o cotovelo em extensão e o antebraço em supinação. Solicita-se ao cliente para realizar flexão do ombro até 90º (medição feita através do goniómetro). A estabilidade é feita sobre o ombro. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na região anterior e distal do úmero e pedir ao cliente para continuar com o movimento de flexão (Hislop e Montgomery, 2008).
	Extensão do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal. Depois de realizar a flexão do ombro, solicitar ao utente para realizar a extensão da mesma articulação. A estabilidade é aplicada sobre o ombro. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na região posterior e distal do úmero e pedir ao cliente para continuar com o movimento de extensão (Hislop e Montgomery, 2008).
	Abdução do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal e pedir ao cliente para realizar a abdução até 90º (medição feita através do goniómetro). A estabilidade é feita sobre o ombro. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na região anterior/lateral e distal do úmero, logo acima do cotovelo (Hislop e Montgomery, 2008).

Força muscular nos membros superiores	Adução do ombro – Posição inicial de decúbito dorsal com o ombro em abdução de 90º (medição feita através do goniómetro). A estabilidade é aplicada no ombro. Pedir ao cliente para realizar a adução. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na região anterior/medial e distal do úmero, logo acima do cotovelo (Hislop e Montgomery, 2008).
	Flexão do cotovelo – Posição inicial de decúbito dorsal, com o ombro e cotovelo em extensão e o antebraço em supinação. Solicitar ao cliente para realizar a flexão do cotovelo. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na direção da flexão e a estabilização é feita no ombro (Hislop e Montgomery, 2008).
	Extensão do cotovelo: Posição inicial de decúbito dorsal, com o ombro em flexão, cotovelo com flexão de 90º e antebraço (medição feita através do goniómetro) e supinação. Solicitar ao cliente para realizar extensão. Caso vença a gravidade a resistência é aplicada no punho e a estabilização é feita no ombro (Hislop e Montgomery, 2008).
	Flexão palmar do punho: Posição inicial de sentado, com o antebraço em supinação apoiado na superfície plana. Solicitar ao cliente para realizar a flexão do punho com estabilização no antebraço distal. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na zona palmar da mão (Hislop e Montgomery, 2008).
	Dorsiflexão do punho: Posição inicial de sentado, com o antebraço em pronação apoiado na superfície plana. Solicitar ao cliente para realizar a extensão do punho com estabilização no antebraço distal. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na zona dorsal dos metacarpos (Hislop e Montgomery, 2008).

Quadro 6: Procedimento na avaliação da força muscular dos membros inferiores

Variável	Procedimento
Força muscular nos membros inferiores	Flexão da anca – Posição inicial de decúbito dorsal com os membros inferiores em extensão. A estabilização faz-se sobre a região posterior da bacia e solicita-se ao cliente para realizar flexão da anca. Caso vença a gravidade a resistência é aplicada sobre a parte posterior distal da coxa e pedir ao cliente continuar a flexão da anca (Hislop e Montgomery, 2008).
	Extensão da anca – Posição inicial de decúbito dorsal. Depois de realizar a extensão da anca, solicitar ao cliente para realizar a extensão da mesma articulação. A estabilização da bacia faz-se sobre a crista ilíaca ipsilateral. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada sobre a parte anterior e distal da coxa e pedir ao cliente para continuar o movimento de extensão da anca (Hislop e Montgomery, 2008).
	Abdução da anca – Posição inicial de decúbito dorsal. A estabilização faz-se na parte lateral da bacia e solicita-se ao cliente para realizar a abdução. Caso vença a gravidade a resistência é aplicada sobre a parte lateral da coxa distal e solicita-se para realizar a abdução da anca (Hislop e Montgomery, 2008).
	Adução a anca – Posição inicial de decúbito dorsal. A estabilização é feita na parte medial da bacia. Pedir ao cliente para realizar a adução da anca e caso vença a gravidade, a resistência deve ser aplicada na parte medial da coxa e solicita-se para realizar a adução da anca (Hislop e Montgomery, 2008).

Força muscular nos membros inferiores	Flexão do joelho – Posição inicial de decúbito ventral. Anca e joelho em extensão, com o pé fora do bordo da superfície. Pedir ao cliente para realizar flexão do joelho. Caso vença a gravidade, a resistência é colocada na parte posterior e distal da tíbia, pedindo ao cliente para continuar com o movimento de flexão (Hislop e Montgomery, 2008).
	Extensão do joelho - Posição inicial de decúbito dorsal, com ligeira flexão da anca e do joelho - para facilitar a precisão da posição, o braço do avaliador deve passar sob o joelho a ser avaliado, apoiando sobre o quadrícipite do membro não avaliado. Pedir ao cliente para realizar a extensão do joelho. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na parte anterior e distal da tíbia (Hislop e Montgomery, 2008).
	Dorsiflexão do tornozelo – Posição inicial de decúbito dorsal com a anca e o joelho ligeiramente em flexão (a mão do avaliador pode ser colocada sob o joelho para adicionar ligeira flexão). O tornozelo deve estar em flexão plantar. Solicitar ao cliente para realizar dorsiflexão. Caso vença a gravidade, a resistência deve ser colocada no dorso do pé, e pedir novamente para realizar a dorsiflexão (Hislop e Montgomery, 2008).
	Flexão plantar do tornozelo – Posição inicial de decúbito dorsal com a anca e o joelho em flexão. Solicitar ao cliente pra realizar flexão plantar. Caso vença a gravidade, a resistência é aplicada na região plantar do pé, a estabilidade faz-se na região anterior e distal da tíbia e solicita-se ao cliente para continuar o movimento de flexão plantar (Hislop e Montgomery, 2008).

A avaliação de **força de preensão de palmar** é outro dos parâmetros incluídos no formulário de avaliação inicial (Parte V) e no formulário de avaliação final (Parte III), com vista a compreender que diferenças o programa de exercício físico surtiu nesta variável dependente.

A força de preensão palmar é indicador da força muscular (Chan et al., 2015), sendo utilizada como preditor do compromisso no membro superior nas atividades de vida diária (Hamza, Wahba e Hagazy, 2013).

Para a avaliação da força de preensão palmar optamos pela dinamometria hidráulica manual uma vez que é um método objetivo, confiável, validado e reproduzível (Fernandes e Martins, 2011). Por sua vez, Soares et al., (2010) referem que a dinamometria manual é um bom indicador de destreza manual sendo capaz de prever a funcionalidade do membro superior dos idosos avaliados.

A medição da força de preensão manual neste estudo foi efetuada recorrendo a um dinamómetro hidráulico universal, *Jamar*, seguindo o protocolo recomendado pela *American Society of hand Therapists* (ASHT) (Fess, 1992).

O dinamómetro *Jamar* é reconhecido como um instrumento padrão para medir força de preensão palmar e apresenta bons índices de validade, confiabilidade e precisão (Fernandes e Martins, 2011). Este consiste num sistema hidráulico de aferição e é considerado o instrumento mais aceite para avaliar a força de preensão manual, por ser relativamente simples, fornecer leitura rápida e direta (Fernandes e Martins, 2011; Roberts et al., 2011). Bohannon et al., (2006) reconheceram a sua confiabilidade tanto para ser administrado por investigadores diferentes ($r \geq 0.97$) como em momentos distintos ($r \geq 0.95$) garantindo uma documentação objetiva dos resultados. Também Shechtman et al., (2005) corroboraram que o dinamómetro *Jamar* é um instrumento válido para a avaliação da força de preensão palmar.

Respeitando as recomendações da ASHT (Fess, 1992), o cliente foi sentado confortavelmente numa cadeira sem apoio lateral, a articulação do ombro do membro testado em ligeira adução, cotovelo fletido a 90°, antebraço na posição neutra e punho entre 0° e 30° de extensão; os pés apoiados no chão e a anca e o joelho posicionados a aproximadamente 90° de flexão. De seguida, e já com o idoso a sustentar o instrumento, foi solicitado para aplicar a máxima força durante pelo menos três segundos. Finalmente, a força de preensão palmar foi quantificada em quilogramas/força.

O **equilíbrio corporal** foi um dos parâmetros incluídos no formulário de avaliação inicial (Parte VI) e no formulário de avaliação final (Parte IV).

O International Council of Nursing (ICN), define o equilíbrio como sendo um *“Status: Segurança do corpo e coordenação dos músculos, ossos e articulações para movimentar-se, pôr-se de pé, sentar-se ou deitar-se”* (2015, p. 55). Durante o processo de envelhecimento, umas das modificações que surgem com mais frequência são problemas relacionados com o equilíbrio (Sales e Cordeiro, 2012), tendo um grande impacte na capacidade funcional dos idosos (Sachetti et al., 2010). Para a avaliação desta variável utilizamos a versão portuguesa da *Performance-Oriented Mobility Assessment* (POMA I). Este instrumento foi desenvolvido por Tinetti (1986) e validado para a população portuguesa por Petiz (2002).

A adaptação cultural e psicométrica do POMA I, para a população portuguesa, foi efetuada numa amostra de 113 idosos na comunidade com idades compreendidas entre os 67 e 99 anos de idade. Neste estudo o instrumento apresentou uma elevada validade de conteúdo, ($\alpha = 0.97$), e fiabilidade após teste-reteste (r de Pearson=0.96).

Assim, o instrumento POMA I avalia um conjunto de parâmetros relacionados com a marcha e o equilíbrio, estando dividido em duas partes. A primeira parte avalia o equilíbrio estático quanto às posições e mudanças de posição que influenciam a estabilidade, incluindo nove parâmetros: equilíbrio sentado, levantar-se, equilíbrio imediato nos primeiros 5 segundos, equilíbrio em pé com os pés paralelos, pequenos desequilíbrios na mesma posição, fechar os olhos na mesma posição, volta de 360º, apoio unipodal e sentar-se. Destes nove itens, dois são pontuáveis de 0 a 1 e sete de 0 a 2 permitindo um score máximo de 16 pontos. A segunda parte avalia o equilíbrio dinâmico tendo em conta dez atividades de marcha que incluem: início da marcha, largura do passo (de ambos os pés), altura do passo (de ambos os pés), simetria do passo, continuidade do passo, percurso de 3m, estabilidade do tronco e base de sustentação durante a marcha. Dos dez itens oito são pontuáveis de 0 a 1 e dois de 0 a 2 num total de 12 pontos. Assim, é considerada a pontuação máxima de 28 pontos, sendo que um valor mais elevado é indicativo de melhor equilíbrio.

A POMA I é de fácil aplicabilidade já que não necessita de material detalhado e é confiável para perceber mudanças significativas no equilíbrio do idoso (Apóstolo, 2012), para além de permitir delinear intervenções preventivas e de reabilitação.

Para explicar o procedimento de avaliação do equilíbrio apresentam-se os quadros 7 e 8 respetivamente para o equilíbrio estático e dinâmico.

Quadro 7: Procedimento na avaliação do equilíbrio estático

Variável	Procedimento
Equilíbrio Sentado	Garantir que o idoso fique sentado de forma correta - Utilizar cadeira com braços, o assento da cadeira deve ser firme o suficiente para impedir que a pessoa se afunde ao sentar – formar um ângulo de 90º na articulação do tornozelo, na articulação do joelho e na articulação coxo-femural, mantendo os pés e costas apoiados (Petiz, 2002).
Levantar-se	Observar o levante do idoso. Avaliar se o levante se efetua numa única tentativa sem ajuda de braços; se o levante se efetua após várias tentativas com ajuda de braços; se o idoso é incapaz de se levantar ou perde o equilíbrio (Petiz, 2002).
Equilíbrio imediato	Observar o equilíbrio do idoso nos primeiros 5 segundos após o levante. Avaliar se é instável, estável com utilização de auxiliar de marcha para suportar-se ou estável sem qualquer tipo de ajudas (Petiz, 2002).
Equilíbrio em pé com os pés paralelos	Garantir o equilíbrio em pé do idoso. Observar a base de sustentação. Observar se o idoso se mantém instável, estável mas alargando a base de sustentação ou recorrendo a auxiliar de marcha para apoio ou com os pés próximos e sem ajudas (Petiz, 2002).
Pequenos desequilíbrios na mesma posição	Garantir o equilíbrio em pé do idoso com os pés próximos. Empurrar o idoso ao nível do esterno com a palma da mão. Repetir esta ação três vezes. Observar se o idoso começa a cair, fica vacilante, agarra-se mas estabiliza ou se fica estável (Petiz, 2002).

Fechar os olhos na mesma posição	Garantir o equilíbrio em pé do idoso com os olhos fechados. Observar se o idoso se mantém instável ou estável (Petiz, 2002).
Volta de 360º	Garantir o equilíbrio em pé do idoso quando dá uma volta de 360º. Observar se o idoso se mantém instável (agarra – se, vacila), estável, mas dá passos descontínuos ou instáveis com passos contínuos (Petiz, 2002).
Apoio Unipodal	Garantir o equilíbrio em apoio unipodal do idoso. Observar se o idoso aguenta 5 segundos de forma estável ou se se mantém instável (Petiz, 2002).
Sentar-se	Garantir que o idoso passe da posição de pé para a posição de sentado de forma segura e harmoniosa. Observar se o idoso é pouco seguro ou cai na cadeira ou calcula mal a distância, se usa os braços ou movimento não harmonioso ou se é seguro (Petiz, 2002).

Quadro 8: Procedimento na avaliação do equilíbrio dinâmico

Variável	Procedimento
Início da marcha	Observar se o idoso tem hesitação ou faz múltiplas tentativas para iniciar a marcha (Petiz, 2002).
Largura do passo (pé direito/esquerdo)	Observar se o pé ultrapassa o pé em apoio (Petiz, 2002).
Altura do passo (pé direito/esquerdo)	Observar se o pé levanta completamente do solo, observando se o idoso arrasta o pé (Petiz, 2002).
Simetria do passo	Observar se o passo é semelhante e se mantém a mesma distância dos passos (Petiz, 2002).
Continuidade do passo	Observar se o caminhar tem continuidade, isto é, ausência de paragens ou descontinuidade no passo (Petiz, 2002).
Percurso de 3 m	Traçar previamente um linha de 3m, em terreno não acidentado. Observar se o idoso se desvia ou não da linha marcada (Petiz, 2002).
Estabilidade do tronco	Observar a oscilação do corpo, flexão dos joelhos, flexão da coluna e se os braços se mantêm afastados do tronco. Estes elementos, quer em conjunto quer individualmente, refletem instabilidade corporal (Petiz, 2002).
Base de sustentação	Observar a posição dos calcanhares, isto é se os calcanhares se mantêm muito afastados ou se estão muito próximos (Petiz, 2002).

O padrão sociodemográfico e epidemiológico das sociedades atuais em geral, e Portugal em particular, remetem para a pertinência da avaliação do risco de queda na população idosa com consequente intervenção em função dos resultados obtidos, como uma estratégia para a prevenção de quedas e consequente promoção de um envelhecimento mais saudável. Como tal, optou-se por incluir a variável *outcome* **risco de**

queda no formulário de avaliação inicial (Parte VII) e no formulário de avaliação final (Parte V) de forma a perceber que efeitos o programa de exercício físico surtiu.

Conforme refere Sousa et al., (2016, p. 506) “As quedas e o risco de queda aumentam com a idade e com o nível de fragilidade associada ao envelhecimento (...)”. Têm consequências físicas, psicológicas e sociais (Lobo, 2012), sendo uma das principais causas de incapacidade funcional (Gomes et al., 2014). Aproximadamente 30% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade caem pelo menos uma vez por ano (Albino et al., 2012). No entanto, em contexto de institucionalização a taxa é mais elevada (DGS, 2001; Lobo, 2012). Assim, e atendendo às consequências desastrosas que as quedas trazem para a saúde do idoso, são necessárias intervenções que reduzam o risco de queda (Coelho et al., 2016).

No presente estudo, para avaliar o risco de queda recorreu-se à Escala do Risco de Queda de Morse (Morse, 2009). Este instrumento foi desenvolvido por Morse (1989) tendo sido traduzida, adaptada e validada para a população portuguesa por Costa – Dias, Ferreira e Oliveira (2014), que recomendam a sua utilização na prestação de cuidados hospitalares em Portugal. Assim, de acordo com os autores, a versão portuguesa da Escala do Risco de Queda de Morse, validada numa amostra de 300 doentes com mais de 65 anos, é equivalente à versão original com coeficiente de correlação intraclasse de 0.838 e coeficiente *K* entre 0.615 e 0.964.

O instrumento é formado por seis itens (antecedentes pessoais, diagnóstico secundário, apoio para deambulação, medicação endovenosa/cateter obturado, marcha e estado mental), sendo que cada um apresenta entre duas a três possibilidades de resposta (Costa-Dias, Ferreira e Oliveira, 2014). A soma da pontuação de cada componente resulta num score final que varia entre 0 e 125 pontos e os participantes são discriminados em três categorias de risco, em função do score final obtido: sem risco de queda (0-24 pontos), baixo risco de queda (25-50 pontos) e alto risco de queda (mais de 50 pontos) (Costa-Dias, Ferreira e Oliveira, 2014 et al., 2014).

Apesar da Escala do Risco de Queda de Morse (2009) ser usada como instrumento de avaliação do risco de queda em ambiente hospitalar, decidiu-se utilizá-la na presente investigação uma vez que é o instrumento que está a ser usado na estrutura residencial para idosos onde o estudo se desenvolveu. Este instrumento tem sido amplamente utilizado em Portugal, nomeadamente no âmbito da RNCCI (internamento e em ECCI).

De forma a perceber os princípios da utilização da escala, encontra-se descrita no quadro 9 a operacionalização de cada item.

Quadro 9: Procedimento na avaliação do risco de queda

Variável	Procedimento
Antecedentes de queda	Questionar o idoso sobre antecedentes de queda: Não (pontuação 0) – não teve nenhuma queda no último ano; Sim (pontuação 25) – o cliente teve uma queda durante o internamento ou, tem historial de queda no último ano decorrente de perda de conhecimento ou de só andar com ajuda (Costa-Dias, 2014).
Diagnóstico secundário	Questionar o idoso sobre diagnóstico secundário: Não (pontuação 0) – não existe nenhum diagnóstico secundário que contribua para a queda; Sim (pontuação 15) – existe um ou vários diagnósticos médicos ou de enfermagem identificados que contribuem para a queda (Costa-Dias, 2014).
Apoio para deambulação	Observar o idoso a andar: Nenhum, apoiado ou acamado (pontuação 0) - o idoso anda sem qualquer apoio, anda de cadeira de rodas ou é acamado; Canadinas, Bengala, Andarilho (pontuação 15) – o idoso usa algum auxiliar de marcha; Apoia-se na mobília (pontuação 30) – o idoso apoia-se na mobília ou a tudo o que encontra em seu redor (Costa-Dias, 2014).
Terapia endovenosa em perfusão	Verificar se o idoso se encontra com terapia endovenosa: Não (pontuação 0) - o idoso não se encontra com terapia endovenosa em perfusão; Sim (pontuação 20) - o idoso encontra-se com terapia endovenosa em perfusão contínua (Costa-Dias, 2014).
Tipo de marcha	Observar a marcha do idoso: Normal, Acamado, Cadeira de rodas (pontuação 0) - o idoso anda com a cabeça levantada, os braços ao lado do corpo, andando sem hesitação; Se está a cumprir repouso sem poder sair da cama; se o idoso se move em cadeira de rodas; Desequilíbrio fácil (pontuação 10) - o idoso anda curvado mas é capaz de levantar a cabeça sem perder o equilíbrio e se utilizar a mobília fá-lo de forma a sentir-se mais seguro; Défice na marcha (pontuação 20) - o idoso tem dificuldade em levantar-se e quando anda dá passos curtos e vacilantes, não levanta a cabeça e agarra-se a tudo o que encontra em seu redor porque não consegue andar sem ajuda (Costa-Dias, 2014).
Estado mental/Percepção mental	Avaliar estado mental do idoso através da verificação da autoavaliação relativamente à capacidade de andar através de questões como: É capaz de ir à casa de banho sozinho?/ Precisa de ajuda? Consciente das suas limitações – Resposta do idoso é consistente, agindo de acordo com as suas limitações; Não consciente das suas limitações – Se a resposta do idoso é irrealista uma vez que não reconhece as suas limitações (Costa-Dias, 2014).

Por último, incluímos a avaliação da **capacidade para o autocuidado** no formulário de avaliação inicial (Parte VIII) e no formulário de avaliação final (Parte VI) com vista a perceber que efeitos o programa de exercício físico provocou nesta variável dependente.

De acordo com Collière (2003) a dependência diz respeito à impossibilidade de uma pessoa assegurar as suas necessidades sem ajuda de terceiros. Por sua vez, o ICN (2015, p.

42), descreve o Autocuidado como uma *“Atividade executada pelo próprio: tratar do que é necessário para se manter; manter-se operacional e lidar com as necessidades individuais*

O autocuidado engloba as atividades que satisfazem as necessidades diárias, conhecidas como atividades de vida diária (Carpenito, 2012), bem como as atividades instrumentais e as atividades avançadas de vida diária (Silva, 2011). Com o processo de envelhecimento, vai-se instalando um declínio funcional progressivo, podendo conduzir a dependência no autocuidado, sobretudo na execução das atividades de vida diária (Leitão, et al., 2015). O conhecimento da capacidade nos diferentes domínios do autocuidado assume uma importância particular para os enfermeiros (Ribeiro, Pinto e Regadas, 2014), que, de acordo com os compromissos identificados, devem planejar intervenções de enfermagem específicas visando a promoção da capacidade para o autocuidado.

No presente estudo, para avaliar a capacidade para o autocuidado, optou-se pelo Formulário de Avaliação da Dependência no Autocuidado (FADA), desenvolvido por Pereira (2014), numa amostra de 150 pessoas dependentes no autocuidado, com uma média de idades de 78.45 anos. Os resultados revelaram uma relação significativa entre as atividades do autocuidado (Pereira, 2014), tornando-o num instrumento fiável e válido. De acordo com Pereira (2014), o formulário tem uma elevada fidelidade, com valores de coeficiente de alfa de Cronbach acima de 0,90, o que evidencia a sua robustez.

O Formulário FADA é constituído por 29 atividades que concretizam dez domínios do autocuidado, sendo eles: andar, transferir-se, virar-se, elevar-se, uso do sanitário, alimentar-se, arranjar-se, vestir-se e despir-se, tomar banho e tomar a medicação. Para todas as atividades deve ser qualificada a dependência em: dependente não participa, necessita de ajuda de pessoa, necessita de ajuda de equipamento e completamente independente. No quadro 10 encontra-se descrito o procedimento de avaliação para cada um dos domínios do autocuidado.

Quadro 10: Procedimento na avaliação da capacidade para o autocuidado

Variável	Procedimento
Andar	Observar se o idoso suporta o próprio corpo na posição de pé se sobe e desce degraus e se percorre distâncias moderadas (Pereira, 2014).
Transferir	Observar se o idoso se transfere da cama para a cadeira/cadeirão e da cadeira/cadeirão para a cama (Pereira, 2014).
Virar	Observar se o idoso move o corpo, virando-se de um lado para o outro (Pereira, 2014).
Elevar	Observar se o idoso levanta parte do corpo (Pereira, 2014).
Uso do sanitário	Observar se o idoso se posiciona na sanita ou na arrastadeira, se se ergue da sanita e se ajusta as roupas após a higiene íntima (Pereira, 2014).
Alimentar	Observar se prepara os alimentos para ingestão, se abre recipientes, se pega no copo ou chávena e se leva os alimentos à boca com os utensílios (Pereira, 2014).
Arranjar	Observar se penteia ou escova os cabelos, se cuida das unhas, se aplica desodorizante e se mantém a higiene oral (Pereira, 2014).
Vestir/ Despir	Observar se escolhe as roupas, se veste as roupas na parte inferior do corpo, se abotoa as roupas, se usa cordões para amarrar e se calça as meias (Pereira, 2014).
Tomar banho	Observar se obtém objetos para o banho, se abre a torneira e se lava o corpo (Pereira, 2014).
Tomar a medicação	Observar se prepara os medicamentos e se toma os medicamentos (Pereira, 2014).

A parte VI do formulário final é constituída por 14 afirmações que visam avaliar os **efeitos psicossociais** do programa de exercício físico percecionados pelos idosos.

A manutenção de uma atividade física regular traz benefícios para a saúde e ajuda a estabelecer uma nova rotina criando uma ocupação social (Sallinen et al., 2011). Do mesmo modo, a participação em programas de exercício físico tem efeitos positivos na socialização entre idosos (Tomás, 2012). Por outro lado, o facto de o idoso se manter fisicamente ativo permite uma melhor função cognitiva, contribuindo para a independência funcional e consequentemente para uma melhoria na qualidade de vida (Cordeiro et. al, 2014). Como tal, e com vista a perceber quais os efeitos a nível psicossocial que o programa de exercício físico teve nos idosos, foram elaboradas 14 afirmações, cada uma com cinco opções de resposta: 1. Discordo totalmente; 2. Discordo; 3. Não concordo nem discordo; 4. Concordo; 5. Concordo totalmente.

O quadro 11 retrata os efeitos psicossociais mais frequentemente mencionados na literatura, como associados a programas de exercício para idosos, e que foram integrados no formulário de avaliação final.

Quadro 11: Fundamentação dos efeitos psicossociais associados ao programa de exercício físico

Efeito psicossocial	Fundamentação
Melhora a saúde	ACSM, 2011; Chang, Huang e Jung, 2011; Cordeiro et al., 2014; Leitão et al., 2015; Matos, Mourão e Coelho, 2016; Olsen et al., 2015; Pérez-Ros et al., 2016; Tiedemann et al., 2011; Zaleski et al., 2016.
Melhora a autoeficácia	Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Lee et al., 2013; Olsen et al., 2015; Preto et al., 2016; Souza, Fillenbaum e Blay, 2015.
Reduz a dor	ACSM, 2011; Olsen et al., 2015; Esmat, 2010.
Diminui os estados de depressão	ACSM, 2009; ACSM, 2011; Brett et al., 2015; Lowery et al., 2014; Matos, Mourão e Coelho, 2016; Olsen et al., 2015; Souza et al., 2015.
Reduz o stress	ACSM, 2009; ACSM, 2011; Esmat, 2010; Sallinen et al., 2011 .
Reduz a ansiedade	ACSM, 2009 ; ACSM, 2011 ; Chang, Huang e Jung, 2011.
Melhora o humor	Brett et al., 2015; Lowery et al., 2014; Olsen et al., 2015; Tomás, 2012.
Melhora a autoestima	Chang, Huang e Jung, 2011; Olsen et al., 2015; Tiedemann et al., 2011.
Melhora a autoconfiança	Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Halvarsson et al., 2016; Sallinen et al., 2011; Souza et al., 2015.
Melhora a autoimagem	Cordeiro et al., 2014.
Melhora o autoconceito	Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Halvarsson et al., 2016; Zaleski et al., 2016.
Melhora a qualidade do sono	Cordeiro et al., 2014; Esmat, 2010; Olsen et al., 2015.
Desenvolve a atividade social	Borges et al., 2015; Cunha e Pinheiro, 2016; Esmat, 2010; Gallo et al., 2012; Tomás, 2012; Sallinen et al., 2011; Sharpe et al., 2016.
Fomenta o desempenho de novos papéis	Araújo, Fló e Muchale, 2010 et al., 2010; Cunha e Pinheiro, 2016; Tomás, 2012; Sallinen et al., 2011; Sharpe et al., 2016.

2.5. Programa de intervenção

Terminada a apresentação das variáveis do estudo passamos à exploração do programa de intervenção. O desenvolvimento de intervenções eficazes com o objetivo de melhorar o desempenho nas atividades de vida diária é essencial no decurso do envelhecimento (Balachandran et al., 2016). Deste modo, surge o exercício físico, onde a sua prática está associada a efeitos benéficos na saúde física, contrariando a inatividade física que é considerada como o quarto fator de risco para a mortalidade global (Matos, Mourão e Coelho, 2016).

Assim, neste subcapítulo é apresentado o programa de exercício físico desenvolvido com idosos institucionalizados, sendo abordadas e fundamentadas todas as componentes que o integram, tendo por base uma pesquisa aprofundada em referências bibliográficas fidedignas.

Antes da implementação do programa de intervenção os idosos foram submetidos a uma avaliação e cálculo da resistência máxima para que o treino de força muscular fosse individualizado.

A resistência máxima é a capacidade máxima de um músculo gerar tensão (Pereira e Gomes, 2003). Uma repetição máxima (1RM) é a quantidade máxima de peso que pode ser levantada uma única vez, usando a técnica apropriada (Bandy e Sanders, 2003; Mcardle, Kash e Kash, 2001; Wilmore e Costill, 2001 cit por Clemente, 2008). Deste modo, a resistência máxima é calculada pela carga máxima que pode ser suportada por uma amplitude específica de um movimento articular, uma única vez e com execução correta (Pereira e Gomes, 2003). Em seguida e após calculada a resistência máxima, é determinado o peso com que o idoso deve treinar a força muscular, que, inicialmente se traduz nos 50% da RM (ACSM, 2006; Carvalho et al., 2004). No mesmo sentido, Kisner e Colby (2005) referem que a intensidade moderada baixa são as mais indicadas para as populações idosas, porque a cartilagem articular não é capaz de suportar grandes forças compressivas, aumentando o risco de fratura. No entanto, alguns estudos após seis semanas de participação no programa de exercício físico para idosos institucionalizados, aumentaram a intensidade para os 70%, uma vez que foi notória uma melhoria significativa na força muscular (Kalapotharakos et al., 2004; Seynns et al., 2004 e Vicent e Braith, 2002).

O programa de exercício físico foi elaborado através de um conjunto de atividades físicas planeadas, estruturadas e repetitivas com o objetivo de melhorar ou manter a capacidade física dos idosos (Brett et al., 2015; Olanrewaju et al., 2016). Fazem parte do programa componentes como a força muscular, o equilíbrio e a flexibilidade, uma vez que influenciam diretamente o desempenho nas atividades de vida diária (Anjos et al., 2012; ACSM, 2011; Breet et al., 2015; Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Leitão et al., 2015; Lima et al., 2011; Merom et al., 2012; Preto et al., 2016; Vrius et al., 2012). Na opinião dos mesmos autores, a combinação destes parâmetros num programa de exercício físico para idosos é capaz de provocar uma adaptação fisiológica, particularmente na melhoria da capacidade funcional e da qualidade de vida.

Mediante os objetivos inicialmente estabelecidos, foram definidas as variáveis frequência, duração, intensidade, volume e intervalo de repouso do programa de exercício físico, uma vez que são as variáveis capazes de provocar uma adaptação fisiológica (Mendes, 2013).

Assim, e quanto à frequência do programa de exercício físico, este foi implementado três vezes por semana (ACSM, 2010; Caplan, 2014; Esmat, 2010), ao longo de 12 semanas (ACSM, 2011; Brett et al., 2015; Buzzachera, 2008; Trancoso e Farinatti, 2002), com duração máxima de 60 minutos (ACSM, 2011).

Conforme se ilustra no quadro 12, cada sessão foi dividida em três fases sequenciais, o aquecimento, a fundamental e o retorno à calma (ACSM, 2011; Tiedmann e Sherrington, 2013).

Quadro 12: Fases do programa de exercício físico e os seus parâmetros de implementação

Parâmetros do programa	Fases		
	1. Aquecimento	2. Fundamental	3. Retorno à calma
Duração	10 Minutos	40 Minutos	10 Minutos
Intensidade	Sem intensidade	50% da resistência máxima para os membros superiores e inferiores nas primeiras seis semanas e 70% nas restantes seis semanas	Até atingir ponto de desconforto
Volume	2 Séries de 10 repetições	3 Séries de 8 repetições	2 Repetições de 20 segundos cada alongamento
Intervalo de repouso entre cada série	1 Minuto	1 Minuto	20 Segundos
Exercícios	Marcha alternada Cruzar e afastar os membros superiores ao nível do peito Circundução alternada dos ombros Alongamento da região lombar	Lateralização 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 Levantar e sentar sem utilizar as mãos	Alongamento dos membros superiores Alongamento da região dorsal Alongamento do tríceps sural

O programa de exercício físico foi iniciado com o aquecimento que teve a duração de 10 minutos (ACSM, 2011; Barata, 2003; Carvalho e Mota, 2002; Hubber e Wells, 2006; Llano et al., 2006; Moreira, 2014). Foram realizadas duas séries de 10 repetições sem intensidade (Carvalho et al., 2004). O intervalo de repouso entre cada série foi de um minuto (Tiedmann et al., 2011).

Os exercícios realizados na fase do aquecimento foram:

- Marcha alternada: Marcha lenta e rápida durante dois minutos (Carvalho et al., 2004) seguindo um trajeto em círculo no espaço selecionado para a implementação do programa. Os idosos utilizaram os seus auxiliares de marcha habituais.
- Cruzar e afastar os membros superiores ao nível do peito – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, durante dois minutos (Silva e Rebelo, 2006);
- Circundução alternada dos ombros – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, durante dois minutos (Silva e Rebelo, 2006);
- Alongamento da região lombar – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, com os membros superiores ao longo do corpo e relaxados e as costas pressionadas ao encosto da cadeira e com o pescoço fletido (Júnior, 2002). Depois, aquando o comando, o idoso inclina-se e, se possível, tocar com as mãos no solo e quando é atingida a posição, ou a melhor conseguida, deve mantê-la até um máximo de 30 segundos e posteriormente devem voltar à posição inicial, inspirando lentamente (Júnior, 2002) e repetir novamente o alongamento.

Posteriormente ao aquecimento, a fase fundamental teve a duração de 40 minutos (Carvalho e Mota, 2002; Llano et al., 2006). A intensidade foi de 50% da RM para os membros inferiores e superiores nas primeiras seis semanas (ACSM, 2006) e 70% nas restantes seis semanas (Todde et al., 2016; Vries et al., 2012). Foram realizadas 3 séries (ACSM, 2010; Kisner e Colby, 2005; Silva e Farinatti, 2007) de 8 repetições de cada exercício (ACSM, 2010; Assumpção et al., 2009; Silva e Farinatti, 2007), tendo um período de repouso de um minuto entre cada série (ACSM, 2006; Assumpção et al., 2009; Silva e Farinatti, 2007).

Os exercícios executados na fase fundamental foram:

- Lateralização pescoço – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, com as costas pressionadas no encosto da cadeira, os membros superiores colocados ao longo do corpo e os pés apoiados no chão, os idosos realizam lateralização direita e lateralização esquerda do pescoço (Bechara e Santos, 2008; Sales e Cordeiro, 2012);
- Flexão/Extensão pescoço – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, com as costas pressionadas no encosto da cadeira, os membros superiores colocados ao longo do corpo e os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros. É solicitado aos idosos que realizem flexão e extensão do pescoço (Sachetti et al., 2010; Sales e Cordeiro, 2012);

- Lateralização do tronco – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, com as costas afastadas do encosto da cadeira, os membros superiores cruzados ao nível do peito e os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros (Sales e Cordeiro, 2012; Bechara e Santos, 2008). É solicitado aos idosos para realizarem lateralização esquerda e lateralização direita do tronco.
- Abdução/Adução dos ombros – sentados numa cadeira sem apoio bilateral com as costas apoiadas ao encosto, os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros e com os braços ao longo do corpo segurando o peso. Posteriormente é solicitado que elevem os membros superiores, alternadamente, não sendo necessário ultrapassar a altura dos ombros, até que fiquem paralelos ao solo baixando em seguida (ACSM, 2006);
- Flexão/Extensão dos ombros – sentados numa cadeira sem apoio bilateral com as costas apoiadas ao encosto, os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros e com os braços ao longo do corpo segurando o peso. Posteriormente é solicitado que elevem os membros superiores, alternadamente, não sendo necessário ultrapassar a altura dos ombros, até que fiquem perpendiculares ao solo baixando em seguida (ACSM, 2006);
- Flexão/Extensão do cotovelo – sentados numa cadeira sem apoio bilateral com as costas apoiadas ao encosto, os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros e com os braços ao longo do corpo segurando o peso (Dias et al., 2014). Solicitado aos idosos para realizarem flexão e extensão do cotovelo alternadamente.
- Flexão palmar/Flexão dorsal do punho – sentados numa cadeira sem apoio bilateral com as costas apoiadas ao encosto, os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros e com as mãos entrelaçadas ao nível do peito (ACSM, 2006). Solicitado aos idosos para realizarem flexão palmar e flexão dorsal do punho.
- Desvio radial/desvio cubital – sentados numa cadeira sem apoio bilateral com as costas apoiadas ao encosto, os pés apoiados no chão, alinhados à largura dos ombros e com as mãos apoiadas na face anterior da coxa (ACSM, 2006). Solicitado aos idosos para realizarem desvio radial e cubital do punho em simultâneo.
- Extensão e flexão coxo-femural – na posição de pé, com os membros superiores apoiados numa barra estática 30 cm à sua frente, com os pés ligeiramente afastados um do outro e com o tronco em ligeira flexão anterior (ACSM, 2006). De seguida é solicitado para realizar a extensão coxo-femural, com o peso no

tornozelo, sem fletir o joelho voltando, posteriormente, à posição inicial e realizar o mesmo movimento para o membro contrário (ACSM, 2006). Sempre que necessário, a execução do exercício foi auxiliado pelo investigador, nomeadamente nos idosos com perturbação de equilíbrio.

- Abdução/Adução coxo-femural – na posição de pé, com os membros superiores apoiados numa barra estática 30 cm à sua frente, com pés afastados à largura dos ombros e com o tronco em ligeira flexão anterior (Sales e Cordeiro, 2012; Dias e Mendes, 2013). De seguida é solicitado para realizar a abdução coxo-femural, com o peso no tornozelo, sem fletir o joelho, voltando posteriormente, à posição inicial e realizar o mesmo movimento para o membro contrário (Sales e Cordeiro, 2012). Sempre que necessário, a execução do exercício foi auxiliado pelo investigador, nomeadamente nos idosos com perturbação de equilíbrio.
- Flexão/Extensão do joelho – na posição de pé, com os membros superiores apoiados numa barra estática 30 cm à sua frente, com pés afastados à largura dos ombros e com o tronco em ligeira flexão anterior (Dias et al., 2014; Sales e Cordeiro, 2012). De seguida é solicitado para realizar a flexão do joelho, com o peso no tornozelo voltando, posteriormente, à posição inicial e realizar o mesmo movimento para o membro contrário (Dias et al., 2014; Sales e Cordeiro, 2012). Sempre que necessário, a execução do exercício foi auxiliado pelo investigador, nomeadamente nos idosos com perturbação de equilíbrio.
- Dorsiflexão e Flexão plantar do tornozelo – sentados numa cadeira sem apoio bilateral com as costas apoiadas ao encosto, com o joelho em extensão, com os membros superiores ao lado do corpo (Nunes, Ferretti e Santos, 2012; Sales e Cordeiro, 2012). Solicitado aos idosos para realizarem dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo alternadamente.
- Levantar e sentar sem utilizar as mãos – sentados na metade anterior de uma cadeira sem apoio bilateral, com as costas alinhadas, membros superiores alinhados ao longo do corpo, joelhos fletidos e pés apoiados no chão separados à largura dos ombros. Solicitar aos idosos para se levantarem sentando-se em seguida, lentamente, repetindo, posteriormente o movimento (ACSM, 2006; Neves, 2012). Sempre que necessário, a execução do exercício foi auxiliado pelo investigador, nomeadamente nos idosos com perturbação de equilíbrio.

Finalmente, a última fase do programa de exercício físico, o retorno à calma teve a duração de 10 minutos (ACSM, 2006; Barata, 2003; Carvalho e Mota, 2002; Llano et al.,

2006), com intensidade até atingir o ponto de desconforto (Kisner e Colby, 2005). Foram realizadas duas repetições de 20 segundos de cada alongamento (ACSM, 2006), com 20 segundos de repouso entre cada repetição (ACSM, 2006).

Os exercícios de alongamento realizados foram:

- Alongamento dos membros superiores – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, entrelaçar os dedos e colocar as palmas das mãos viradas à frente do corpo e de seguida solicitar para realizar a extensão dos membros superiores (Dias et al., 2014), mantendo a posição no máximo de 20 segundos voltando à posição inicial e repetir o alongamento. Posteriormente solicitar para apoiar a mão direita no tríceps braquial e pressionar o membro superior esquerdo em direção ao peito até a amplitude articular permitir (Dias et al., 2014) mantendo a posição no máximo de 20 segundos e, de seguida, repetir o alongamento para o outro membro superior.
- Alongamento da região dorsal – sentados numa cadeira sem apoio bilateral, entrelaçar os dedos com as palmas das mãos viradas para cima, com os membros superiores em extensão e inclinar o tronco para a direita, mantendo a posição no máximo de 20 segundos e a seguir para a esquerda, mantendo a posição durante o mesmo período de tempo (Dias et al., 2014), repetindo duas vezes cada movimento.
- Alongamento do tríceps sural – na posição de pé, à distância do braço da parede, com as palmas das mãos na parede à altura dos ombros, com a cabeça levantada, um pé à frente com o joelho fletido e o outro pé o mais afastado possível para trás, com o calcanhar totalmente apoiado no solo (ACSM, 2006). Nesta posição, inclinar o máximo possível na direção da parede, aumentando a flexão no membro já fletido e mantém a posição no máximo de 20 segundos voltando à posição inicial (ACSM, 2006). Após realizar o alongamento duas vezes repete, invertendo a posição dos membros inferiores.

2.6. Procedimentos éticos

O olhar da ética na investigação abrange todas as etapas do processo de investigação, enquanto preocupação com a qualidade ética dos procedimentos e com o

respeito pelos princípios estabelecidos. Assim, entre os requisitos básicos a considerar na avaliação ética de um projeto de investigação incluem-se a relevância do estudo, a validade científica, a seleção da população em estudo, a relação risco-benefício, a revisão ética independente e a garantia de respeito dos direitos dos participantes (Nunes, 2013). Como tal, e de forma a cumprir com os aspetos éticos, o estudo foi submetido à Comissão de Ética da Escola Superior de Enfermagem do Porto, tendo-se obtido parecer favorável (Anexo III).

Do mesmo modo, procedemos ao pedido à Diretora da ERPI, para solicitar autorização para a realização do estudo nesse contexto tendo-se obtido também resposta favorável (Anexo IV).

Foi pedida autorização aos autores dos instrumentos incorporados no formulário, - Mini Cog, POMA I, Escala do Risco de Queda de Morse e FADA, sendo que todos responderam favoravelmente através de e-mail (Anexo V).

Finalmente, a todos os participantes foi pedido o consentimento informado, que contemplava informação clarificadora sobre os objetivos da pesquisa, os riscos e benefícios decorrentes deste estudo, bem como a liberdade para decidir da sua aceitação em participar e para abandonar a todo o tempo a sua participação, sem qualquer prejuízo pessoal. Posteriormente, depois de ter obtido autorização, o consentimento foi assinado em duplicado (Anexo VI).

2.7. Análise dos dados

Após a colheita de dados, procedemos ao tratamento e análise dos mesmos. A etapa inicial consistiu na construção de uma base de dados, de forma organizada, pelo Software informático IBM SPSS - Statistical Package for the Social Sciences - versão 23.

Inicialmente os dados foram explorados através da estatística descritiva no sentido de caracterizar os idosos institucionalizados relativamente às variáveis sociodemográficas, clínicas e contextuais.

Para testar a diferença nos scores globais de cada variável resultado (ou outcome) entre a avaliação inicial (T0) e avaliação final (TF) utilizamos a prova de *Wilcoxon*. O teste *Wilcoxon* é um teste não paramétrico que permite comparar um grupo em dois momentos de avaliação (pré e pós intervenção), quando o grupo é de pequena dimensão ($n \leq 30$). No

presente estudo consideraram-se valores de $p < 0.05$ como estatisticamente significativos (Marôco, 2014).

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados do estudo, tendo por base os objetivos definidos inicialmente. Assim, no primeiro momento é feita a caracterização da amostra, seguindo-se os resultados do impacto do programa de exercício físico para cada uma das variáveis *outcome* - amplitude articular, força muscular, equilíbrio, risco de queda e capacidade para o autocuidado. São também apresentados os resultados que retratam os efeitos psicossociais percebidos pelos idosos relativamente à sua participação no programa de exercício físico.

3.1. Caracterização da amostra

Pela análise dos dados, os resultados espelham uma amostra maioritariamente feminina (60.9%), com uma média de idade de 82.4 (\pm 7.76) anos, com idades compreendidas entre os 65 e os 94 anos. A grande maioria dos idosos (87%) tem idade compreendida entre os 75 e 94 anos, como se observa na caixa de bigodes (Fig. 4).

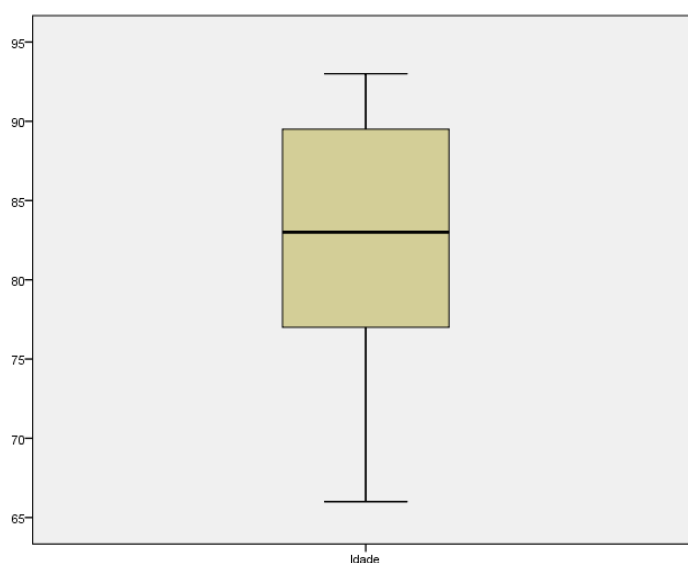


Figura 4: Caixa de bigodes da distribuição da variável idade

Relativamente à variável *alfabetismo*, conforme explicitado no quadro 13, os resultados revelam que a maioria dos idosos (60.9%) sabe ler e escrever, embora o nível de escolaridade da amostra seja globalmente baixo, com elevada representatividade de participantes a referirem não possuir nenhum nível de escolaridade (43.5%) e apenas um idoso (4.3%) a ter completado o 2º ciclo. Ter o 1º ciclo é o nível de escolaridade mais expressivo na amostra com 52.2% dos idosos.

No que concerne ao *suporte familiar*, a maioria dos participantes (56.5%) expressa que o suporte familiar é ausente.

Mais de metade da amostra (56.5%) está institucionalizada há um ou mais anos. Verificando-se que 8.7% dos idosos reside na ERPI há um ano, 34.8% há dois anos, 4.4% há quatro anos e 8.7% vivem nesta estrutura há cinco ou mais anos.

No que se reporta aos antecedentes pessoais, os resultados traduzem a coexistências de vários problemas de saúde, sendo os mais prevalentes, a doença cerebrovascular (91.3%), a doença osteoarticular (73.9%), a osteoporose (60.9%) e doença oftálmica (39.1%). A Incontinência (urinária e fecal) tem também elevada expressividade, ambas presentes em 30.4% da amostra. Com menor frequência foram reportadas situações de doença oncológica e síndrome vertiginoso (8.7%) e a doença de Parkinson e a depressão (4.3%).

Face aos quadros clínicos presentes, verifica-se que todos os idosos fazem medicação diária. A esmagadora maioria dos participantes (74%) está polimedicado, com pelo menos quatro medicamentos, sendo que 52,2% toma diariamente cinco ou mais medicamentos.

Seguindo a análise do quadro 13, constata-se que a maior parte dos idosos que integram a amostra usa dispositivo auxiliar de marcha (56.5%), sendo a bengala (26.1%) e o andarilho (26.1%) os mais usados.

Quanto à ocorrência de quedas, os resultados indicam que apenas três idosos (13%) caíram nos últimos 12 meses. Dois dos idosos que tiveram evento de queda (66.7%) referiram ter caído uma vez e um idoso (33.3%) expressou ter caído no mínimo três vezes no mesmo período. Dois dos idosos que referiram ter caído no último ano (66.7%), reportaram ter sofrido escoriações como sequela da queda.

As respostas à questão sobre o local de ocorrência da última queda, reportam que todos os episódios tiveram como cenário o quarto do idoso.

Quadro 13: Caracterização sociodemográfica, clínica e contextual da amostra

Variáveis	n (%)
Sexo	n=23
Masculino	9 (39.1%)
Feminino	14 (60.9%)
Idade	n=23
65-74	3 (13%)
75-94	20 (87%)
≥95	0 (0%)
Média (±DP)	82.43 anos (± 7.76)
Alfabetismo	n=23
Saber ler	
Sim	14 (60.9%)
Não	9 (39.1%)
Saber escrever	n=23
Sim	14 (60.9%)
Não	9 (39.1%)
Escolaridade	n=23
Nenhuma	10 (43.5%)
1º ciclo	12 (52.2%)
2º ciclo	1 (4.3%)
3º ciclo	0 (0%)
Suporte Familiar	n=23
Ausente	13 (56.5%)
Presente	10 (43.5%)
Tempo de institucionalização	n=23
Menos de 1 ano	10 (43.4%)
Mais de 1 ano	13 (56.5%)
Antecedentes Pessoais	(n=23)
Osteoporose	14 (60.9%)
Doença osteoarticular	17 (73.9%)
Doença de Parkinson	1 (4.3%)
Doença cerebrovascular	21 (91.3%)
Demência	0 (0%)
Depressão	1 (4.3%)
Síndromes vertiginosas	2 (8.7%)
Incontinência urinária	7 (30.4%)
Incontinência fecal	7 (30.4%)
Diabetes	4 (17.4%)
Doença oncológica	2 (8.7%)
Doença respiratória (DPOC, asma, bronquite)	1 (4.3%)
Doença oftalmológica	9 (39.1%)
Número de medicamentos diários	n=23
Nenhum	0 (0%)
Um medicamento	1 (4.3%)
Dois medicamentos	4 (17.4%)
Três medicamentos	1 (4.3%)
Quatro medicamentos	5 (21.8%)
Cinco ou mais medicamentos	12 (52.2%)
Uso de auxiliar de marcha	n=23
Nenhum	10 (43.5%)
Canadianas	0 (0%)
Bengala	6 (26.1%)
Tripé	1 (4.3%)
Andarilho	6 (26.1%)
Número de quedas no último ano	n=23
Nenhuma	20 (87%)
Uma ou mais quedas	3 (13%)
Lesões resultantes da última queda	n=3
Nenhuma	1 (33.3%)
Fratura	0 (0%)
Escoriação	2 (66.7%)
Contusão	0 (0%)
Laceração	0 (0%)
Alteração da consciência	0 (0%)

Local da ocorrência da última queda	n=3
Quarto	3 (100%)
Casa de banho	0 (0%)
Refeitório	0 (0%)
Sala de convívio	0 (0%)
Corredor	0 (0%)
Outro	0 (0%)

Da análise da pontuação do Mini Cog (critério de inclusão), verificou-se que os 23 participantes obtiveram pontuação 1 e 2. Os resultados obtidos, revelaram ainda, que 82.6% dos idosos memorizou e repetiu as três palavras solicitadas e desenhou corretamente o mostrador do relógio. Contrariamente, 17.4% dos idosos memorizou entre uma a duas palavras e desenhou corretamente o mostrador de relógio. No entanto, todos apresentam resultados indicativos de “negativo para défice cognitivo”.

3.2. Impacte do programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados

Terminada a apresentação da caracterização da amostra, passamos a apresentar as diferenças observadas em cada variável *outcome* através da avaliação pré (T0) e após (TF) o término da implementação do programa de exercício físico. As variáveis *outcome* são apresentadas na seguinte sequência: amplitude articular (membros superiores e membros inferiores), força muscular (membros superiores e membros inferiores), força de preensão palmar, equilíbrio (estático e dinâmico), risco de queda e capacidade para o autocuidado.

3.2.1. Amplitude articular

No sentido de avaliar o impacte da intervenção ao nível da amplitude articular dos membros superiores e inferiores, analisaram-se, com recurso ao teste de *Wilcoxon*, os scores médios obtidos na avaliação pré (T0) e após (TF) terminar a implementação do programa de exercício físico.

As tabelas 1 e 2 apresentam os resultados da avaliação da amplitude dos movimentos para cada uma das articulações (membros superiores e inferiores).

3.2.1.1. Amplitude articular dos membros superiores

Através do teste de *Wilcoxon*, que permite avaliar diferenças nos resultados de um grupo em dois momentos diferentes (antes e após intervenção), conforme observado na tabela 1, verificou-se a existência de diferenças significativas ($p < 0.05$) nas amplitudes de todos os movimentos, em todas as articulações do membro superior esquerdo e direito.

Tabela 1: Valores médios da amplitude articular nos membros superiores, antes e após a intervenção

Movimento Articular		Membro Superior Esquerdo			Membro Superior Direito				
		Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)		
		T0	TF		T0	TF			
Articulação Ombro	Flexão	111.9 ^o (17.98)	118.0 ^o (13.66)	Z=-2.846; p=0.004	108.1 ^o (37.31)	113 ^o (38.16)	Z=-2.859; p=0.004		
	Rotação Interna	31.4 ^o (16.40)	34.8 ^o (17.25)		Z=-4.032; p=0.0001	28.6 ^o (16.95)		31.7 ^o (17.49)	Z=-3.562; p=0.0001
	Rotação Externa	32.4 ^o (14.78)	36.4 ^o (15.41)			Z=-4.121; p=0.0001		31.3 ^o (14.26)	
	Abdução	85.0 ^o (24.27)	90.3 ^o (25.33)		Z=-4.129; p=0.0001			90.1 ^o (37.22)	92.3 ^o (36.17)
Articulação Cotovelo	Flexão	102.9 ^o (26.60)	115.1 ^o (22.39)	Z=-3.530; p=0.0001		109.9 ^o (26.94)	113.7 ^o (26.67)	Z=-3.326; p=0.001	
	Extensão	1.7 ^o (2.62)	0.2 ^o (1.04)		Z=-2.699; p=0.007	2.8 ^o (4.60)	1.2 ^o (3.30)		Z=-2.944; p=0.003
	Pronação	58.8 ^o (15.49)	60.9 ^o (15.38)			Z=-2.900; p=0.004	59.2 ^o (13.86)		
	Supinação	54.0 ^o (15.32)	57.3 ^o (15.59)		Z=-3.012; p=0.003		49.7 ^o (14.62)		51.9 ^o (14.69)
Articulação Punho	Flexão dorsal	42.6 ^o (16.43)	47.0 ^o (17.35)	Z=-4.122; p=0.0001		38.5 ^o (17.20)	41.7 ^o (17.67)	Z=-3.743; p=0.0001	
	Flexão palmar	37.3 ^o (14.59)	41.8 ^o (15.95)		Z=-4.116; p=0.0001	38.7 ^o (15.59)	40.8 ^o (15.05)		Z=-3.023; p=0.002
	Desvio Cubital	14.4 ^o (5.26)	16.5 ^o (4.54)			Z=-3.354; p=0.001	15.7 ^o (6.40)		
	Desvio Radial	11.5 ^o (2.99)	13.9 ^o (3.10)		Z=-3.845; p=0.0001		10.6 ^o (4.07)		12.4 ^o (3.23)

Os resultados revelaram a existência de uma diferença significativa no movimento de flexão do ombro esquerdo entre os dois momentos de avaliação ($Z = -2.846$; $p = 0.004$), sendo que os idosos apresentaram uma melhoria significativa na amplitude articular após a intervenção (TF) (score médio=118,0^o; DP=13.66) comparativamente à que tinham antes do programa (T0) (score médio=111.9^o; DP=17.98). O mesmo se verificou na flexão do ombro

direito, onde as diferenças obtidas foram também significativas ($Z=-2.859$; $p=0.004$), tendo-se averiguado uma melhoria na amplitude articular depois de ter participado no programa (TF) (score médio=113º; DP=38.16) em comparação com o valor médio inicial (T0) (score médio=108.1º; DP=37.31).

Quanto à rotação interna do ombro, as diferenças obtidas entre a avaliação inicial e a avaliação final revelaram-se extremamente significativas para ambos os membros ($Z=-4.032$, $p=0.0001$ e $Z=-3.562$, $p=0.0001$), respetivamente para MSE e MSD), sendo que os idosos apresentaram no término do programa, scores médios significativamente melhores (MSE=34.8º, DP= 17.25; MSD=31.7º, DP= 17.49) comparativamente ao momento inicial (MSE=31.4º, DP= 16.40; MSD=28.6, DP=16.95).

Também no que concerne ao movimento de rotação externa, os resultados obtidos indicam uma diferença extremamente significativa no MSE ($Z=-4.212$; $p=0.0001$) e muito significativa no MSD ($Z=-3.228$; $p=0.001$), comparando os resultados da avaliação T0 e TF. Depois de terem sido submetidos à intervenção, os idosos espelharam uma melhoria significativa na amplitude articular para o movimento de rotação externa em ambos os ombros (MSE = 32.4º, DP=14.78 vs 36.4º, DP=15.41; MSD= 31.3º, DP=14.26 vs 33.8º, DP=14.97).

Relativamente ao movimento de abdução, os resultados obtidos são indicativos de uma diferença significativa no MSD ($Z=-2.500$; $p=0.012$) e extremamente significativa no MSE ($Z=-4.129$; $p=0.0001$), quando se comparam os resultados da avaliação realizada antes e após a intervenção. Após a participação no programa de exercício físico, os participantes exibiram uma melhoria significativa na amplitude articular para o movimento de abdução em ambos os ombros (MSE= 85º, DP=24.27 vs 90.3º, DP=25.33; MSD=90.1º, DP=37.22 vs 92.3º, DP=36.17).

No que diz respeito à articulação do cotovelo, quando se comparam os scores médios obtidos nas avaliações no momento T0 e TF, os resultados do teste *Wilcoxon* são reveladores de diferenças estatisticamente significativas na amplitude de todos os movimentos avaliados (flexão, extensão, pronação e supinação).

No que se reporta à flexão do cotovelo, as diferenças observadas são extremamente significativas em ambos os membros ($Z=-3.530$; $p=0.0001$ e $Z=-3.326$; $p=0.001$ no MSE e MSD, respetivamente) sendo que no momento TF os idosos ostentaram uma melhoria significativa na amplitude deste movimento (115.1º, DP=22.39 no MSE;

113.7º, DP=26.67 no MSD), quando comparada com o score médio obtido no momento T0 (102.9º, DP=26.60 no MSE; 109.9º, DP=26.94 no MSD).

Relativamente ao movimento de extensão do cotovelo, as diferenças entre a avaliação inicial e a avaliação final revelaram-se significativas para ambos os membros ($Z=-2.699$; $p=0.007$ e $Z=-2.944$; $p=0.003$) respetivamente para MSE e MSD. No MSE o score médio passou de 1.7º (DP= 2.62) no momento T0 para 0.2º (DP= 1.04) no final do programa (TF), enquanto no MSD o score médio obtido foi de 2.8º (DP=4.60) na avaliação inicial (T0) e 1.2º (DP= 3.30) na avaliação final (TF).

No que concerne ao movimento de pronação da articulação do cotovelo, as diferenças verificadas são significativas nos dois membros ($Z=-2.900$; $p=0.004$ no MSE e $Z=-2.602$; $p=0.009$ no MSD), sendo que no momento TF os participantes apresentaram uma melhoria muito significativa neste movimento articular (MSE= 60.9º; DP=15.38 e MSD=60.8º; DP=12.87), comparativamente com os resultados obtidos no momento T0 (MSE=58.8º; DP=15.49 e MSD=59.2º; DP=13.86). O mesmo se sucedeu com a supinação do cotovelo, onde os resultados obtidos indicam uma diferença muito significativa no MSE ($Z=-3.012$; $p=0.003$) e no MSD ($Z=-3.193$; $p=0.001$), comparando os resultados obtidos na avaliação nos momentos T0 e TF. Depois de terem participado no programa de exercício físico, os idosos apresentaram uma melhoria significativa na amplitude articular para o movimento de supinação em ambos os cotovelos (MSE = 54.0º, DP=14.32 vs 57.3º, DP=15.59; MSD= 49.7º, DP=14.59 vs 51.9º, DP=14.69).

No âmbito da articulação do punho, conforme se observa na tabela 1 os resultados são expressivos de melhorias bilaterais (MSE e MSD) com significado estatístico, em todos os movimentos avaliados: flexão dorsal ($Z=-4.122$, $p=0.0001$; $Z=-3.743$, $p=0.0001$), flexão palmar ($Z=-4.166$, $p=0.0001$; $Z=-3.023$, $p=0.002$), desvio cubital ($Z=-3.354$, $p=0.001$; $Z=-2.145$, $p=0.032$) e desvio radial ($Z=-3.845$, $p=0.0001$; $Z=-3.071$, $p=0.002$).

3.2.1.2. Amplitude articular dos membros inferiores

Conforme observado na tabela 2, os valores do teste de *Wilcoxon* são expressivos de melhorias significativas ($p<0.01$) em todas as amplitudes de todos os movimentos articulares, à exceção da flexão dorsal do tornozelo direito ($p=0.093$).

Tabela 2: Valores médios da amplitude articular nos membros inferiores, antes e após a intervenção

Movimento Articular		Membro Inferior Esquerdo			Membro Inferior Direito		
		Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
		T0	TF		T0	TF	
Articulação Anca	Flexão	59.4 ^º (17.52)	71.0 ^º (15.82)	Z=-4.109; p=0.0001	60.8 ^º (21.65)	70.2 ^º (22.48)	Z=-4.201; p=0.0001
	Rotação Lateral	21.1 ^º (6.14)	24.1 ^º (5.91)	Z=-4.126; p=0.0001	20.2 ^º (6.37)	23.3 ^º (6.33)	Z=-4.121; p=0.0001
	Rotação Medial	24.5 ^º (6.34)	27.4 ^º (6.85)	Z=-3.272; p=0.001	21.9 ^º (8.26)	24.5 ^º (7.46)	Z=-3.492; p=0.0001
	Abdução	9.2 ^º (2.80)	11.2 ^º (2.68)	Z=-3.692; p=0.0001	10.3 ^º (2.85)	11.7 ^º (2.42)	Z=-3.287; p=0.001
Art. Joelho	Flexão	89.7 ^º (19.24)	97.6 ^º (17.53)	Z=-4.140; p=0.0001	84.5 ^º (25.44)	89.0 ^º (31.09)	Z=-2.783; p=0.005
	Extensão	3.4 ^º (3.93)	0.7 ^º (1.68)	Z=-3.088; p=0.002	3.6 ^º (3.11)	0.9 ^º (1.77)	Z=-3.316; p=0.001
Articulação Tornozelo	Flexão plantar	18.6 ^º (7.03)	21.5 ^º (6.93)	Z=-4.019; p=0.0001	19.6 ^º (6.65)	22.º (7.10)	Z=-3.846; p=0.0001
	Flexão dorsal	10.0 ^º (2.64)	12.3 ^º (4.19)	Z=-3.186; p=0.001	11.6 ^º (3.90)	12.3 ^º (3.67)	Z=-1.682; p=0.093
	Inversão	7.8 ^º (3.71)	9.6 ^º (4.20)	Z=-3.830; p=0.0001	6.9 ^º (2.93)	8.9 ^º (3.55)	Z=-3.356; p=0.001
	Eversão	6.9 ^º (2.46)	9.8 ^º (3.23)	Z=-3.838; p=0.0001	6.4 ^º (1.82)	8.9 ^º (2.57)	Z=-3.580; p=0.0001

A nível da articulação da anca, os resultados evidenciaram a existência de uma diferença extremamente significativa entre o momento T0 e TF no movimento de flexão da anca esquerda (Z=-4.109; p=0.0001) e direita (Z=-4.201; p=0.0001), observando-se uma melhoria significativa bilateral na amplitude final (MSE=71^º; DP=15.82 e MSD=70.2^º: DP=22.48), comparativamente aos valores iniciais (MSE=59.4^º; DP=17.52 e MSD=60.8^º e DP=21.65).

Quanto à rotação lateral da anca, as diferenças obtidas entre o momento T0 e TF revelaram-se extremamente significativas para ambos os membros (Z=-4.126; p=0.0001 e Z=-4.121; p=0.0001, respetivamente para MIE e MID), com os idosos a espelharem resultados significativamente mais favoráveis após a sua participação no programa de exercício físico.

No que se reporta à rotação medial, as diferenças observadas entre o momento T0 e TF são muito significativas para o MIE (Z=-3.272; p=0.001) e extremamente significativas para o MID (Z=-3.492; p=0.0001), com resultados indicativos de uma melhoria evidenciada pelos idosos na avaliação pós-intervenção (TF).

Relativamente ao movimento articular de abdução, as diferenças extremamente significativas no MIE ($Z=-3.692$; $p=0.0001$) e muito significativas no MID ($Z=-3.287$; $p=0.001$), e os resultados retratam uma melhoria significativa exibida pelos idosos neste movimento articular, comparando os valores médios obtidos na avaliação inicial/final (MIE=9.2°; DP=2.80 vs 11.2°; DP=2.68 e MID= 10.3°; DP=2.85 vs 11.7°; DP=2.42).

Quanto à articulação do joelho, comparando os valores médios da flexão e extensão nos dois momentos de avaliação, em ambos os membros inferiores, identificaram-se melhorias muito significativas, quer para a flexão ($Z=-4.149$; $p=0.0001$ e $Z=-2.783$; $p=0.005$, para o MIE e MID respetivamente) quer para a extensão ($Z=-3.088$; $p=0.002$ e $Z=-3.316$; $p=0.001$, MIE e MID respetivamente), conforme observado na tabela 2.

Na articulação do tornozelo, conforme se observa na tabela 2, os resultados são expressivos de melhorias bilaterais (MIE e MID) com significado estatístico, nos movimentos avaliados: flexão plantar ($Z=-4.019$, $p=0.0001$; $Z=-3.846$, $p=0.0001$), flexão dorsal do MIE ($Z=-3.186$, $p=0.001$), inversão ($Z=-3.830$, $p=0.0001$; $Z=-3.356$, $p=0.01$) e eversão ($Z=-3.838$, $p=0.0001$; $Z=-3.580$, $p=0.0001$). Apesar da uma melhoria observada na flexão dorsal do tornozelo direito, pela comparação dos resultados no momento T0 (11.6°; DP=3.90) e TF (12.3°; DP=3.67), essa diferença não assumiu significância estatística ($Z=-1.682$; $p=0.093$).

3.2.2. Força muscular

De forma a avaliar o efeito do programa de exercício físico na força muscular dos membros superiores e inferiores, analisaram-se, com recurso ao teste de *Wilcoxon*, os scores médios obtidos na avaliação pré (T0) e após (TF) implementação da intervenção.

As tabelas 3 e 4 apresentam os resultados da avaliação da força muscular nos movimentos para cada uma das articulações (membros superiores e inferiores).

3.2.2.1. Força muscular dos membros superiores

De forma a triar as diferenças nos resultados de um grupo em dois momentos diferentes (antes e após intervenção), através do teste de *Wilcoxon*, verificou-se a existência de diferenças significativas ($p<0.05$) na força muscular para todos os movimentos

de todas as articulações do MSD e no MSE à exceção da flexão dorsal do punho esquerdo, cuja melhoria não foi significativa ($p=0.058$).

Tabela 3: Valores médios da força muscular nos membros superiores, antes e após a intervenção

Movimento Articular		Membro Superior Esquerdo			Membro Superior Direito		
		Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
		T0	TF		T0	TF	
Articulação Ombro	Flexão	4.0 (0.56)	4.5 (0.59)	$Z=-3.162; p=0.002$	3.8 (0.78)	4.4 (0.84)	$Z=-3.606; p=0.0001$
	Extensão	4.1 (0.60)	4.5 (0.59)	$Z=-3.000; p=0.003$	3.9 (0.82)	4.4 (0.84)	$Z=-3.464; p=0.001$
	Abdução	3.9 (0.67)	4.5 (0.59)	$Z=-3.606; p=0.0001$	3.7 (0.88)	4.3 (0.92)	$Z=-3.357; p=0.001$
	Adução	3.9 (0.71)	4.5 (0.59)	$Z=-3.464; p=0.001$	3.7 (0.83)	4.3 (0.92)	$Z=-3.742; p=0.000$
Articulação Cotovelo	Flexão	4.4 (0.65)	4.7 (0.47)	$Z=-2.530; p=0.011$	4.1 (0.82)	4.6 (0.72)	$Z=-3.317; p=0.001$
	Extensão	4.3 (0.69)	4.7 (0.47)	$Z=-2.673; p=0.008$	4.2 (0.83)	4.6 (0.72)	$Z=-3.162; p=0.002$
Articulação Punho	Flexão palmar	4.4 (0.58)	4.7 (0.47)	$Z=-2.333; p=0.020$	4.4 (0.72)	4.7 (0.56)	$Z=-2.646; p=0.008$
	Flexão dorsal	4.4 (0.59)	4.7 (0.47)	$Z=-1.897; p=0.058$	4.4 (0.72)	4.7 (0.56)	$Z=-2.646; p=0.008$

Pelo teste de *Wilcoxon* verifica-se uma diferença significativa ($p \leq 0,05$) nas classificações dos scores da força muscular nos dois grupos relacionados (antes e após programa de exercício físico) tanto no MSE como no MSD. Conforme se observa na tabela 3, as médias da força muscular nos MSE e MSD, nos momentos T0 e TF são inferiores ao valor considerado como força normal (5), na Escala Medical Research Council (MRC). Após a implementação do programa, os valores médios na força muscular de ambos os membros melhoraram para valores superiores a 4.0, mas inferiores a 5.0, o que de acordo com o MRC significa que os idosos vencem a gravidade e resistência, mas em menor grau que o esperado (tabela 3).

3.2.2.2. Força muscular dos membros inferiores

Através da análise dos valores médios da força muscular nos dois momentos diferentes (antes e após intervenção), através do teste de *Wilcoxon*, identificaram-se diferenças significativas ($p < 0.05$) na força muscular em todos os movimentos de todas as articulações do MIE e no MID (Tabela 4).

Tabela 4: Valores médios da força muscular nos membros inferiores, antes e após a intervenção

Movimento Articular		Membro Inferior Esquerdo			Membro Inferior Direito			
		Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)	
		T0	TF		T0	TF		
Articulação Anca	Flexão	3.8 (0.58)	4.1 (0.63)	Z=-2.646; p=0.008	3.7 (0.92)	4.1 (0.76)	Z=-3.000; p=0.003	
	Extensão	3.8 (0.58)	4.1 (0.63)		3.7 (0.88)	4.1 (0.76)		Z=-3.162; p=0.002
	Abdução	3.8 (0.58)	4.1 (0.69)		3.6 (0.78)	4.1 (0.73)		
	Adução	3.8 (0.58)	4.1 (0.69)		3.6 (0.78)	4.0 (0.71)		
Articulação Joelho	Flexão	4.0 (0.67)	4.4 (0.66)	Z=-3.000; p=0.003	3.9 (0.97)	4.3 (0.75)	Z=-3.000; p=0.003	
	Extensão	4.0 (0.67)	4.4 (0.66)		3.8 (0.94)	4.3 (0.75)		Z=-3.162; p=0.002
Articulação Tornozelo	Flexão dorsal	4.0 (0.60)	4.6 (0.51)	Z=-3.606; p=0.0001	4.2 (0.85)	4.4 (0.73)	Z=-2.236; p=0.025	
	Flexão plantar	4.0 (0.60)	4.6 (0.51)		4.2 (0.85)	4.4 (0.73)		

A análise comparativa entre os valores médios obtidos nos dois momentos de avaliação (T0 vs TF), evidenciaram diferenças com significância estatística, para todos os movimentos articulares no MIE e no MID ($p \leq 0,05$). Ainda que no momento final, as médias da força muscular nos MIE e MID, sejam inferiores ao valor considerado como força normal na escala do MRC (5), após a implementação do programa, os idosos apresentaram os valores médios na força muscular de ambos os membros significativamente melhores ($p \leq 0,05$), comparativamente aos obtidos na avaliação inicial (tabela 4).

3.2.3. Força de preensão palmar

Na tabela 5 apresentam-se os resultados dos valores médios da força de preensão palmar da mão direita e esquerda, antes e após intervenção. Em ambas as avaliações, as diferenças obtidas foram consideradas significativas ($p < 0,05$).

Tabela 5: Valores médios da força de preensão palmar, antes e após a intervenção

Mão Esquerda			Mão Direita		
Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
T0	TF		T0	TF	
13.8 (6.35)	16.5 (7.24)	Z=-3.455; p= 0.001	14.1 (7.62)	16.7 (8.15)	Z= -3.461; p= 0.001

Conforme espelhado na tabela 5, os resultados da força de preensão palmar da mão esquerda e da mão direita, avaliada através do dinamómetro manual *Jamar*, evidenciam melhoria significativa entre o primeiro e o segundo momento de avaliação para ambas as mãos ($Z=-3.455$; $p=0.001$ e $Z=-3.461$; $p=0.001$, respetivamente na mão esquerda e direita). Na mão esquerda, a força média no momento T0 (13.8; DP=6.35) passou para 16.5 (DP=7.24) na avaliação final (TF) e na mão direita o valor médio obtido no momento inicial (14.1; DP=7.62) aumentou para 16.7 (DP=8.15) após a participação no programa de exercício físico.

3.2.4. Equilíbrio

Para a apresentação dos resultados relativos à variável equilíbrio, mensurado com recurso ao instrumento POMA I, optou-se por iniciar pelo equilíbrio estático, posteriormente apresentar o equilíbrio dinâmico e finalmente abordar o equilíbrio global (estático e dinâmico).

3.2.4.1. Equilíbrio estático

Na tabela 6 encontram-se espelhados os valores médios do equilíbrio estático, obtidos através da aplicação do teste POMA I no momento T0 e TF.

Tabela 6: Valores médios do equilíbrio estático, antes e após a intervenção

Equilíbrio Estático		
Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
T0	TF	
8.3 (4.14)	9.2 (4.16)	Z= -2.940; p= 0.003

Os resultados são expressivos de uma melhoria significativa nos scores médios observados após a intervenção comparativamente ao momento inicial ($Z=-2.940$; $p=0.003$). Após a frequência do programa, os idosos exibiram classificações na POMA I indicativos de equilíbrio significativamente melhor (score medio=9.2; DP=4.16) comparativamente ao observado na avaliação inicial (score médio= 8.3; DP=4.14). A pontuação máxima possível na avaliação do equilíbrio estático através do POMA I (16) foi obtida quer no momento T0 quer no TF. Os scores mínimos observados foram de 1/16 no momento T0 e 2/16 em TF.

3.2.4.2. Equilíbrio dinâmico

No que diz respeito ao equilíbrio dinâmico, na tabela 7 encontram-se os valores médios obtidos pela aplicação da POMA I, antes e após a intervenção.

Tabela 7: Valores médios do equilíbrio dinâmico, antes e após a intervenção

Equilíbrio Dinâmico		
Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
T0	TF	
5.6 (4.59)	6.4 (4.11)	Z= -2.444; p= 0.015

Pela análise comparativa dos valores médios, em cada um dos momentos avaliados, constatou-se a existência de diferença significativa no equilíbrio dinâmico, entre os dois momentos de avaliação (Z=-2.444; p=0.015), que sustenta a melhoria adquirida (5.6; DP=4.59 versus 6.4; DP=4.11, respetivamente no momento T0 e TF). Quanto à pontuação máxima obtida, esta correspondeu à pontuação 10/12 na primeira avaliação e de 12/12 avaliação final. Nos dois momentos de avaliação, a pontuação mínima registada foi 0/12.

3.2.4.3. Equilíbrio total

Com base na pontuação global do POMA I, encontram-se na tabela 8 os valores médios da avaliação do equilíbrio total, para cada um dos momentos de avaliação.

Tabela 8: Valores médios do equilíbrio total, antes e após a intervenção

Equilíbrio Total		
Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
T0	TF	
13.9 (7.49)	15.6 (8.16)	Z= -3.357; p= 0.001

Os resultados do teste de *Wilcoxon*, são indicativos de diferença significativa no equilíbrio total entre os dois momentos de avaliação (Z=-3.357; p=0.001), tendo-se verificado uma melhoria após a intervenção (score médio=15.6; DP=8.16) comparativamente ao score médio antes do programa (13.9; DP=7.49). A pontuação máxima obtida na avaliação inicial foi de 26/28 enquanto na avaliação final foi de 28/28.

3.2.5. Risco de queda

A tabela 9 espelha a distribuição do número de idosos (n) e a respetiva percentagem (%), pelas diferentes categorias do risco de queda, definidas com base na pontuação global obtida na Escala de Morse.

Tabela 9: Distribuição dos idosos pelo score de risco de queda

Pontuação Risco de Queda	n (%)	
	T0	TF
Sem risco de queda (0-24 pontos)	6 (26.1%)	7 (30.4%)
Baixo risco de queda (25-50 pontos)	11 (47.8%)	8 (34.8%)
Alto risco de queda (mais de 50 pontos)	6 (26.1%)	8 (34.8%)

Após implementação do programa de exercício físico constatou-se um aumento ligeiro do número de idosos na categoria de “sem risco” e com “alto risco” de queda e, inversamente verificou-se uma redução do número de idosos com baixo risco de queda.

A tabela 10 expõe os valores médios da pontuação do risco de queda, bem como o grau de significância, obtido pelo teste de *Wilcoxon*, entre os dois momentos de avaliação – T0 e TF.

Tabela 10: Valores médios do risco de queda antes e após a intervenção

Risco de queda		
Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
T0	TF	
35.4 (17.49)	36.5 (18.37)	Z=-0.577; p=0.564

Tendo por base a pontuação média obtida na Escala de Morse, nos dois momentos de avaliação, os resultados não evidenciam diferenças significativas entre o momento T0 e TF (Z=-0.577; p=0.564).

3.2.6. Capacidade para o autocuidado

Para cada um dos domínios do autocuidado (andar, transferir-se, virar-se, elevar-se, uso do sanitário, alimentar-se, arranjar-se, vestir-se e despir-se, tomar banho e toma a

medicação) é apresentada inicialmente a distribuição dos participantes (n,%) por cada um dos níveis de dependência definidos no formulário FADA (dependente não participa, necessita de ajuda de pessoa, necessita de equipamento, completamente independente), para os diferentes itens que integram o respetivo domínio do AC, relativamente a cada momento avaliativo. Posteriormente, apresentam-se as pontuações médias obtidas em cada momento avaliativo, para as diferentes atividades que concretizam o respetivo autocuidado.

3.2.6.1. Andar

No que concerne ao autocuidado “Andar”, conforme expresso na tabela 11, constatou-se que o número de idosos com necessidade de ajuda de pessoa na atividade “Suporta o próprio corpo na posição de pé” diminuiu de 4 para 3, enquanto o número de idosos que necessitava de utilizar equipamento, nessa mesma atividade, alterou de 13 para 14, respetivamente no momento T0 e TF. Na atividade “Sobe e desce degraus”, as mudanças observadas centraram-se na categoria necessita de ajuda de pessoa (diminuiu de 4 para 3 participantes) e na categoria completamente independente (aumentou de 3 para 4 idosos).

Tabela 11: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Andar, antes e após a intervenção

Andar	1. Dependente não participa n(%)		2. Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3. Necessita de equipamento n(%)		4. Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Suporta o próprio corpo na posição de pé	0 (0%)	0 (0%)	4 (17.4%)	3 (13%)	13 (56.5%)	14 (60.9%)	6 (26.1%)	6 (26.1%)
Sobe e desce degraus	12 (52.2%)	12 (52.2%)	4 (17.4%)	3 (13%)	4 (17.4%)	4 (17.4%)	3 (13%)	4 (17.4%)
Percorre distâncias moderadas	0 (0%)	0 (0%)	5 (21.7%)	5 (21.7%)	12 (52.2%)	12 (52.2%)	6 (26.1%)	6 (26.1%)

Conforme observado na tabela 12, pela análise comparativa dos valores médios obtidos, constatou-se que apesar de as diferenças observadas entre o momento T0 e TF, estas não assumiram significado estatístico ($p > 0.05$).

Tabela 12: Valores médios no Andar, antes e após a intervenção

Andar	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Suporta o próprio corpo na posição de pé	3.1 (0.67)	3.1 (0.63)	Z=-0.577; p=0.564
Sobe e desce degraus	1.9 (1.13)	2.0 (1.21)	Z=-1.414; p=0.157

3.2.6.2. Transferir-se

No que concerne ao autocuidado “Transferir-se”, o qual integra um único item, observou-se na avaliação final, um aumento do número de idosos com necessidade de equipamento para transferir-se (seis para onze) e uma redução de dez para cinco idosos na categoria necessita de ajuda de pessoa (Tabela 13).

Tabela 13: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Transferir-se, antes e após a intervenção

Transferir-se	1.Dependente não participa n(%)		2.Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3.Necessita de equipamento n(%)		4.Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Transfere-se da cama para o cadeirão e vice-versa	0 (0%)	0 (0%)	10 (43.5%)	5 (21.7%)	6 (26.1%)	11 (47.8%)	7 (30.4%)	7 (30.4%)

Apesar das mudanças observadas na capacidade de se transferir da cama para o cadeirão e vice-versa, traduzidas na tabela 13, a comparação dos scores obtidos na avaliação inicial e na avaliação final, não traduziram mudanças significativas entre os dois momentos avaliativos (Z=-1.508; p=0.132), conforme espelhado na tabela 14.

Tabela 14: Valores médios no Transferir-se, antes e após a intervenção

Transferir-se	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Transfere-se da cama para o cadeirão e vice-versa	2.9 (0.87)	3.1 (0.73)	Z=-1.508; p=0.132

3.2.6.3. Virar-se

No domínio do autocuidado “Virar-se”, constatou-se que o número de idosos no nível mais elevado de dependência (dependente não participa), manteve-se nulo em ambas as avaliações. O número de idosos que necessitavam de ajuda de pessoa para virar-se

diminuiu de 6 (no momento T0) para 5 (no momento TF), assim como aumentou de 16 (no momento T0) para 17 (no momento TF) o número de participantes completamente independentes na realização deste domínio do autocuidado (Tabela 15).

Tabela 15: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Virar-se, antes e após a intervenção

Virar-se	1. Dependente não participa n(%)		2. Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3. Necessita de equipamento n(%)		4. Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Move o corpo, virando-o de um lado para o outro	0 (0%)	0 (0%)	6 (26.1%)	5 (21.7%)	1 (4.3%)	1 (4.3%)	16 (69.6%)	17 (73.9%)

Relativamente ao único item que concretiza o Virar-se – *Move o corpo, virando-o de um lado para o outro* – as diferenças entre o momento T0 e TF (tabela 16) não obtiveram significado estatístico ($Z=-1.000$; $p=0.317$).

Tabela 16: Valores médios no Virar-se, antes e após a intervenção

Virar-se	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Move o corpo, virando-o de um lado para o outro	3.4 (0.87)	3.5 (0.85)	$Z=-1.000$; $p=0.317$

3.2.6.4. Elevar-se

Conforme espelhado na tabela 17, constatou-se uma melhoria no nível de dependência dos idosos para este domínio do autocuidado, traduzida pelo decréscimo de participantes que necessitavam de ajuda de pessoa (7 no momento T0 e 6 no momento TF), e pelo aumento do número de idosos que no momento TF apenas necessitavam de equipamento para serem capazes de se elevarem (11), comparativamente ao momento T0 (10).

Tabela 17: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Elevar-se, antes e após a intervenção

Elevar-se	1. Dependente não participa n(%)		2. Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3. Necessita de equipamento n(%)		4. Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Levanta parte do corpo	0 (0%)	0 (0%)	7 (30.4%)	6 (26.1%)	10 (43.5%)	11 (47.8%)	6 (26.1%)	6 (26.1%)

Através da análise comparativa dos scores médios avaliativos observados nos momentos T0 e TF, expressa na tabela 18, os resultados não evidenciaram diferenças significativas ($Z=-1.000$; $p=0.317$).

Tabela 18: Valores médios do Elevar-se, antes e após a intervenção

Elevar-se	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Levanta parte do corpo	2.9 (0.77)	3.0 (0.74)	$Z=-1.000$; $p=0.317$

3.2.6.5. Uso do sanitário

No que concerne ao autocuidado “Uso do sanitário”, de acordo com a tabela 19, verificou-se que no item “Posiciona-se na sanita ou na arrastadeira” o número de idosos nos diferentes níveis de dependência, manteve-se estável entre os dois momentos avaliativos. No parâmetro “Ergue-se da sanita”, observou-se um aumento do número de idosos completamente independentes, depois da intervenção. Para o item “Ajusta as roupas após a higiene íntima”, no momento TF diminuiu o número de idosos que necessita de ajuda de pessoa e aumentou o número dos que necessitam de equipamento. O número de idosos completamente independentes nesta atividade que concretiza o uso do sanitário passou de 9 para 10.

Tabela 19: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Uso do sanitário, antes e após a intervenção

Uso do sanitário	1. Dependente não participa n(%)		2. Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3. Necessita de equipamento n(%)		4. Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Posiciona-se na sanita ou na arrastadeira	0 (0%)	0 (0%)	7 (30.4%)	7 (30.4%)	4 (17.4%)	4 (17.4%)	12 (52.2%)	12 (52.2%)
Ergue-se da sanita	0 (0%)	0 (0%)	6 (26.1%)	6 (26.1%)	9 (39.1%)	7 (30.4%)	8 (34.8%)	10 (43.5%)
Ajusta as roupas após a higiene íntima	0 (0%)	0 (0%)	14 (60.9%)	11 (47.8%)	0 (0%)	2 (8.7%)	9 (39.1%)	10 (43.5%)

Apesar das mudanças observadas em dois dos três itens deste domínio do autocuidado, estas não assumem significância estatística, nem para “Erguer-se da sanita” ($Z=-1.414$; $p=0.157$), nem para “Ajusta as roupas após a higiene íntima” ($Z=-1.633$; $p=0.102$), conforme se observa na tabela 20.

Tabela 20: Valores médios do Uso do sanitário, antes e após a intervenção

Uso do sanitário	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Ergue-se da sanita	3.1 (0.79)	3.2 (0.83)	Z=-1.414; p=0.157
Ajusta as roupas após a higiene íntima	2.8 (0.99)	2.9 (0.98)	Z=-1.633; p=0.102

3.2.6.6. Alimentar-se

No domínio do autocuidado “Alimentar-se”, conforme expresso na tabela 21, no momento TF, o número de idosos completamente independentes aumentou de 17 para 21, no item “Abre os recipientes” e diminuiu de 6 para 2, os participantes que necessitavam de ajuda de pessoa. Nos restantes itens, deste autocuidado, manteve-se estável o número de idosos em cada um dos níveis de dependência, em ambos os momentos de avaliação.

Tabela 21: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Alimentar-se, antes e após a intervenção

Alimentar-se	1. Dependente não participa n(%)		2. Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3. Necessita de equipamento n(%)		4. Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Prepara os alimentos para ingestão	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.3%)	1 (4.3%)	0 (0%)	0 (0%)	22 (95.7%)	22 (95.7%)
Abre os recipientes	0 (0%)	0 (0%)	6 (26.1%)	2 (8.7%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (73.9%)	21 (91.3%)
Pega no copo ou chávena	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	23 (100%)	23 (100%)
Leva os alimentos à boca com os utensílios	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	23 (100%)	23 (100%)

Através da análise comparativa dos valores médios obtidos nos momentos T0 e TF no item “Abre os recipientes”, os resultados evidenciam uma diferença significativa (Z=2.000; p=0.046), traduzindo-se numa melhoria significativa entre o momento T0 (3.5; DP=0.89) e o momento TF (3.8; DP=0.58).

Tabela 22: Valores médios do Alimentar-se, antes e após a intervenção

Alimentar-se	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Abre os recipientes	3.5 (0.89)	3.8 (0.58)	Z=-2.000; p=0.046

3.2.6.7. Arranjar-se

Como se pode constatar pela leitura da tabela 23, à exceção do “Cuidar das unhas”, observaram-se mudanças no número de participantes no nível de dependência necessita de ajuda de pessoa e no completamente independente. Assim, a par da diminuição do número de idosos que no momento TF necessitam de ajuda de pessoa no “Pentear ou escovar os cabelos”, “Aplica o desodorizante” e “Mantém a higiene oral”, constatou-se um número crescente de participantes que no momento TF eram completamente independentes em cada uma dessas atividades que concretizam este domínio do autocuidado.

Tabela 23: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Arranjar-se, antes e após a intervenção

Arranjar-se	1. Dependente não participa n(%)		2. Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3. Necessita de equipamento n(%)		4. Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Penteia ou escova os cabelos	0 (0%)	0 (0%)	4 (17.4%)	1 (4.3%)	0 (0%)	0 (0%)	19 (82.6%)	22 (95.7%)
Cuida das unhas	0 (0%)	0 (0%)	18 (78.3%)	18 (78.3%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (21.7%)	5 (21.7%)
Aplica o desodorizante	0 (0%)	0 (0%)	11 (47.8%)	4 (17.4%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (52.2%)	19 (82.6%)
Mantém a higiene oral	0 (0%)	0 (0%)	10 (43.5%)	3 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (56.5%)	20 (87%)

Para cada um dos três itens em que se observaram mudanças numéricas em alguns dos níveis de dependência definidos pelo FADA, a análise comparativa dos scores médios alcançados nos momentos T0 e TF, revelaram que a melhoria observada no item “Penteia ou escova os cabelos”, não se mostrou estatisticamente significativa (Z=-1.732; p=0.083). Para os dois restantes itens, “Aplica o desodorizante” e “Mantém a higiene oral”, os resultados (tabela 24), expressam que as melhorias observadas após o término do programa de exercício físico, correspondem a melhorias com significado estatístico (Z=-2.646; p=0.008; Z=-2.646; p=0.008, respetivamente).

Tabela 24: Valores médios do Arranjar-se, antes e após a intervenção

Arranjar-se	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Penteia ou escova os cabelos	3.7 (0.78)	3.9 (0.42)	Z=-1.732; p=0.083
Aplica o desodorizante	3.1 (1.02)	3.7 (0.78)	Z=-2.646; p=0.008
Mantém a higiene oral	3.1 (1.01)	3.7 (0.69)	Z=-2.646; p=0.008

3.2.6.8. Vestir-se e Despir-se

No que concerne ao “Vestir-se e Despir-se”, no momento TF, observou-se uma diminuição do número de participantes no nível necessita de ajuda de pessoa para os itens “Veste as roupas na parte inferior do corpo”, “Abotoa as roupas” e “Usa os cordões para amarrar” e um aumento no número de idosos completamente independentes na realização dos mesmos itens. Para o item “Calça as meias”, no momento TF, foi registado um decréscimo de 5 idosos no nível dependente de pessoa, um acréscimo de 2 idosos no nível necessita de equipamento e de 3 idosos no nível totalmente independente (tabela 25).

Tabela 25: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Vestir-se e Despir-se, antes e após a intervenção

Vestir-se e Despir-se	1.Dependente não participa n(%)		2.Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3.Necessita de equipamento n(%)		4.Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Escolhe as roupas	0 (0%)	0 (0%)	11 (47.8%)	11 (47.8%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (52.2%)	12 (52.2%)
Veste as roupas na parte inferior do corpo	0 (0%)	0 (0%)	20 (87%)	15 (65.2%)	1 (4.3%)	1 (4.3%)	2 (8.7%)	7 (30.4%)
Abotoa as roupas	0 (0%)	0 (0%)	17 (73.9%)	6 (26.1%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (26.1%)	17 (73.9%)
Usa cordões para amarrar	0 (0%)	0 (0%)	17 (73.9%)	6 (26.1%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (26.1%)	17 (73.9%)
Calça as meias	0 (0%)	0 (0%)	22 (95.7%)	17 (73.9%)	0 (0%)	2 (8.7%)	1 (4.3%)	4 (17.4%)

Pela leitura da comparação entre a médias no autocuidado “Vestir-se e Despir-se” expressa na tabela 26, observou-se que quanto ao item “Veste as roupas na parte inferior do corpo”, as diferenças entre os dois momentos avaliativos foram significativas (Z=-2.271; p=0.023). Nos itens “Abotoa as roupas” e “Usa cordões para amarrar” as diferenças obtidas, em ambos, tiveram também um significado estatístico (Z=-3.317; p=0.001). No que

concerne ao “Calça as meias”, constatou-se que a diferença obtida foi significativa ($Z=-2.070$; $p=0.038$), entre os dois momentos avaliativos. No final do programa os idosos apresentaram melhorias significativas na realização das diferentes atividades do domínio do “Vestir-se e despir-se” comparativamente à avaliação inicial.

Tabela 26: Valores médios do Vestir-se e Despir-se, antes e após a intervenção

Vestir-se/Despir-se	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Veste as roupas na parte inferior do corpo	2.2 (0.60)	2.7 (0.94)	$Z=-2.271$; $p=0.023$
Abotoa as roupas	2.5 (0.89)	3.5 (0.90)	$Z=-3.317$; $p=0.001$
Usa cordões para amarrar	2.5 (0.89)	3.5 (0.90)	$Z=-3.317$; $p=0.001$
Calça as meias	2.1 (0.42)	2.4 (0.79)	$Z=-2.070$; $p=0.038$

3.2.6.9. Tomar Banho

No que concerne ao autocuidado “Tomar banho”, conforme expresso na tabela 27, em todos os itens, verificou-se uma diminuição do número de idosos dependentes de pessoa e, concomitantemente, um aumento do número de idosos que passou a necessitar de equipamento ou a ser completamente independentes.

Tabela 27: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Tomar Banho, antes e após a intervenção

Tomar banho	1.Dependente não participa n(%)		2.Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3.Necessita de equipamento n(%)		4.Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Obtém objetos para o banho	0 (0%)	0 (0%)	17 (73.9%)	16 (69.6%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (26.1%)	7 (30.4%)
Abre a torneira	0 (0%)	0 (0%)	14 (60.9%)	6 (26.1%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (39.1%)	17 (73.9%)
Lava o corpo	0 (0%)	0 (0%)	21 (91.3%)	15 (65.2%)	0 (0%)	6 (26.1%)	2 (8.7%)	2 (8.7%)

Pela análise da tabela 28, constatou-se que no item “Obtém objetos para o banho”, apesar das mudanças observadas, a diferença obtida não traduziu melhoria com significado estatístico ($Z=-1.000$; $p=0.317$). Quanto à atividade “Abre a torneira” as diferenças foram significativas ($Z=-2.828$; $p=0.005$), tal como na atividade “Lava o corpo” ($Z=-2.449$; $p=0.014$).

Tabela 28: Valores médios do Tomar Banho, antes e após a intervenção

Tomar banho	Média (DP)		Teste de Wilcoxon (Z)
	T0	TF	
Obtém objetos para o banho	2.5 (0.89)	2.6 (0.94)	Z=-1.000; p=0.317
Abre a torneira	2.8 (0.99)	3.5 (0.90)	Z=-2.828; p=0.005
Lava o corpo	2.2 (0.58)	2.4 (0.66)	Z=-2.449; p=0.014

3.2.6.10. Tomar a medicação

A tabela 29 espelha que após o término do programa, a distribuição dos participantes pelos diferentes graus de dependência nos itens que integram o domínio do autocuidado “Tomar a medicação”, não sofreu alterações comparativamente ao momento T0.

Tabela 29: Distribuição dos idosos pelo grau de dependência no Tomar a Medicação, antes e após a intervenção

Tomar a medicação	1.Dependente não participa n(%)		2.Necessita de ajuda de pessoa n(%)		3.Necessita de equipamento n(%)		4.Completamente independente n(%)	
	T0	TF	T0	TF	T0	TF	T0	TF
Prepara os medicamentos	0 (0%)	0 (0%)	23 (100%)	23 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Toma os medicamentos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	23 (100%)	23 (100%)

3.2.7. Efeitos psicossociais do programa de exercício físico

Na tabela 30 estão descritos os principais benefícios psicossociais percebidos pelos participantes após concluírem a sua participação no programa de exercício físico, os quais contribuem para a promoção da saúde mental e para a melhoria da qualidade de vida nos idosos.

Tabela 30: Efeitos psicossociais percebidos pelos idosos com a participação no programa de exercício físico

	1. Discordo totalmente n(%)	2. Discordo n(%)	3. Não concordo nem discordo n(%)	4. Concordo n(%)	5. Concordo totalmente n(%)
Melhora a saúde	0	0	1 (4.3%)	8 (34.8%)	14 (60.9%)
Melhora a autoeficácia	0	0	2 (8.7%)	12 (52.2%)	9 (39.1%)
Reduz a dor	0	0	7 (30.4%)	7 (30.4%)	9 (39.1%)
Diminui estados de depressão	0	0	4 (17.4%)	7 (30.4%)	12 (52.2%)
Reduz o stresse	0	0	4 (17.4%)	7 (30.4%)	12 (52.2%)
Reduz a ansiedade	0	0	3 (13%)	7 (30.4%)	13 (56.5%)
Melhora o humor	0	0	3 (13%)	6 (26.1%)	14 (60.9%)
Melhora a autoestima	0	0	8 (34.8%)	11 (47.8%)	4 (14.4%)
Melhora a autoconfiança	0	0	7 (30.4%)	13 (56.5%)	3 (13%)
Melhora a autoimagem	0	6 (26.1%)	11 (47.8%)	6 (26.1%)	0
Melhora o autoconceito	0	0	12 (52.2%)	10 (43.5%)	1 (4.3%)
Melhora a qualidade do sono	0	0	1 (4.3%)	9 (39.1%)	13 (56.5%)
Desenvolve a atividade social (sentir-se mais satisfeito e produtivo)	0	0	5 (21.7%)	11 (47.8%)	7 (30.4%)
Fomenta o desempenho de novos papéis estimulando a socialização	0	0	4 (17.4%)	9 (39.1%)	10 (43.5%)

Pela análise da tabela 30, verificou-se que, de todos os efeitos psicossociais percebidos pelos idosos na prática de exercício físico, os mais mencionados são os que se relacionam com o bem-estar subjetivo.

No nível de concordância máxima “concordo totalmente”, os idosos referiram com elevada expressividade, que a participação no programa contribuiu para a melhoria da saúde e do humor (60.9%), para reduzir a ansiedade e melhorar a qualidade do sono (56.5%), diminuir os estados depressivos e o stresse (52.2%) e reduzir a dor (39.1%).

No nível de concordância “concordo”, os itens mais frequentemente expressos pelos participantes como associados à sua participação no programa de exercício físico

foram: melhoria na autoconfiança (56.5%), na autoeficácia (52.2%), na autoestima (47.8%), no autoconceito (43.5%) e na autoimagem (26.1%).

A par dos efeitos nas variáveis psicológicas, os participantes identificaram também contributos favoráveis no âmbito da vida social. Na realidade, a grande maioria dos idosos (78.2%) relaciona a sua participação no programa de exercício físico com o sentir-se mais satisfeito e produtivo (47.8% concordam e 30.4% concordam totalmente) e 82.6% considera que o programa fomentou o desempenho de novos papéis, estimulando a socialização (43.5% concorda totalmente e 39.1% concorda).

4. DISCUSSÃO

No presente capítulo, a discussão será conduzida tendo por base a mesma estrutura usada na apresentação dos resultados, iniciando pela caracterização da amostra e posteriormente aborda-se o impacto em cada uma das variáveis *outcome* definidas para avaliação do projeto de intervenção.

Mais de metade dos idosos que participaram neste estudo são do sexo feminino (60.9%), facto corroborado por outros estudos no mesmo contexto de institucionalização (Gomes, 2014; Machado, Vieira e Almeida, 2016; Magalhães, 2016; Mendes, 2013; Preto et al., 2016; Soares e Amorim, 2015).

A idade média dos participantes (82.4 anos) reflete o envelhecimento populacional e corrobora os resultados do estudo realizado por Soares e Amorim (2015), obtidos numa amostra de idosos institucionalizados (83.2 anos). No entanto, outros estudos sustentados em amostras de idosos residentes em ERPI têm apresentado idades médias mais avançadas, entre o 85 e 86 anos (Gomes, 2014; Magalhães, 2016; Preto, 2016).

Relativamente ao nível de alfabetismo e escolaridade dos idosos no presente estudo, os resultados são expressivos de um grupo com grande representatividade dos que não sabem ler e/ou escrever (39.1%) e com reduzida escolaridade (43.5% não tem nenhuma escolaridade). Este perfil de idosos é similar aos de outros estudos portugueses desenvolvidos com idosos institucionalizados (Gonçalves, 2003; Machado, Vieira e Almeida, 2016; Matos, Mourão e Coelho, 2016; Mendes, 2013).

Quanto ao suporte familiar, o presente estudo apresenta resultados não consensuais aos de Carvalho e Dias (2011) e Machado, Vieira e Almeida (2016) onde os idosos expressaram ter suporte familiar, 58.1% e 95% respetivamente. Na presente investigação verificou-se que apenas 43.5% dos idosos institucionalizados expressou ter suporte familiar. Este resultado pode ser explicado pelo modo como a institucionalização é muitas vezes encarada, como um episódio de gestão difícil devido às tensões familiares, onde sentimentos de culpa surgem frequentemente (Carvalho e Dias, 2011). No entanto,

no nosso estudo não é feita referência a este dado, uma vez que não abordamos a integração da família no processo de institucionalização do idoso.

Dado que quanto maior o tempo de institucionalização, maior a debilidade do idoso (Preto et al., 2016), importou saber há quanto tempo os idosos estão institucionalizados de modo a entender uma possível relação entre este dado e a inatividade física. Assim, verificamos que na nossa amostra 56.5% reside na instituição há mais de um ano.

No que se reporta às características clínicas e relacionadas com a saúde, a análise das comorbilidades permitiu identificar quais as mais prevalentes na amostra e assim perceber e quantificar as mesmas. Assim, a doença cerebrovascular (91.3%), a doença osteoarticular (73.9%) e a osteoporose (60.9%) foram as mais prevalentes. A literatura, de forma consistente, refere que a incidência da doença cerebrovascular aumenta exponencialmente com a idade, coincidindo com o aumento dos fatores de risco associados (Lemos e Veríssimo, 2015; Pinheiro et al., 2010). De acordo com o estudo de Sousa-Uva e Dias (2014), a doença cerebrovascular é mais frequente em idades mais avançadas (75 aos 84 anos). Quanto à doença osteoarticular e à osteoporose, a idade avançada é considerada um fator de risco *major* para o aparecimento de ambas as patologias (Simões, 2009). Estas duas entidades clínicas têm uma elevada expressividade nos idosos, particularmente na população feminina, e estão relacionadas com cerca de 15% das quedas e 70% das fraturas em idosos (Sales e Cordeiro, 2012). Constituem um problema de saúde pública, estando associadas a elevadas taxas de morbilidade e mortalidade (Portugal, 2012). No estudo elaborado por Santos (2012) constatou-se que 52.3% dos idosos institucionalizados tinham doença osteoarticular enquanto Santos (2013) relatou a presença desta patologia em apenas 20% da sua amostra. Na presente investigação, obtiveram-se valores mais elevados, facto que pode estar relacionado com a elevada representatividade das mulheres no grupo dos participantes.

No presente estudo, sendo a amostra recolhida numa ERPI, seria expectável uma elevada prevalência dos problemas de saúde identificados, pela probabilidade da amostra ter uma maior representatividade de indivíduos mais idosos e com pior *status* de saúde, comparativamente à população idosa que vive em contexto comunitário.

A coexistência de vários problemas de saúde pode explicar o elevado consumo de medicação observado. De facto, 74% dos participantes integram no seu plano medicamentoso diário quatro ou mais medicamentos, dos quais 52.2% têm pelo menos cinco comprimidos diferentes. Sousa et al., (2011), encontrou valores ligeiramente mais

elevados, onde 63% dos idosos que estavam institucionalizados tomavam cinco ou mais medicamentos diariamente. Os resultados do estudo desenvolvido por Magalhães (2016) indicam que 23.4% dos idosos institucionalizados têm no seu plano diário medicamentoso seis medicamentos diferentes.

A maior parte dos idosos que constituem a amostra refere usar auxiliar de marcha (56.5%), sendo a bengala e o andarilho os mais comuns, com 26.1% cada. O resultado pode ser explicado pela presença de fatores de risco como a diminuição da força muscular, o aumento do tempo de reação e o déficit de equilíbrio, nos participantes do nosso estudo, bem como à elevada prevalência de doença osteoarticular e osteoporose. Estes fatores contribuem para a elevada percentagem de idosos que usam auxiliar de marcha (Lustosa et al., 2010; Sherrington et al., 2016). Estes resultados são consistentes com os obtidos por Magalhães (2016), onde 74.5% dos idosos usavam auxiliar de marcha, sendo que 23% usava a bengala e 19% o andarilho.

Os idosos institucionalizados têm uma maior predisposição para cair, devido às alterações funcionais e estruturais que surgem com o processo de envelhecimento (Almeida et al., 2009; Lopes et al., 2010; Magalhães, 2016). Dos idosos que fazem parte da presente investigação, apenas três (13%) referem ter caído nos últimos doze meses. Este resultado é inferior ao que é evidenciado pela literatura, uma vez que segundo Magalhães (2016) e Silva (2011), 37.3% e 46% dos idosos das respetivas amostras, apresentaram pelo menos uma queda no último ano. Também noutros estudos em contexto nacional, a evidência produzida aponta para uma prevalência de quedas em idosos institucionalizados entre os 32% e 54% (Sousa, 2008). A baixa prevalência definidas na presente investigação pode ser explicada pelo viés de memória, característico quando a informação é recolhida retrospectivamente, principalmente em população idosa, e pela desvalorização da queda quando não resultam lesões físicas associadas.

Dos três idosos que referiram ter caído no último ano, a escoriação foi a lesão mais frequente (66.7%). Este resultado é semelhante ao estudo de Santos (2012), que obteve uma percentagem de 63.8% de escoriações como a lesão mais comum nos episódios de queda ocorridos nos idosos (nos últimos doze meses).

No que concerne ao local onde ocorreram as quedas, verificou-se o que é descrito na literatura como o mais prevalente, o quarto (Magalhães, 2016; Santos, 2012). Este resultado pode ser explicado pela sua estrutura física, devido ao reduzido espaço livre para circulação (Carvalho, Luckow e Siqueira, 2011).

Relativamente ao impacto do programa de exercício físico nos idosos institucionalizados, constatou-se que na avaliação no momento final os participantes exibiram uma melhoria na amplitude articular de todas as articulações dos membros superiores e inferiores. Este resultado pode estar associado ao treino de resistência (Buzzachera et al., 2008; Guedes et al., 2016; Mendes, 2013; Tomás, 2012) e à introdução de exercícios de alongamento (ACSM, 2006; Gallo et al., 2012; Gallon et al., 2011; Gallon e Gomes, 2011; Fernandes, 2015; Justine et al., 2012; Leitão et al., 2015; Mendes, 2013; Sales e Cordeiro, 2012).

Quanto à variável força muscular, observou-se, globalmente, uma melhoria em todas as articulações em ambos os membros superiores. Este resultado pode ser explicado pela realização do treino de resistência uma vez que tem um efeito benéfico na função física em idosos, particularmente no aumento da força muscular (ACSM, 2009; Anjos et al., 2012; Balachandran et al., 2016; Gschwind et al., 2013; Montenegro, 2011; Tomás, 2012; Vasconcelos et al., 2016).

No que concerne à força de preensão palmar constatou-se uma melhoria significativa após a participação no programa. Tal poderá ser explicada pela implementação do treino de resistência, tal como no estudo de Costa et al., (2012) e Guedes et al., (2016), os quais concluíram que o treino de força com resistência levou a um aumento da força de preensão palmar em ambas as mãos. Por outro lado, este aumento registado pode-se traduzir num melhor empenho na capacidade funcional (Preto et al., 2016), uma vez que segundo Vermeulen et al., (2011) esta variável constitui um bom indicador de independência funcional.

Relativamente à variável equilíbrio estático verificou-se que após a participação no programa, os idosos exibiram classificações da POMA I indicativos de equilíbrio significativamente melhor (score médio=9.22; DP=4.2) comparativamente ao observado na avaliação inicial (score médio= 8.30; DP=4.1). Estes resultados estão de acordo com estudos publicados (Justine et al., 2012; Lustosa et al., 2010; Preto et al., 2016;) e pode estar relacionada com o aumento de força muscular nos membros inferiores (Albino et al., 2012; Preto et al., 2016) e à adoção de posturas corretivas no decorrer da execução dos exercícios, baseadas na reorganização postural através do reequilíbrio motor, onde se recupera o comprimento e a flexibilidade muscular (Albino et al., 2012; Sales e Cordeiro, 2012; Tomás, 2012).

Quanto ao equilíbrio dinâmico, constatou-se uma diferença significativa entre os dois momentos de avaliação ($Z=-2.444$; $p=0.015$), com os resultados a espelharem a pontuação da POMA I mais favorável na avaliação final (score médio=6.39; DP=4.1) comparativamente ao momento inicial (score médio=5.61; DP=4.6). Tal como no equilíbrio estático, os resultados são similares com os observados em estudos anteriores (Albino et al., 2012; Giovanna et al., 2011; Lustosa et al., 2010; Preto et al., 2016), nos quais os investigadores atribuem esta melhoria ao aumento da amplitude articular e aumento de força muscular, essencialmente nos membros inferiores, proporcionado pelo treino de força/resistência durante o programa de exercício físico (ACSM, 2009; Albino et al., 2012; Coelho et al., 2016; García-Flores et al., 2016).

Na literatura científica, a prática de exercício físico tem sido associada ao aumento de força muscular, à melhoria na amplitude articular e no equilíbrio que, conseqüentemente, concorrem para a diminuição da ocorrência de quedas em idosos (Bento et al., 2010; Cunha e Pinheiro, 2016; Fernandes, Nogueira e Teles, 2014; Garcia-Flores, 2016; Gomes et al., 2014; Lobo, 2012; Lustosa et al., 2010; Sousa et al., 2016; Tomás et al., 2012). No entanto, e após a implementação do programa de exercício físico, apesar de se observar um ligeiro aumento no número de idosos “sem risco de queda”, observou-se uma diminuição dos participantes que obtiveram score global no momento TF indicativo de “baixo risco de queda”, concomitantemente com um aumento dos que espelharam um “alto risco de queda”. Este resultado pode ser explicado pela alteração no parâmetro “apoio para a deambulação” na Escala de Avaliação do Risco de Queda de Morse, que conseqüentemente modifica o score total. Neste caso, o idoso passou de “andar com auxiliar de marcha” (bengala) que pontua 15 pontos, para uma marcha com apoio na mobília que se quantifica com 30 pontos, aumentando assim o score global para valores que discriminam os idosos com “alto risco” de queda. Este resultado remete para a discussão sobre a pertinência da utilização deste instrumento para avaliar o risco de queda em alguns contextos, nomeadamente em ERPI. Em contexto nacional, as qualidades métricas do instrumento foram estudadas em população adulta e idosa, internada em serviços de medicina, cirurgia e de cuidados paliativos, tendo a escala revelado um valor de sensibilidade razoável e uma especificidade aceitável, com um valor preditivo negativo de 82% e uma precisão aceitável de 60%. Face a estes resultados considera-se que a escala revela uma capacidade moderada de predizer o risco de queda, nas tipologias de internamento estudadas (Costa-Dias, Martins e Araújo, 2014). Como qualquer outro instrumento de medida, o uso da escala de Quedas de Morse não deve ser generalizado

para outros contextos distintos daquele onde decorreu o seu estudo, porque poderá comprometer a validade do instrumento.

Quanto aos resultados relativos aos diferentes domínios do autocuidado, constatou-se pela análise comparativa dos valores médios obtidos pelo FADA para todas as atividades que concretizam o domínio do autocuidado andar, que apesar de terem uma tendência de melhoria, as diferenças não foram significativas. Este resultado pode ser explicado pelo medo de cair que também se manifesta no andar, sendo uma limitação no nosso estudo, uma vez que não foi feita a avaliação/monitorização desta variável. No entanto, do ponto de vista clínico, os resultados refletem uma melhoria, traduzida no aumento do número de idosos completamente independentes para andar, no momento TF, que pode estar relacionado com os ganhos a nível fisiológico, como a força muscular, amplitude articular e equilíbrio corporal. Este resultado coincide com os estudos de Chou et al., (2012), Lustosa et al., (2010), Roma et al., (2013) que referem que o aumento da força muscular, da amplitude articular e do equilíbrio, proporcionado pela prática de exercício físico, contribuem para a melhoria da capacidade para andar.

No transferir-se as diferenças observadas nos scores expressos nos dois momentos avaliativos, também não assumiram significado estatístico. Do ponto de vista clínico, os resultados revelam benefícios, uma vez que o número de idosos com recurso a equipamentos passou de 26.1% para 47.8% e os que eram dependentes de pessoa para executar este AC, reduziu de 43.5% para 21.7%. Tal como no andar, o aumento dos níveis de força muscular, amplitude articular e equilíbrio pode explicar esta melhoria (Lutosa et al., 2010).

No domínio do virar-se – move o corpo, virando-o de um lado para o outro, os resultados espelham melhorias nos scores médios muito ténues e sem significado estatístico. No entanto, o número de idosos que no final do programa necessitavam de ajuda de pessoa para se virar diminuiu de 6 para 5, e no momento final, 17 idosos (73.9%) são independentes para a execução deste AC, mais um do que no momento inicial (69.6%). Tal, pode ser explicado, devido à melhoria do equilíbrio, tanto estático como dinâmico (Gonçalves et al., 2010) e à melhoria da força e amplitude articular nos membros superiores e inferiores (Fernandes et al., 2012; Lustosa et al., 2010).

Relativamente ao domínio do autocuidado elevar-se – levante parte do corpo, embora fossem observadas mudanças, estas não assumiram um significado estatístico. Porém, do ponto de vista clínico, os resultados revelam benefícios, devido ao aumento de

idosos independentes com recurso a equipamento para elevar-se (de 10 para 11) e à diminuição do número de idosos que eram dependentes de pessoa para concretizar este AC (de 7 para 6). Esta melhoria pode ser explicada pelo aumento de força muscular nos membros inferiores e superiores e melhoria no equilíbrio tal como o espelhado nos estudos de Gonçalves et al., (2010) e Schubert et al., (2008).

No domínio do autocuidado uso do sanitário – posiciona-se na sanita ou na arrastadeira, ergue-se da sanita e ajusta as roupas após a higiene íntima, não foram observadas diferenças com significado estatístico. No entanto, foram observadas melhorias clínicas, dado o aumento do número de idosos independentes e a redução do número de idosos dependentes de pessoa, para a concretização deste AC. O aumento dos níveis de força muscular dos membros inferiores e superiores, da amplitude articular e do equilíbrio pode ter contribuído para esta melhoria (Cordeiro et al., 2014; Rodacki et al., 2011).

Nas atividades que concretizam o domínio do autocuidado alimentar-se – prepara os alimentos para a ingestão, pega no copo ou na chávena e leva os alimentos à boca com os utensílios, não foram observadas quaisquer mudanças a nível da dependência. Por outro lado, na atividade abre os recipientes, as melhorias foram estatisticamente significativas ($Z=-2.000$; $p=0.046$), com o aumento do número de participantes independentes (17 para 21) e redução do número de idosos dependentes de pessoa (de 6 para 2). Este resultado pode ser explicado pela melhoria da força de preensão palmar (Chan et al., 2015; Enright et al., 2003; Tomás e Fernandes, 2012) e da força muscular nos membros superiores (Cordeiro et al., 2014).

Relativamente à atividade que concretiza o autocuidado Arranjar-se – penteia ou escova os cabelos, as mudanças não foram significativas do ponto de vista estatístico ($Z=-1.732$; $p=0.083$), apesar de se ter observado uma melhoria clínica devido ao aumento de número de idosos completamente independentes para a concretização deste AC (de 19 para 22). Para a atividade cuida das unhas, o nível de dependência dos idosos manteve-se com a participação no programa de exercício físico. Nas atividades Aplica o desodorizante e Mantém a higiene oral, as melhorias observadas assumiram significância estatística ($Z=-2.646$; $p=0.008$ e $Z=-2.646$; $p=0.008$), com um aumento do número de idosos completamente independentes (de 12 para 19 no aplica o desodorizante e de 13 para 20 no mantém a higiene oral). Para além da importância da força de preensão de palmar para o desempenho desta atividade (Chan et al., 2015; Enright et al., 2003; Tomás e Fernandes, 2012), consideramos que o aumento da força muscular e da amplitude articular nos

membros superiores, contribuiu para esta melhoria de dependência (Claros, Cruz e Beltrán, 2012).

Na atividade do domínio do autocuidado vestir-se e despir-se - veste as roupas na parte inferior do corpo, abotoa as roupas, usa cordões para amarrar e calça as meias, as diferenças observadas são indicativas de um aumento significativo do número de idosos que para passaram a ser completamente independentes após terem participado no programa de exercício físico. Esta melhoria poderá ser atribuída ao aumento de força muscular (Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Gonçalves et al., 2010; Roma et al., 2013; Vasconcelos et al., 2016), da força de preensão palmar (Enright et al., 2003), da amplitude articular dos membros superiores e inferiores (Gonçalves et al., 2010), e do equilíbrio estático e dinâmico (Leitão et al., 2015; Shishov et al., 2016).

Relativamente à atividade do domínio do autocuidado tomar banho – obtém objetos para o banho, as melhorias não assumiram significado estatístico ($Z=-1.000$; $p=0.317$), no entanto, observou-se um acréscimo no número de idosos completamente independentes e uma redução no número de idosos dependentes de pessoa para a realização desta atividade do tomar banho. Para a atividade abre a torneira as melhorias foram estatisticamente significativas ($Z=-2.828$; $p=0.005$) espelhando um maior número de idosos (passou de 9 para 17) que são completamente independentes após completarem o programa de exercício físico. Quanto à atividade lava o corpo, observou-se uma diferença com significado estatístico ($Z=-2.449$; $p=0.014$), traduzindo um maior número de participantes que usam o equipamento autonomamente. Este resultado poderá estar relacionado com o aumento da força muscular, amplitude articular e equilíbrio que incrementa nos idosos a habilidade de desempenhar esta atividade do autocuidado (Claros, Cruz e Beltrán, 2012; Olsen et al., 2015; Roma et al., 2013).

Relativamente a preparar e tomar a medicação não foram obtidas diferenças significativas entre a avaliação inicial e final. Esta situação resulta pelo facto de serem os enfermeiros da instituição os responsáveis pela preparação e administração da medicação, ainda que os clientes tenham competência cognitiva e motora para realizarem a atividade.

No âmbito dos resultados relativos à capacidade para realizar os diferentes domínios do autocuidado que integram o instrumento FADA, alguns resultados que não mostraram significância estatística apesar das melhorias observadas nos processos corporais (força muscular, amplitude articular, equilíbrio, força de preensão), pode ser explicado pelo facto da capacidade funcional ser também influenciada pelos processos

psicológicos (autoeficácia, atitude face ao autocuidado, envolvimento, força de vontade), os quais não foram alvo de avaliação e intervenção neste programa.

No que concerne aos efeitos psicossociais percebidos pelos idosos, conclui-se que a grande maioria dos participantes (60.9%) concorda totalmente que a participação no programa de exercício físico melhorou o humor e a saúde. No estudo levado a cabo por Pérez-Ros et al., (2016), ficou patente que o programa de exercício físico resulta também em benefícios afetivos e psicológicos para os idosos, bem como a melhoria na saúde e na qualidade de vida. Também a qualidade do sono e a diminuição da ansiedade foi relatada por 56.5% dos idosos na nossa amostra, na opção “concordo totalmente”. O facto do idoso se manter fisicamente ativo permite uma melhor função cognitiva e qualidade do sono (Cordeiro et al., 2014; Esmat, 2010; Malderen, Mets e Gorus, 2013; Tomás, 2012), contribuindo para a diminuição do risco de ansiedade (ACSM, 2009; ACSM, 2011; Chang, Huang e Jung, 2011). Por outro lado, dos idosos que fizeram parte da amostra, 56.5% concordaram que a prática de exercício físico melhorou a autoconfiança, o que, conseqüentemente aumentou a socialização. Estes resultados podem explicar a taxa de adesão de 100% ao programa de exercício físico (Claros, Cruz e Beltrán, 2012 e Sallinen et al., 2011). Quanto aos sintomas depressivos e stresse, 52.2% dos participantes expressou uma concordância total com o facto de a prática de exercício físico ter contribuído para o seu decréscimo, tal como no estudo de Matos, Mourão e Coelho (2016). A prática de exercício físico regular, tem-se mostrado, de forma consistente, associada à diminuição de sintomas depressivos e ao aumento de sentimentos de satisfação com a vida (Brett et al., 2015; Chang, Huang e Jung, 2011; Lowery et al., 2014; Olsen et al., 2015; Souza, Fillenbaum e Blay, 2015). Por fim, o aumento da autoeficácia, ou seja o sentimento de realização das atividades propostas, foi umas das experiências positivas relatadas por 52.2% dos idosos que participam num programa de exercício físico, tal como no estudo de Olsen et al., (2015).

A natureza do estudo (quase experimental sem grupo controlo) e algumas opções metodológicas, como a utilização de uma amostra de conveniência, comprometem a validade externa, pelo que os resultados não podem ser extrapolados para a população idosa institucionalizada. O reduzido tamanho amostral pode também ter influenciado a significância para algumas variáveis *outcome*. Quanto à duração do programa, consideramos que esta deveria ter sido maior, concretamente seis meses, de forma que os resultados fossem representativos de ganhos clínicos, essencialmente na capacidade para o autocuidado. Por outro lado, apontamos como uma limitação a não validação do

Instrumento Mini Cog, que inicialmente iria ser feita em conjunto com um estudo de outra aluna, mas que por motivos de força maior, não concluiu a dissertação. Como tal, e dado que a elaboração deste estudo já tinha um percurso definido, avançamos mesmo sem essa validação.

CONCLUSÃO

Face à realidade indiscutível do aumento da esperança média de vida, torna-se importante garantir aos idosos um envelhecimento bem-sucedido, aliado ao conceito de bem-estar (Castro e Amorim, 2016). Embora seja reconhecido que as ERPI devam promover um ambiente favorecedor de um envelhecimento ativo, garantindo a manutenção da autonomia, a verdade é que um dos seus principais problemas é a ausência de programas que estimulem a atividade física dos idosos e otimizem a sua capacidade para o AC.

A enfermagem de reabilitação tem um papel fundamental na promoção da saúde dos idosos, proporcionando uma assistência e resposta integral às necessidades dos mesmos (Lobo, 2012). Para além disso, deve ser capaz de fomentar a autonomia da pessoa idosa, através da implementação de intervenções de enfermagem que têm como objetivo o aumento da capacitação do idoso (Fernandes, 2013), tais como os programas de exercício físico (ACSM, 2011).

São várias as investigações que sustentam a importância da implementação de um programa de exercício físico em idosos institucionalizados, visando manter/melhorar a capacidade funcional (Gomes, 2014; Gonçalves et., al 2010; Lobo, 2012; Lopes, Passerini e Travensolo, 2010; Machado, Vieira e Almeida, 2016; Malderen, Mets e Gorus, 2013; Mayoralas et al., 2015; Mendes, 2013; Olsen et al., 2015; Preto et al., 2016). A presente investigação elaborou, implementou e avaliou o impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional em idosos institucionalizados.

A amplitude articular, a força muscular, a força de preensão palmar, o equilíbrio, o risco de queda e a capacidade para o autocuidado, foram as variáveis resultado selecionadas para avaliar o impacto do programa, tendo por base dois momentos avaliativos: antes do início do programa e após o seu término.

Os resultados revelaram que os idosos no final do programa apresentaram melhoria significativa no que concerne à amplitude articular, à força muscular e à força de preensão palmar. No que diz respeito à avaliação do equilíbrio estático e dinâmico, os

idosos apresentaram um melhor desempenho na execução do POMA I, após a participação no programa.

Relativamente ao risco de queda, verificou-se que após a participação no programa de exercício físico, o número de idosos sem risco de queda e alto risco de queda aumentou e, contrariamente diminuiu o número de idosos com baixo risco de queda.

Apesar das melhorias significativas observadas na força muscular, na amplitude articular e na força de preensão palmar, a sua repercussão na capacidade dos idosos para realizar os autocuidados não se revelou eficaz em alguns domínios do autocuidado, embora os scores médios obtidos, em certos domínios, esboçassem uma ligeira tendência de melhoria, no final do programa.

No domínio do autocuidado concluiu-se que nas atividades abre os recipientes (Alimentar-se), aplica o desodorizante e mantém a higiene oral (Arranjar-se), veste as roupas na parte inferior do corpo, abotoa as roupas, usa cordões para amarrar e calça as meias (Vestir/Despir) e no abre a torneira e lava o corpo (Tomar banho), o programa de exercício físico foi suficiente para induzir melhorias significativas nos níveis de dependência definidos para o FADA, para estas atividades. Constatou-se ainda, um aumento do número de idosos independentes com recurso a equipamento e completamente independentes, concomitantemente da diminuição do número de participantes dependentes de pessoa.

Dos efeitos psicossociais, percecionados pelos idosos que integraram a amostra e resultantes da participação no programa de exercício físico, verificou-se uma concordância máxima (concordo totalmente) em 60.9% dos participantes para a melhoria da saúde e do humor. De forma idêntica, mais de metade dos idosos (56.5%) referiram que a participação no programa contribuiu para reduzir a ansiedade e melhorar a qualidade do sono, para diminuir os estados depressivos e o stresse (52.2%) e para reduzir a dor (39.1%). Os idosos indicaram ainda (concordo) que a participação do programa de exercício físico concorreu para a melhoria na autoconfiança (56.5%), na autoeficácia (52.2%), na autoestima (47.8%), no autoconceito (43.5%) e na autoimagem (26.1%).

A par dos efeitos nas variáveis psicológicas, os participantes identificaram também contributos favoráveis no âmbito da vida social. Na realidade, a grande maioria dos idosos (78.2%) relaciona a sua participação no programa de exercício físico com o sentir-se mais satisfeito e produtivo (47.8% concordam e 30.4% concordam totalmente) e 82.6% considera que o programa fomentou o desempenho de novos papéis, estimulando a socialização (43.5% concorda totalmente e 39.1% concorda).

De um modo geral, esta investigação aponta, à semelhança do que é relatado na literatura, que a prática de exercício físico melhora a capacidade funcional dos idosos institucionalizados, sem défice cognitivo, particularmente no que se reporta a focos no âmbito dos processos corporais. Na opinião de Gomes et al., (2014), é desejável uma intervenção multifatorial baseada em ações de prevenção e na promoção da saúde do idoso.

Para estudos posteriores, apontamos a integração de mais exercícios direcionados para a estimulação vestibular, uma vez que é um dos principais fatores de perda de estabilidade em idosos, que leva ao comprometimento do equilíbrio. No percurso investigativo seria desejável a realização de estudos de natureza longitudinal prospetivos, com grupo de controle com representatividade amostral. Por fim, seria de extrema relevância a validação do instrumento Mini Cog.

O presente estudo contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento sobre a temática, e em específico para o conhecimento na área da enfermagem de reabilitação. A realização de programas de exercício físico, estruturados, planeados, com uma frequência e duração específica, com exercícios sequenciais, com intensidade determinada, com repetições e séries (volume), assim como com intervalo entre as séries definidas, são as variáveis fundamentais para obter um impacto positivo no desempenho da atividade funcional dos idosos e desta forma contribuir para o atraso das limitações que o processo do envelhecimento possa provocar. Proporcionar uma melhor qualidade de vida, através da promoção de estilos de vida saudáveis é o garante para um envelhecimento ativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, P. *Estatística em investigação epidemiológica: SPSS. Guia prático de medicina*. Lisboa: Climepsi Edições, 2007.
- AIRD, R. e BUYS, L. Active aging: Exploration into self-ratings of “being active”, out-of-home physical activity, and participation among older Australian adults living in four different settings. *Journal of Aging Research*. 2015, pp. 1-12.
- ALBINO, I. et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2012, vol. 15, nº 1, pp. 17-25.
- ALMEIDA, R, et al. Quedas em doentes hospitalizados: Contributos para a prática baseada na prevenção. *Revista Referência*. 2009, Série 3, nº 2, pp. 163-172.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM) – *testing and prescription*. 7ª Ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM) – *testing and prescription*. 8ª Ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009, pp. 1510-1521.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Position stand: exercise and physical activity for older adults. *Medicine Society Sports Exercise*. 2009, vol. 30, nº 6, pp. 992-1008.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2011, pp. 1334-1359.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). *Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*. 5ª Ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006. ISBN: 978-0-7817-4591-8.
- AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS). Guideline for prevention of falls on older persons. *Journal of American Geriatrics Society*. 2011, vol. 49, pp. 664-672.
- ANJOS, E. et al. Avaliação da performance muscular de idosos não sedentários antes e após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2012, vol. 13, nº 3, pp. 459-467.
- APÓSTOLO, João. *Instrumentos para avaliação em geriatria*. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. 2012. Tese de Mestrado.
- ARAÚJO, A. et al. Fidedignidade das medidas inter e intratestes com goniômetro universal e artrômetro podálico da amplitude ativa de eversão e inversão do tornozelo. *Revista de Fisioterapia*. 2014, vol. 21, nº 4, pp. 339-345.
- ARAÚJO, M. FLÓ, C. e MUCHALE, S. Efeitos os exercícios resistidos sobre o equilíbrio e a funcionalidade de idosos saudáveis: artigo de atualização. *Revista de Fisioterapia*. 2010, vol. 17, nº 5, pp. 277-283.

- ASSUMPÇÃO, C. et al. Treinamento resistido frente ao envelhecimento: Uma alternativa viável e eficaz. *Anuário da produção acadêmico docente*. 2009, vol. 2, nº 3, pp. 451-476.
- BALACHANDRAN, A. et al. Functional strength training: Seated machine vs standing cable training to improve physical function in elderly. *Journal Elsevier: Experimental Gerontology*. 2016, vol. 82, pp. 131-138.
- BANDY, W e SANDERS, B. *Exercício terapêutico, técnicas para intervenção*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- BARATA, J. *Mexa-se pela sua saúde. Guia prático de actividade física e de emagrecimento para todos*. 3ª Ed. Lisboa: Dom Quixote, 2003. ISBN: 978-97-2202-48-22.
- BARBOSA, B. et al. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. 2014, vol. 19, nº 8, pp. 3317-3325.
- BATISTA, L, et al. Avaliação da amplitude articular do joelho: correlação entre as medidas realizadas com o goniômetro universal e no dinamômetro isocinético. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2006, vol. 10, nº 2, pp. 193-198.
- BECHARA, F. e SANTOS, S. Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2008, vol. 1, nº 1, pp. 15-20.
- BENTO, P. et al. Exercício físico e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2010, vol. 12, nº 6, pp. 471-479.
- BERNARDI, D., REIS, M e LOPES, N. O tratamento da sarcopenia através do exercício de força na prevenção de quedas em idosos: revisão da literatura. *Ensaio e Ciência*. 2008, vol. 7, nº 2, pp. 197-213.
- BICUDO, M. – Do envelhecimento saudável à longevidade com qualidade: contributos dos enfermeiros. In LOPES, Maria – *O Cuidado de enfermagem à pessoa idosa da investigação à prática*. 1ª Edição. Lusociência Edição, 2013, pp. 39-74
- BLOCH, F. et al. Episodes of falling among elderly people: a systematic review and meta-analysis of social and demographic pre-disposing characteristics. *Clinics*. 2010, vol. 65, nº 9, pp. 895-903.
- BOHANNON, R. et al. Reference values for adult grip strength measure with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiother*. 2006, vol. 92, pp. 11-15.
- BORGES, L. et al. What is the intensity of exercise sessions of a physical exercise program for older adults? *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2015, vol. 17, nº 5, pp. 527-538.
- BORSON, S. et al. Implementing routine cognitive screening of older adults in primary care: process and impact on physician behavior. *Society of General Internal Medicine*. 2007, vol. 22, pp. 811-817.
- BORSON, S. et al. Improving identification of cognitive impairment in primary care. *International Journal of Geriatric psychiatry*. 2006, vol. 21, pp. 349-355.
- BORSON, S. et al. The Mini-Cog as a screen for dementia: Validation in a population-based sample. *American Geriatrics Society*. 2003, vol. 51, nº 10, pp. 1451-1454.
- BORSON, S. et al. The Mini-Cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *Journal Geriatric Psychiatry*. 2000, vol. 15, pp. 1021-1027.
- BOWLING, A. *Research methods in health: investigating health and health services*. 4ª Ed. Inglaterra: McGraw Hill, 2014. ISBN: 978-0-335-2627-8.
- BREET, L. et al. Effects of physical exercise on health and well-being of individuals living with a dementia in nursing homes: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015.

- BRITO, F. e COSTA, S. Quedas. In PAPALEO, N e BRITO, F – *Urgências em geriatria*. São Paulo: Atheneu, 2001. Pp. 323-335.
- BUATOIS, S. et al. A simple Clinical scale to stratify risk of recurrent falls in community-dwelling adults aged 65 years and older. *Journal of Physical Therapt*. 2010, vol. 90, nº 4, pp. 550-560.
- BUZZACHERA, C. et al. Efeitos do treinamento de força com pesos livres sobre os componentes da aptidão funcional em mulheres idosas. *Revista da Educação Física de Maringá*. 2008, vol. 19, nº 2, pp. 195-203.
- CAPLAN, M. The basic of personal training for seniors. *ACSM Certification*. 2014.
- CARPENITO, L. *Nursing diagnosis application to clinical practice*. 14ªEd. Filadélfia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
- CARVALHO, J. e MOTA, J. *A actividade física na terceira idade*. 1ª Ed. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 2002. ISBN: 972-8508-56-5.
- CARVALHO, J. et al. Força muscular em idosos – Será o treino generalizado suficientemente intenso para promover o aumento de força muscular em idosos de ambos os sexos? *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 2004, vol. 4, nº 1, pp 51-57.
- CARVALHO, M, LUCKOW, E e SIQUEIRA, F. Quedas e fatores associados em idosos institucionalizados no município de Pelotas (RS, Brasil). *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. 2011, vol. 16, nº 6, pp. 2945-2952.
- CARVALHO, M. e DIAS, M. Adaptação dos idosos institucionalizados. *Revista Millenium*. 2011, vol. 40, pp. 161-184.
- CASTRO, M. e AMORIM, I. Qualidade de vida e solidão em idosos residentes em lar. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*. 2016, Ed. Esp. 3, pp. 39-44.
- CHAN, J. et al. Genetics of hand grip strength in mid to late life. *American Aging Association*. 2015, vol. 37, nº 3, pp. 1-10.
- CHANG, M., HUANG, Y. e JUNG, H. The effectiveness of exercise educations programme on fall prevention of the community-dwelling elderly: A preliminary study. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. 2011, vol. 21, pp. 56-63.
- CHAVES, T, et al. Confiabilidade da fleximetria e goniometria na avaliação da amplitude de movimento cervical em crianças. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2008, vol. 12, nº 4, pp. 283-289.
- CHOU, C. et al. Effect of excrise on physical function, daily living activity and quality of life in the frail older adults: a meta analysis. *Archive Physical Medicine Rehabilitation*. 2012, vol. 93, pp. 237-244.
- CIPRIANI, N. et al. Aptidão funcional de idosas praticantes de atividades físicas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2010, vol. 12, nº 2, pp. 106-111.
- CLARA, H. – Programas de treino de força muscular para o idoso. In BARREIROS, João, ESPANHA, Margarida e CORREIA, Pedro – *Actividade física e envelhecimento*. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana, 2006. ISBN: 972-735-133-6.
- CLAROS, J., CRUZ, M. e BELTRÁN, Y. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidade en adultos mayores. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*. 2012, vol. 17, nº 2, pp. 79-90.
- CLEMENTE, A. *Método DeLorme versus Electroestimulação no fortalecimento muscular do quadricípete*. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa – Porto, 2008. Tese de Mestrado.
- COELHO, T. et al. Quality of standing balance in community-dwelling elderly: Age-related differences in single and dual task conditions. *Journal Elsevier: Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2016, vol. 67, pp. 34-39.

- COLLIÈRE, M. 2ª Ed. Lisboa: Lusociência, 2003. ISBN: 978-972-8383-53-4.
- CORDEIRO, J. et al. Efeitos da atividade física na memória declarativa, capacidade funcional e qualidade de vida em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2014, vol. 17, nº 3, pp. 541-552.
- COSTA, E. et al. Efeitos de um programa de exercícios em grupo sobre a força de preensão manual em idosas com baixa massa óssea. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*. 2012, vol. 56, nº 5, pp. 313-318.
- COSTA-DIAS, FERREIRA E OLIVEIRA, 2014, M., FERREIRA, P. e OLIVEIRA, A. Adaptação cultural e linguística e validação da Escala de Quedas de Morse. *Revista de Enfermagem Referência*. 2014, Série IV, nº 2, pp. 7-17.
- COSTA-DIAS, FERREIRA E OLIVEIRA, 2014, M. *Quedas em contexto hospitalar: Fatores de risco*. Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, 2014. Tese de Doutoramento.
- COSTA-DIAS, M., MARTINS, T e ARAÚJO, F. Estudo do ponto de corte da Escala de Quedas de Morse (MFS). *Revista Enfermagem de Referência*. 2014, Série IV, nº 1, pp. 65-74.
- COUTINHO, C. *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, 2011. ISBN: 978-972-40-4487-3.
- CUNHA, P. e PINHEIRO, L. O papel do exercício físico na prevenção de quedas nos idosos: uma revisão baseada na evidência. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*. 2016, vol. 32, pp. 96-100.
- CYRINO, E. et al. Comportamento da flexibilidade após 10 semana de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. 2004, vol. 10, nº 4, pp. 233-237.
- DIAS, G. e MENDES, R. *Atividade física para a terceira idade*. Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra, 2013.
- DIAS, G. et al. Programa de atividade física para idosos. *Exedra Revista Científica ESEC*. 2014, pp. 120-134.
- DINIZ, G. et al. Doenças neuromusculares e instrumentos úteis na avaliação motora em crianças e adolescentes. *Revista de Medicina de Mins Gerais*. 2010, vol. 20, nº 4, pp. 12-19.
- DIREÇÃO GERAL DA SAÚDE (DGS). Programa nacional para a saúde das pessoas idosas. Ministério da Saúde, 2004.
- DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE (DGS). *Prevenção dos acidentes domésticos com pessoas idosas, acidentes domésticos e de lazer informação adequada*. Relatório ADÉLIA, 2005.
- DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE (DGS). *Quem? Eu? Exercício? Exercício sem riscos para lá dos sessenta*. Lisboa: Grafifina, 2001.
- DODDS, R. e SAYER, A. Sarcopenia and frailty : new challenges for clinical practice. *Clinical Medicine Horizons in Medicine*. 2016, vol. 16, nº 5, pp. 455-458.
- DOERFLINGER, D. Mental status assessment of older adults: The Mini-Cog. *Best practices in nursing care to older adults*. 2013, nº 3.
- ENRIGHT, P, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Journal Chest*. 2003, vol. 123, nº 2, pp. 387-398.
- ESCOLAR, D, et al. Clinical evaluator reliability for quantitative and manual muscle testing measures of strength in children. *Muscle Nerve*. 2002, vol. 6, nº 4, pp. 787-793.
- ESMAT, T. Fitness for anti-aging. *A quarterly publication of the ACSM*. 2010, p. 3.
- FABRÍCIO, S, et al. Quedas acidentais em idosos institucionalizados. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2002, vol. 13, nº 3, pp. 51-59.

- FERNANDES, A e BOTELHO, A. Envelhecer ativo, envelhecer saudável: o grande desafio. *Fórum sociológico*. 2007, vol. 17, pp. 11-16.
- FERNANDES, A. e MARTINS, J. Teste de força de prensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. *Revista de Fisioterapia e Movimento*. 2011, vol. 24, nº 3, pp. 567-578.
- FERNANDES, A. et al. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioterapia Movimento*. 2012, v. 25, nº 4, pp. 821-830.
- FERNANDES, A., NOGUEIRA, M. e TELES, P. Risco de queda dos idosos, de uma unidade de saúde familiar. *Revista Investigação em Enfermagem*. 2014, pp. 68-75.
- FERNANDES, M. - Envelhecimento bem sucedido: Modelo da intervenção da enfermagem. In LOPES, Maria – *O Cuidado de enfermagem à pessoa idosa da investigação à prática*. 1ª Edição. Lusociência Edição, 2013, pp. 3-37
- FERNANDES, T. – *Efeito de um programa de mobilização e exercício ativo sobre a amplitude articular e pessoas com síndrome de desuso*. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança, 2015. Tese de Mestrado.
- FERREIRA, D e YOSHITOME, A. Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2010, vol. 63, nº 3, pp. 991-997.
- FESS, E. Grip strength. In CASANOVA, J. *Clinical assessment recommendations*. 2ª Edição. Chicago: American Society of Hand Therapist, 1992.
- FILHO, M. et al. Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável. *Revista Brasileira das Ciências do Envelhecimento humano*. 2010, vol. 7, nº 1, pp. 97-106.
- FORTIN, M. *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Lisboa: Lusodidacta, 2006.
- FORTIN, M. *O processo de investigação. Da concepção à realização*. 2ª Ed. Loures: Lusociência, 1999. ISBN: 972-8383-10.
- FORTIN, M. *O processo de investigação: da ocorrência da concepção à realização*. Loures: Lusodidacta, 2009.
- FRADES, J. et al. Depressão no idoso: sintomas em indivíduos institucionalizados e não-institucionalizados. *Revista de Enfermagem Referência*. 2015, Série IV, nº 4, pp. 41-49.
- FREITAS, Z. et al. – *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002.
- GALLO, L. et al. Alongamento no programa de atividade física para terceira idades (PROFIT): promovendo a melhora da capacidade funcional em idosos. *Revista Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*. 2012, vol. 23, nº 1, pp. 1-6.
- GALLON, D e GOMES, A. idosos institucionalizados e os efeitos do exercício no processo de envelhecimento musculoesquelético: uma revisão. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*. 2011, vol. 8, nº 1, pp. 136-147.
- GALLON, D, et al. The effects of stretching on the flexibility, muscle performance and functionality of institutionalized older women. *Brazilian Journal of medical and Biological Research*. 2011, vol. 44, nº 3, pp. 229-235.
- GARCÍA-FLORES, F. et al. Correlation between gait speed and muscular strength with balance for reducing falls among elderly. *Cirurgía y Cirujanos*. 2016, vol. 84, nº 5, pp. 392-397.
- GAULT, M. e WILLEMS, M. Aging, Functional Capacity and Eccentric Exercise Training. *Aging and Disease*. 2013, vo. 4, nº 6, pp. 351-363.
- GERRISH, K. e LACEY, A. *Investigación en enfermería*. 5ª ed. Madrid : Mc Grawtill, 2006.

- GOMES, E. et al. Fatores associados ao risco de queda em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2014, vol. 19, nº 8, pp. 3543-3551.
- GOMES, J. *Efeitos de um programa de enfermagem de reabilitação na prevenção do declínio funcional em idosos institucionalizados*. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança, 2014. Tese de Mestrado.
- GONÇALVES, C. As pessoas idosas nas famílias institucionais segundo os censos. *Revista de Estudos Demográficos*. 2003, vol. 34, pp. 41-60.
- GONÇALVES, L. et al. O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. *Caderno de Saúde Pública do Rio de Janeiro*. 2010, vol. 24, nº 9, pp. 1738-1746.
- GOUVEIA, E, et al. Uma comparação da aptidão funcional de mulheres idosas portuguesas e brasileiras. *Revista do Ministério da Educação Física Viçosa*. 2012, Ed. Esp., nº 1, pp. 1208-1218.
- GSCHWIND, Y. et al. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BioMed Central Geriatric*. 2013, vol. 105, pp. 1-13.
- GUCCIONE, A. *Fisioterapia Geriátrica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Edições Guanabará Koogan, 2002.
- GUEDES, J. et al. Efeitos do treinamento combinado sobre a força, resistência e potência aeróbica em idosas. *Revista Brasileira de Medicina Esporte*. 2016, vol. 22, nº 6, pp. 480-484.
- HALVARSSON, A. et al. Long-term effects of a progressive and specific balance-training programme with multi-task exercise for older adults with osteoporosis: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*. 2016, vol. 30, nº 11, pp. 1049-1059.
- HAMZA, S., WAHBA, H. e HEGAZY, M. Assessment of handgrip strength variables in a population of Egyptian elderly. *Middle East Journal of Age and Aging*. 2013, vol. 10, nº 3, pp. 19-23.
- HARRIS, T. et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health, aging and body composition study. *Journal of Gerontology*. 2006, vol. 61, nº 10, pp. 1059-1064.
- HERDMAN, S. Role of vestibular adaptation in vestibular rehabilitation. *Sage Journal*. 1998, vol. 119, nº 1, pp. 49-54.
- HISLOP, H. e MONTGOMERY, J. *Provas de função muscular Técnicas de exame manual*. 8ª Ed. Lisboa: Lusodidacta, 2008. ISBN: 978-989-8075-10-9.
- HUBER, F. e WELLS, C. *Therapeutic Exercise. Tratment Planning for Progression*. 1ª Ed. Saunders, 2006. ISBN: 978-1416-068-327.
- INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSING (ICN) - *International council of nurses*. 2016. Disponível em: <https://www.flipsnack.com/ordemenfermeiros/catalogo-ciper-2015.html>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE). *Censos 2011 Resultados Definitivos Portugal*. Lisboa: INE, 2012.
- JACOB, L. Envelhecimento da população. In JACOB, Luís et al. – *Envelhecimento e Economia Social: Perspetivas atuais*. Psicossoma, 2013, pp. 43-49.
- JÚNIOR, A. *Exercícios de alongamento. Anatomia e Fisiologia*. 1ª Ed. Barueri: Editora Manole, 2002. ISBN: 85-204-1401.
- JUNIOR, M. e HECKMAN, M. – Distúrbio da postura, marcha e quedas. In FREITAS, Elizabete, et al. – *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

- JÚNIOR, P. et al. Reabilitação vestibular na qualidade de vida e sintomatologia de tontura de idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014, vol. 19, nº 8, pp. 3365-3374.
- JUSTINE, M. et al. Effects of multicomponent exercise training on physical functioning among institutionalized elderly. *International Scholarly Research Network Rehabilitation*. 2012, p. 1-7.
- KALAPOTHARAKOS, V, et al. Effects of a heavy and a moderate resistance training on functional performance in older adults. *Journal of strength and conditioning research*. 2004, vol. 19, nº 3, pp. 652-657.
- KALAVAR, J. e DUVVURU, J. Effect of behavioural interventions and functional competence in older adults. *Indian Journal of Gerontology*. 2014, vol. 28, nº 2, pp. 173-181.
- KISNER, C e COLBY, L. *Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas*. 4ª Ed. Manole, 2005.
- KISNER, C e COLBY, L. *Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas*. 5ª Ed. Manole, 2009.
- LEE, H. et al. Effects of a Multifactorial fall preventions program on fall incidence and physical function in community-dwelling older adults with risk of falls. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2013, vol. 94, pp. 606-615.
- LEITÃO, L. et al. Retenção da capacidade funcional em mulheres idosas após a cessação de um programa de treino multicomponente: estudo longitudinal de 3 anos. *Revista Motricidade*. 2015, vol. 11, nº 3, pp. 81-91.
- LEMOS, E. e VERRÍSIMO, M. Tratamento antidislipidêmico no idoso. *Revista Factores de Risco*. 2015, nº 38, pp. 74-91.
- LIMA, C. et al. Effectiveness of a physical exercise intervention program in improving functional mobility in older adults after hip fracture in later stage rehabilitation: protocol of a randomized clinical trial. *BioMed Central*. 2016, vol. 16, pp. 1-6.
- LIMA, G. et al. Estudo longitudinal do equilíbrio postural e da capacidade aeróbica de idosos independentes. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2011, vol. 15, nº 4, pp. 272-277.
- LLANO, M. et al. *Guia prático da actividade física na 3ª idade*. 3ª Ed. Cacém: Coleção Fitness é Manz, 2006.
- LOBO, A e MARTINS, J. Assistência de enfermagem ao utente após acidente vascular cerebral. In MOURA, Cristina, et al – *Novos olhares na saúde*. 1ª Edição. Vila Real: Escola Superior de Enfermagem Drº José Timóteo Montalvão Machado, 2014.
- LOBO, A. Relação entre aptidão física, atividade física e estabilidade postural. *Revista de Enfermagem Referência*. 2012, Série III, nº 7, pp. 123-130.
- LOJUDICE, D, et al. Quedas de idosos institucionalizados: ocorrência e fatores associados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2010, vol. 13, nº 3, pp. 403-412.
- LOPES, M. et al. Avaliação da funcionalidade e necessidade dos cuidados dos idosos. *Revista Latina Americana de Enfermagem*. 2013, vol. 21, pp. 1-9.
- LOPES, M., PASSERINI, C. e TRAVENSOLO, C. Eficácia de um protocolo fisioterapêutico para equilíbrio em idosos institucionalizados. *Seminário de Ciências Biológicas e da Saúde*. 2010, vol. 31, nº 2, pp. 143-152.
- LOWERY, D. et al. The effect of exercise on behavioural and psychological symptoms of dementia: the EVIDEM-E randomized controlled clinical trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2014, vol. 29, pp. 819-827.
- LUSTOSA, L. et al. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. *Revista Fisioterapia*. 2010, vol. 12, nº 2, pp. 153-156.

- LYRA, R. et al. Comparação da autonomia funcional de idosos praticantes e não praticantes de treinamento combinado. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. 2010, vol. 9, nº 1, pp. 16-23.
- MACHADO, M., VIEIRA, M. e ALMEIDA, S. Health and self-care profile of older people: a descriptive study in nursing homes, in northern Portugal. *Quality un Primary Care*. 2016, vol. 24, nº 1, pp. 12-16.
- MACIEL, A. Quedas em idosos: um problema de saúde pública desconhecido pela comunidade e negligenciado por muitos profissionais da saúde e por autoridade sanitárias brasileiras. *Revista de Medicina e Minas Gerais*. 2010, vol. 20, nº 4, pp. 554-557.
- MAGALHÃES, J. *Ocorrência de quedas em idosos: Para um cuidado humanizado*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2016. Tese de Mestrado.
- MALDEREN, L., METS, T. e GORUS, E. Interventions to enhance the quality of life of older people in residential long-term care: a systematic review. *Ageing Research Reviews*. 2013, vol. 12, nº 1, pp. 141-150.
- MARÔCO, J. *Análises estatística com SPSS Statistcs*. 6ª Ed. Report Number Editora, 2014.
- MARQUES-VEIRA, C., AMARAL, T. e SOUSA, P. – Contributos para um envelhecimento ativo. In MARQUES-VIEIRA, Cristina e SOUSA, Luís – *Cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa ao longo da vida*. 1ª Edição. Lusodidacta, 2016, pp. 525-534.
- MARTINS, Gabriel, et al. Resultados da intervenção de enfermagem de reabilitação em contexto de uma unidade de cuidados na comunidade. In MOURA, Cristina, et al – *Novos olhares na saúde*. 1ª Edição. Vila Real: Escola Superior de Enfermagem Drº José Timóteo Montalvão Machado, 2014.
- MATOS, A., MOURÃO, I. e COELHO, E. Interação entre a idade, escolaridade, tempo de institucionalização e exercício físico na função cognitiva e depressão em idosos. *Revista Motricidade*. 2016, vol. 22, nº. 2, pp. 38-47.
- MAYORALAS, G. et al. Active ageing and quality of life: factores associated with participation in leisure activities among institutionalized older adults, with and without dementia. *Ageing & Mental Health*. 2015, vol. 19, nº 11, pp. 1031-1041.
- McARDLE, W., KATCH, F. e KATCH, V. *Fisiologia do exercício. Nutrição, energia e desempenho humano*. 7ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL (MRC). *Aids to examination of the peripheral nervous system*. London: Her Majesty's Stationary Office, 1976.
- MENDES, C. *Efeitos de um programa de exercícios enfermagem de reabilitação na aptidão física e independência funcional de idosos institucionalizados*. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 2013. Tese de Mestrado.
- MENDES-CHILOFF, C. *Estudo da prevalência dos sintomas depressivos e declínio cognitivo de idosos internados num Hospital de Ensino*. Faculdade de Medicina de Botucatu, São Paulo. 2006. Tese de Mestrado.
- MENEZES, R. e BACHION, M. Estudo da presença de fatores de riscos para quedas, em idosos institucionalizados. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. 2008, vol. 13, nº 4, pp. 1209-1218.
- MENEZES, R. et al. Estudo longitudinal dos aspetos multidimensionais da saúde de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2011, vol. 14, nº 3, pp. 485-496.
- MERLINI, L, et al. Motor function-muscle strength relationship in spinal muscular atrophy. *Muscle Nerve*. 2004, vol. 29, nº 4, pp. 548-552.

- MEROM, D. et al. Prevalence and correlates of participation in fall prevention exercise/physical activity by older adults. *Journal of Preventive Medicine*. 2012, vol. 55, pp. 613-617.
- MICKLE, K. et al. Efficacy of a progressive resistance exercise program to increase toe flexor strength in older people. *Clinical Biomechanics*. 2016, vol. 40, pp. 14-19.
- MIDÕES, C. *Fatores determinantes no consumo de medicamentos: um estudo em idosos no concelho de Macedo de Cavaleiros*. Instituto Politécnico de Bragança, 2012. Tese de Mestrado.
- MOFFAT, M e VICKERY, S. *Manual de manutenção e reeducação postural*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- MONTENEGRO, L. A importância da prática do treinamento de força pelos indivíduos idosos. *Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício*. 2011, vol. 5, nº 29, pp. 423-426.
- MOREIRA, M. – *Efeitos de um programa de treino de força na capacidade funcional de um grupo de idosos*. Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, 2014. Tese de Mestrado.
- MORSE, J, et al. Development of a scale to identify the fall-prone patients. *Canadian Journal of Aging*. 1989, vol. 8, nº 4, pp. 366-377.
- MORSE, J. *Preventing patients falls: Establishing a fall intervention program*. 2ªEd. Nova Iorque: Springer, 2009.
- MURAKAMI, F. et al. Evolução funcional de pacientes graves submetidos a um protocolo de reabilitação precoce. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2015, vol. 27, nº 2, pp. 161-169.
- NEVES, H. *Causas e consequências da institucionalização de idosos: estudo tipo série de casos*. Universidade da Beira-Anterior, 2012. Tese de Mestrado.
- NUNES, L. *Considerações éticas a atender nos trabalhos de investigação académica de enfermagem*. Escola Superior de Saúde de Setúbal: Departamento de Enfermagem, 2013. ISBN: 978-989-98206-1-6.
- NUNES, M. et al. Relationship between muscle strength and motor function in Duchenne muscular dystrophy. *Arquivo de Neuropsiquiatria*. 2016, vol. 74, nº 7, pp. 530-535.
- NUNES, M., FERRETTI, R. e SANTOS, M. *Enfermagem em Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. ISBN: 978-85-277-2116-5.
- OLANREWAJU, O. et al. Physical activity in community dwelling older people: A systematic review of reviews of interventions and context. *PLoS One*. 2016, vol. 11, nº 12, pp. 1-19.
- OLIVEIRA, A. *Bioestatística, Epidemiologia e Investigação Teoria e Aplicações*. Edições Lidel, 2009.
- OLIVEIRA, C. *Envelhecimento e bem-estar psicológico em adultos em idade avançada residentes em lar: Um estudo nas ilhas das Flores e Corvo*. Universidade dos Açores, 2012. Tese de Mestrado.
- OLSEN, C. et al. Increased self-efficacy: the experience of high-intensity of nursing home residents with dementia – a qualitative study. *BioMed Health Services Research*. 2015, vol. 15.
- ORDEM DO ENFERMEIROS (OE). Regulamento dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem de reabilitação, 2011.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) – *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, WHO Publications, 2010. ISBN: 978-92-4-159-997-9.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). *Envelhecimento Ativo: Uma política de saúde*. Brasília, OMS, 2005.

- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) – *Handbook for Guideline Development*. Geneva: WHO Publications, 2012. ISBN: 978-92-4-154844-1.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). *Global Recommendations on Physical Activity for Health: 65 years and above*. 2011.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). *Global report on fall prevention in older age*. 2007.
- OSTROWKA, B. et al. Postural stability and body posture in older women: comparison between fallers and non-fallers. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacia*. 2007, vol. 10, pp. 486-495.
- PAULA, J. – Avaliação Funcional. In GREVE, Júlia – *Tratado de Medicina de Reabilitação*. São Paulo: Roca, 2007. ISBN: 978-85-7241-688-7.
- PEREIRA, M. e GOMES, P. Testes de força de resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – Revisão e novas evidências. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2003, vol. 9, nº 5, pp. 325-335.
- PEREIRA, S. *Formulário de avaliação da dependência no autocuidado Versão reduzida*. Escola Superior de Enfermagem do Porto, 2014. Tese de Mestrado.
- PÉREZ-ROS, P. et al. A one-year proprioceptive exercise programme reduces the incidence of falls in community-dwelling elderly: A before-after non-randomized intervention study. *Journal Maturitas*. 2016, vol. 94, pp. 155-160.
- PETIZ, E. *Actividade física, equilíbrio e quedas. Um estudo em idosos institucionalizados*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade do Porto, 2002. Tese de Mestrado.
- PINHEIRO, I. et al. Patologia da carótida. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*. 2010, vol. 26, pp. 496-501.
- PORDATA. *Retrato de Portugal. Edição 2016*. Lisboa, 2016.
- PORTNEY, L. e WATKINS, M. *Foundations of clinical research applications to practice*. 3ª Ed. Cloth, 2008.
- PORTUGAL, L. *Osteopenia e Osteoporose: factores modificáveis e não modificáveis*. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa – Porto, 2012. Tese de Mestrado.
- PRETO, L. et al. Efeitos de um programa de enfermagem de reabilitação na aptidão funcional de idosos institucionalizados. *Revista Enfermagem de Referência*. 2016, Série IV, nº 8, pp. 55-63.
- QUADROS, A. et al. Estudo do nível de atividade física, independência funcional e estado cognitivo de idosos institucionalizados: análise por género. *Jornal brasileiro de Biometricidade*. 2008, vol. 2, nº 2, pp. 39-50.
- RAPOSO, A. *A carga no treino desportivo*. Lisboa: Editorial Caminho, 2000.
- REGATTO, A. et al. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. *Revista Fisioterapia Movimento*. 2010, vol. 23, nº 1, pp. 83-90.
- REIS, M. et al. Quedas em idosos com perturbações mentais residentes em unidade de saúde de longa duração. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*. 2014, Ed. Esp. 1, pp. 33-39.
- RIBEIRO, et al. A influência das quedas na qualidade de vida dos idosos. *Ciência & Saúde Colectiva*. 2008, vol. 13, nº 2, pp. 1265-1273.
- RIBEIRO, J. *Investigação e avaliação em psicologia e saúde*. 2ª Ed. Lisboa: Pápebo, 2010. ISBN: 978-989-8463-01-2.
- RIBEIRO, O. e PAÚL, C. – *Envelhecimento ativo*. 2ª Edição. Lidel, 2011.
- RIBEIRO, O. O envelhecimento “ativo” e os constrangimentos da sua definição. *Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*. 2012, pp. 33-52.

- RIBEIRO, O., PINTO, C. e REGADAS, S. A pessoa dependente no autocuidado: implicações para a Enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência*. 2014, Série IV, nº 1, pp. 25-36.
- RIBEIRO, S. *Diferença do tipo de institucionalização na orientação espacial e orientação temporal e nas atividades básicas da vida diária dos idosos*. Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, 2013. Tese de Mestrado.
- ROBERTS, H. et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardized approach. *Age and Aging Journal*. 2011, vol. 40, pp. 423-429.
- RODACKI, A. et al. Transient effects of stretching exercises on gait parameters of elderly woman. *Manual of therapy*. 2011, vol. 14, nº 2, pp. 167-172.
- ROGERS, M. Balance and Fall Prevention. *ACSM Fit Society*. 2010, pp. 5-6.
- ROMA, M. et al. Effects of resistance training and aerobic exercise in elderly people concerning physical fitness and ability: a prospective clinical trial. *Einstein*. 2013, vol. 11, nº 2, pp. 153-157.
- RUNGE, M. Multifactorial pathogenesis of falls as a basics for multifactorial interventions. *Journal Musculoskelet Neural Interact*. 2005, vol. 5, nº 2, pp. 127-134.
- SACCO, I. et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural dos membros inferiores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2007, vol. 11, nº 5, pp. 411-417.
- SACHETTI, A. et al. Equilíbrio x Envelhecimento humano: um desafio para a fisioterapia. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2010, vol. 11, nº 1, pp. 64-69.
- SALES, A. e CORDEIRO, N. *Envelhecer Saudável e Ativo*. Lisboa: Edições Lidel. 2012. ISBN: 978-972-757-862-7.
- SALLINEN, J. et al. Hand-Grip strength cut-points to screen older persons at risk for mobility limitation. *Journal American Geriatric Society*. 2011, vol. 58, nº 9, pp. 1721-1726.
- SANTOS, A. *Alterações da aptidão física, composição corporal e medo de cair de idosos institucionalizados*. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança, 2013. Tese de Mestrado.
- SANTOS, A. *Quedas em idosos institucionalizados*. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, 2012. Tese de Mestrado.
- SCHIJNDEL-SPEET, M. et al. A structured physical activity and fitness programme for older adults with intellectual disabilities: results of a cluster-randomised clinical trial. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2017, vol. 61, nº 1, pp. 16-29.
- SCHUBERT, M. et al. Mechanism of dynamic visual acuity recovery with vestibular rehabilitation. *Archive Physical Medicine Rehabilitations*. 2008, vol. 89, pp. 500-507.
- SEQUEIRA, C. – *Cuidar de idosos com dependência física e mental*. Lisboa: Lidel, 2010.
- SEYNNES, O. et al. Physical and functional responses to low-moderate versus high-intensity progressive resistance training in frail elders. *Journal of Gerontology Association Biology Society Medicine*. 2004, vol. 59, nº 5, pp. 503-509.
- SHARPE, P. et al. Participation, satisfaction, perceived benefits, and maintenance of behavioral self-management strategies in a self-directed exercise program for adults with arthritis. *Journal Elsevier: Evaluation and Program Planning*. 2016, vol. 60, pp. 143-150.
- SHECHTMAN, O. et al. Reliability and validity of the DyEx dynamometer. *Journal Hand Therapist*. 2005, vol. 18, pp. 339-347.

- SHERRINGTON, C. et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016.
- SHISHOV, N. et al. Old adult fallers display reduced flexibility of arm and trunk movements when challenged with different walking speeds. Elsevier: *Gait & Posture*. 2016, vol. 52, pp. 280-286.
- SILVA, M. e RABELO, H. Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre mulheres idosas praticantes de atividade física e não praticantes. *Revista digital de educação física Movimentum*. 2006, vol. 1, pp. 1-15.
- SILVA, N. *As quedas nos idosos: A importância da Educação para a Saúde*. Faculdade de Medicina e Faculdade de psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto, 2011. Tese de Mestrado.
- SILVA, N. e FARINATTI, P. Influência de variáveis do treinamento contra-resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. *Revista Brasileira de Medicina Esporte*. 2007, vol. 13, nº 1, pp. 60-66.
- SILVA, T. et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspetos etiológicos e opções terapêuticas. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2006, vol. 46, nº 6, pp. 391-397.
- SILVA, V. e CÁRDENAS C. Aspectos simbólicos da alimentação na velhice. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2009, vol. 3, nº 4, pp. 175-181.
- SIMÕES, E. Osteoporose – Novas abordagens. *Sociedade portuguesa de reumatologia*. 2009, pp. 20-22.
- SLUGA, T. et al. Reliability and validity of the medical research council (MRC) scale and a modified scale for testing muscle strength in patients radial palsy. *Journal Rehabilitation Medicine*. 2008, vol. 40, pp. 665-671.
- SOARES BRANCO, P. Validação da versão portuguesa da “activities-specific balance confidence scale”. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*. 2010, vol. 19, nº 2, pp. 20-25.
- SOARES, A. e AMORIM, M. Qualidade de vida e espiritualidade em pessoas idosas institucionalizadas. *Revista Portuguesa e Enfermagem de Saúde Mental*, 2015, Ed. Esp. 2, pp. 45-51.
- SOARES, M. et al. Vulnerabilidade social da população idosa e a necessidade de políticas de proteção como mecanismo de inclusão social. *Revista Qualitas*. 2010, vol. 9, nº 1.
- SOUSA, J. *Quedas em idosos, aptidão física, equilíbrio e mobilidade e medo de cair e idosos praticantes e não praticantes de exercício físico*. Faculdade de Desporto, Universidade do porto, 2008. Monografia de Licenciatura não publicada.
- SOUSA, L. et al. Instrumentos de avaliação do risco de quedas em idosos residentes na comunidade. *Revista electrónica trimestral de Enfermería Global*. 2016, nº 42, pp. 506-520.
- SOUSA, S. et al. Polimedicação em doentes idosos: adesão à terapêutica. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*. 2011, vol. 27, pp. 176-182.
- SOUSA-UVA, M. e DIAS, C. Prevalência de acidente vascular cerebral na população portuguesa: dados da amostra ECOS 2013. *Boletim Epidemiológico*. 2014, Série II, nº 9, pp. 12-14.
- TABOADELA, C. *Goniometria: Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. 1ª Edição. Buenos Aires: Asociart, 2007.
- TAVEIRA, D. *Alterações nas capacidades motoras básicas, em idosos institucionalizados submetidos à prática de actividade física*. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Castelo Branco, 2010. Tese de Mestrado.

- TIEDEMANN, A. e SHERRINGTON, C. The role of exercise for fall prevention in older age. *Revista Motriz*. 2013, vol. 19, nº 3, pp. 541-547.
- TIEDEMANN, A. et al. Exercise and sports science Australia positions statement on exercise and fall prevention in older people. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2011, vol. 14, pp. 489-495.
- TINETTI, M. Performance oriented assessment of mobility problems in the elderly persons. *Journal of American Geriatric Society*. 1986, vol. 34, pp. 119-126.
- TODDE, F. et al. A 12-week vigorous exercise protocol in a healthy group of persons over 65: study of physical function by means of the fitness test. *BioMed Research International*. 2016.
- TOMÁS, M. e FERNANDES, M. Força de prensão – Análise de concordância entre dois dinamómetros: JAMAR vs E-Link. *Revista Saúde e Tecnologia*. 2012, vol. 7, pp. 39-43.
- TOMÁS, R. Treino de força no idoso. *Revista de Medicina Desportiva*. 2012, vol. 3, nº. 3, pp. 26-29.
- TRANCOSO, E. e FARINATTI, P. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos de idade. *Revista Paulista de Educação Física*. 2002, vol. 16, nº 2, pp. 220-229.
- VALADA, M. *A arte da vida: Caminhar pelo envelhecimento com resiliência e com qualidade de vida*. Faculdade de Psicologia, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, 2011. Tese de Mestrado.
- VASCONCELOS, K. et al. Effects of a progressive resistance exercise program with high-speed componente on the physical function of older women with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2016, vol. 20, nº 5, pp. 432-440.
- VELOSO, A. *Envelhecimento, Saúde e Satisfação: Efeitos do envelhecimento ativo na qualidade de vida*. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, 2015. Tese de Mestrado.
- VERMEULEN, J. et al. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMG Geriatrics*. 2011, vol. 11, nº 33.
- VICENT, K. e BRAITH, R. Resistance exercise and bone turnover in elderly men and women. *Journal of the American college of sports medicine*. 2002, pp. 17-23.
- VOGLER, C. et al. Evidence of detraining after 12-week home-based exercise programs designed to reduce fall-risk factors in older people recently discharged from hospital. *American Congress of Rehabilitation Medicine*. 2012, vol. 93, pp. 1685-1691.
- VRIES, N. et al. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: A meta-analysis. *Journal Ageing Research Reviews*. 2012, vol. 11, pp. 136-149.
- ZAGO, A. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2010, vol. 13, nº 1, pp. 153-158.
- ZALESKI, A. et al. Coming of age: considerations on the prescription of exercise for older adults. *Methodist DeBackey Cardiovascular Journal*. 2016, vol. 12, nº 2, pp. 98-104.

ANEXOS

ANEXO I
FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL

Formulário

Impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados

Parte I – Dados Sociodemográficos

1. Sexo

- 1. Feminino
- 2. Masculino

2. Idade: _____ (Anos completos)

3. Alfabetismo

Sabe ler:

- 1. Sim
- 2. Não

Sabe escrever:

- 1. Sim
- 2. Não

4. Escolaridade (Completa)

- 1. Nenhum
- 2. Ensino básico – 1º ciclo (4º ano antigo)
- 3. Ensino básico – 2º ciclo (6º ano antigo)
- 4. Ensino básico – 3º ciclo (9º ano antigo)
- 5. Ensino secundário – 12º ano (7º ano do liceu/ propedêutico)
- 6. Ensino pós-secundário – cursos especialização tecnológica
- 7. Bacharelato
- 8. Licenciatura
- 9. Mestrado
- 10. Outros

5. Suporte Familiar

- 1. Ausente
- 2. Presente

6. Tempo de Institucionalização

- 1. Menos de 1 Ano
- 2. 1 Ano
- 3. Dois Anos
- 4. Três Anos
- 5. Quatro Anos

- 6. Cinco ou mais anos

7. Antecedentes pessoais - Identificar apenas o(s) diagnóstico(s) que constam no processo clínico (Pode assinalar mais que uma opção)

Osteoporose	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Doença osteoarticular	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Doença de Parkinson	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Doença cerebrovascular	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Demência	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Depressão	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Síndromes vertiginosas	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Incontinência urinária	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Incontinência fecal	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Diabetes	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Doença oncológica	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Doença respiratória (DPOC, asma, bronquite)	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não
Doença oftalmológica	<input type="radio"/> 1. Sim	<input type="radio"/> 2. Não

8. Número de medicamentos diários (à data do formulário)

- 1. Nenhum
- 2. Um medicamento
- 3. Dois medicamentos
- 4. Três medicamentos
- 5. Quatro medicamentos
- 6. Cinco ou mais medicamentos

9. Uso de auxiliar de marcha

- 1. Nenhum
- 2. Canadianas
- 3. Bengala
- 4. Tripé
- 5. Andarilho

10. Número de quedas que teve no último ano

- 1. Nenhuma (passar para o item 11)
- 2. Uma vez
- 3. Duas vezes
- 4. Três ou mais vezes

10.1. Lesões resultantes da última queda

- 1. Nenhuma
- 2. Fraturas
- 3. Escoriação
- 4. Contusão
- 5. Laceração
- 6. Alteração da consciência

- 3. 1-2 Palavras Recordadas + Anormal TDR Positivo para défice cognitivo
- 4. 0 Palavras recordadas Positivo para défice cognitivo

Se score positivo para défice cognitivo, não apresenta critérios para integrar o grupo de intervenção.

Parte III – Avaliação da Amplitude Articular

Avaliação da amplitude articular com recurso a goniómetro – membros superiores.

		Amplitude (em graus)	
Articulação	Movimento articular	Esquerdo	Direito
Ombro	Flexão		
	Extensão		
	Rotação Interna		
	Rotação Externa		
	Abdução		
	Adução		
Cotovelo	Flexão		
	Extensão		
Antebraço	Pronação		
	Supinação		
Punho	Flexão		
	Extensão		
	Desvio Cubital		
	Desvio Radial		

Avaliação da amplitude articular com recurso a goniómetro – membros inferiores.

		Amplitude (em graus)	
Articulação	Movimento articular	Esquerdo	Direito
Anca	Flexão		
	Extensão		

	Flexão cotovelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Extensão cotovelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Flexão punho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Extensão punho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Movimento articular/ Força muscular	0. Sem movimentos visíveis. Paralisia total.	1. Esboço de contração visível ou palpável mas sem movimento.	2. Movimenta a articulação, mas não vence a gravidade.	3. Vence a gravidade, mas não vence a resistência.	4. Vence a gravidade e resistência, em menor grau que esperado.	5. Força normal.
Membro inferior direito	Flexão anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Extensão anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Abdução anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Adução anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Flexão joelho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Extensão joelho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Dorsiflexão tornozelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Flexão plantar tornozelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Movimento articular/ Força muscular	0. Sem movimentos visíveis. Paralisia total.	1. Esboço de contração visível ou palpável mas sem movimento.	2. Movimenta a articulação, mas não vence a gravidade.	3. Vence a gravidade, mas não vence a resistência.	4. Vence a gravidade e resistência, em menor grau que esperado.	5. Força normal.
Membro inferior esquerdo	Flexão anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Extensão anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Abdução anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Adução anca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Flexão joelho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Extensão joelho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Dorsiflexão tornozelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Flexão plantar tornozelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Parte V – Avaliação da força de preensão palmar através do Dinamómetro

Mão esquerda: _____

Mão direita: _____

Parte VI – Cálculo da resistência máxima para treino de força muscular com pesos

Articulação		Par de movimento articular	Peso
Coxo – femural	Esquerda	Flexão/Extensão	
		Abdução/Adução	
	Direita	Flexão/Extensão	
		Abdução/Adução	
Articulação		Par de movimento articular	Peso
Joelho	Esquerdo	Flexão/Extensão	
	Direito	Flexão/Extensão	
Articulação		Par de movimento articular	Peso
Gleno-Umeral	Esquerda	Flexão/Extensão	
		Abdução/Adução	
	Direita	Flexão/Extensão	
		Abdução/Adução	
Articulação		Par de movimento articular	Peso
Cotovelo	Esquerdo	Flexão/Extensão	
	Direito	Flexão/Extensão	

Parte VII – Avaliação do equilíbrio através do POMA I (Petiz, 2002)

Equilíbrio estático – cadeira

1. Equilíbrio sentado

- 0 – Inclina-se ou desliza na cadeira
- 1 – Inclina-se ligeiramente ou aumenta a distância das nádegas ao encosto da cadeira
- 2 – Estável, seguro

2. Levantar-se

- 0 – Incapaz sem ajuda ou perde o equilíbrio
- 1 – Capaz, mas utiliza os braços para ajudar ou faz excessiva flexão do tronco ou não consegue à 1ª tentativa
- 2 – Capaz na 1ª tentativa sem usar os braços

3. Equilíbrio imediato (primeiros 5 segundos)

- 0 – Instável (cambaleante, move os pés, marcadas oscilações do tronco, tenta agarrar algo para suportar-se)
- 1 – Estável, mas utiliza auxiliar de marcha para suportar-se
- 2 – Estável sem qualquer tipo de ajudas

4. Equilíbrio em pé com os pés paralelos

- 0 – Instável
- 1 – Estável mas alargando a base de sustentação (calcanhares afastados mais de 10 cm) ou recorrendo a auxiliar de marcha para apoio
- 2 – Pés próximos e sem ajudas

5. Pequenos desequilíbrios na mesma posição (sujeito de pé com os pés próximos, o observador empurra-o levemente com a palma da mão, 3 vezes ao nível do esterno)

- 0 – Começa a cair
- 1 – Vacilante, agarra-se, mas estabiliza
- 2 – Estável

6. Fechar os olhos na mesma posição

- 0 – Instável
- 1 – Estável

7. Volta de 360º (2 vezes)

- 0 – Instável (agarra – se, vacila)
- 1 – Estável, mas dá passos descontínuos
- 2 – Estável e passos contínuos

8. Apoio unipodal (aguenta pelo menos 5 segundos de forma estável)

- 0 – Não consegue ou tenta segurar-se a qualquer objeto
- 1 – Aguenta 5 segundos de forma estável

9. Sentar-se

- 0 – Pouco seguro ou cai na cadeira ou calcula mal a distância
- 1 – Usa os braços ou movimento não harmonioso
- 2 – Seguro, movimento harmonioso

Pontuação: ___ / 16

Equilíbrio dinâmico – Marcha

10. Início da marcha (imediatamente após o sinal de partida)

- 0 – Hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar
- 1 – Sem hesitação

11. Largura do passo (pé direito)

- 0 – Não ultrapassa à frente do pé em apoio
- 1 – Ultrapassa o pé esquerdo em apoio

12. Altura do passo (pé direito)

- 0 – O pé direito não perde completamente o contacto com o solo
- 1 – O pé direito eleva-se completamente do solo

13. Largura do passo (pé esquerdo)

- 0 – Não ultrapassa à frente do pé em apoio

- 1 – Ultrapassa o pé direito em apoio

14. Altura do passo (pé esquerdo)

- 0 – O pé esquerdo não perde totalmente o contacto com o solo
- 1 – O pé esquerdo eleva-se totalmente do solo

15. Simetria do passo

- 0 – Comprimento do passo aparentemente assimétrico
- 1 – Comprimento do passo aparentemente simétrico

16. Continuidade do passo

- 0 – Para ou dá passos descontínuos
- 1 – Passos contínuos

17. Percurso de 3m (previamente marcado)

- 0 – Desvia-se da linha marcada
- 1 – Desvia-se ligeiramente ou utiliza auxiliar de marcha
- 2 – Sem desvios e sem ajudas

18. Estabilidade do tronco

- 0 – Nítida oscilação ou utiliza auxiliar de marcha
- 1 – Sem oscilação mas com flexão dos joelhos ou coluna ou afasta os braços do tronco enquanto caminha
- 2 – Sem oscilação, sem flexão, não utiliza os braços, nem auxiliares de marcha

19. Base de sustentação durante a marcha

- 0 – Calcanhares muito afastados
- 1 – Calcanhares próximos, quase se tocam

Pontuação: ___ / 12

Pontuação total: ___ / 28

Parte VIII – Avaliação do Risco de Queda através da Escala do Risco de Queda de Morse (Morse, 2009)

1. Antecedentes de queda:

- 0 – Não
- 25 – Sim

2. Diagnóstico secundário:

- 0 – Não
- 15 – Sim

3. Apoio para deambulação:

- 0 – Nenhum, Apoiado, Acamado
- 15 – Canadianas, Bengala, Andarilho
- 30 – Apoia-se na mobília

4. Medicação endovenosa/cateter obturado:

- 0 – Não
- 20 – Sim

5. Marcha:

- 0 – Normal, Acamado, Cadeira de rodas
- 10 – Desequilíbrio fácil
- 20 – Défice de marcha

6. Estado mental:

- 0 – Consciente das suas limitações
- 15 – Não consciente das suas limitações

Pontuação:

- 0 – 24: Sem risco de queda
- 25 – 50: Baixo risco de queda
- 50: Alto risco de queda

Parte IX – Avaliação da dependência do autocuidado (FADA) (Pereira, 2014)

	Dependente não participa	Necessita de ajuda de pessoa	Necessita de equipamento	Completamente independente
Autocuidado: Andar				
Suporta o próprio corpo na posição de pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sobe e desce degraus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Percorre distâncias moderadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Transferir-se				
Transfere-se da cama para a cadeira/ cadeirão e da cadeira/ cadeirão para a cama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Virar-se				
Move o corpo, virando-o de um lado para o outro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Elevar-se				
Levanta parte do corpo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Uso do sanitário				
Posiciona-se na sanita ou na arrastadeira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ergue-se da sanita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajusta as roupas após a higiene íntima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Autocuidado: Alimentar-se				
Prepara os alimentos para ingestão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abre os recipientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pega no copo ou chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leva os alimentos à boca com os utensílios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Arranjar-se				
Penteia ou escova os cabelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuida das unhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplica o desodorizante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mantém a higiene oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Vestir-se e despir-se				
Escolhe as roupas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veste as roupas na parte inferior do corpo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abotoa as roupas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usa cordões para amarrar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calça as meias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar banho				
Obtém objetos para o banho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abre a torneira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lava o corpo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar a medicação				
Prepara os medicamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toma os medicamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANEXO II
FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO FINAL

Formulário

[Avaliação Final]

Impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados

Parte I – Avaliação da Amplitude Articular

Avaliação da amplitude articular com recurso a goniómetro – membros superiores.

Articulação	Movimento articular	Amplitude (em graus)	
		Esquerdo	Direito
Ombro	Flexão		
	Extensão		
	Rotação Interna		
	Rotação Externa		
	Abdução		
	Adução		
Cotovelo	Flexão		
	Extensão		
Antebraço	Pronação		
	Supinação		
Punho	Flexão		
	Extensão		
	Desvio Cubital		
	Desvio Radial		

Avaliação da amplitude articular com recurso a goniómetro – membros inferiores.

		Amplitude (em graus)	
Articulação	Movimento articular	Esquerdo	Direito
Anca	Flexão		
	Extensão		
	Rotação Lateral		
	Rotação Medial		
	Abdução		
	Adução		
Joelho	Flexão		
	Extensão		
Tornozelo	Flexão Plantar		
	Flexão Dorsal		
	Inversão		
	Eversão		

Parte II – Avaliação da força muscular através do Medical Research Council

	Movimento articular/ Força muscular	0. Sem movimentos visíveis. Paralisia total.	1. Esboço de contração visível ou palpável mas sem movimento.	2. Movimenta a articulação, mas não vence a gravidade.	3. Vence a gravidade, mas não vence a resistência.	4. Vence a gravidade e resistência, em menor grau que esperado.	5. Força normal.
Membro superior direito	Flexão ombro	○	○	○	○	○	○
	Extensão ombro	○	○	○	○	○	○
	Abdução ombro	○	○	○	○	○	○
	Adução ombro	○	○	○	○	○	○
	Flexão cotovelo	○	○	○	○	○	○
	Extensão cotovelo	○	○	○	○	○	○
	Flexão punho	○	○	○	○	○	○
	Extensão punho	○	○	○	○	○	○

	Movimento articular/ Força muscular	0. Sem movimentos visíveis. Paralisia total.	1. Esboço de contração visível ou palpável mas sem movimento.	2. Movimenta a articulação, mas não vence a gravidade.	3. Vence a gravidade, mas não vence a resistência.	4. Vence a gravidade e resistência, em menor grau que esperado.	5. Força normal.
Membro	Flexão ombro	○	○	○	○	○	○

Parte III – Avaliação da força de preensão palmar através do Dinamómetro

Mão esquerda: _____

Mão direita: _____

Parte IV – Avaliação do equilíbrio através do POMA I (Petiz, 2002)

Equilíbrio estático – cadeira

1. Equilíbrio sentado

- 0 – Inclina-se ou desliza na cadeira
- 1 – Inclina-se ligeiramente ou aumenta a distância das nádegas ao encosto da cadeira
- 2 – Estável, seguro

2. Levantar-se

- 0 – Incapaz sem ajuda ou perde o equilíbrio
- 1 – Capaz, mas utiliza os braços para ajudar ou faz excessiva flexão do tronco ou não consegue à 1ª tentativa
- 2 – Capaz na 1ª tentativa sem usar os braços

3. Equilíbrio imediato (primeiros 5 segundos)

- 0 – Instável (cambaleante, move os pés, marcadas oscilações do tronco, tenta agarrar algo para suportar-se)
- 1 – Estável, mas utiliza auxiliar de marcha para suportar-se
- 2 – Estável sem qualquer tipo de ajudas

4. Equilíbrio em pé com os pés paralelos

- 0 – Instável
- 1 – Estável mas alargando a base de sustentação (calcanhares afastados mais de 10 cm) ou recorrendo a auxiliar de marcha para apoio
- 2 – Pés próximos e sem ajudas

5. Pequenos desequilíbrios na mesma posição (sujeito de pé com os pés próximos, o observador empurra-o levemente com a palma da mão, 3 vezes ao nível do esterno)

- 0 – Começa a cair
- 1 – Vacilante, agarra-se, mas estabiliza
- 2 – Estável

6. Fechar os olhos na mesma posição

- 0 – Instável
- 1 – Estável

7. Volta de 360º (2 vezes)

- 0 – Instável (agarra-se, vacila)
- 1 – Estável, mas dá passos descontínuos
- 2 – Estável e passos contínuos

8. Apoio unipodal (aguenta pelo menos 5 segundos de forma estável)

- 0 – Não consegue ou tenta segurar-se a qualquer objeto
- 1 – Aguenta 5 segundos de forma estável

9. Sentar-se

- 0 – Pouco seguro ou cai na cadeira ou calcula mal a distância
- 1 – Usa os braços ou movimento não harmonioso
- 2 – Seguro, movimento harmonioso

Pontuação: ___ / 16

Equilíbrio dinâmico – Marcha

10. Início da marcha (imediatamente após o sinal de partida)

- 0 – Hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar
- 1 – Sem hesitação

11. Largura do passo (pé direito)

- 0 – Não ultrapassa à frente do pé em apoio
- 1 – Ultrapassa o pé esquerdo em apoio

12. Altura do passo (pé direito)

- 0 – O pé direito não perde completamente o contacto com o solo
- 1 – O pé direito eleva-se completamente do solo

13. Largura do passo (pé esquerdo)

- 0 – Não ultrapassa à frente do pé em apoio
- 1 – Ultrapassa o pé direito em apoio

14. Altura do passo (pé esquerdo)

- 0 – O pé esquerdo não perde totalmente o contacto com o solo
- 1 – O pé esquerdo eleva-se totalmente do solo

15. Simetria do passo

- 0 – Comprimento do passo aparentemente assimétrico
- 1 – Comprimento do passo aparentemente simétrico

16. Continuidade do passo

- 0 – Para ou dá passos descontínuos
- 1 – Passos contínuos

17. Percurso de 3m (previamente marcado)

- 0 – Desvia-se da linha marcada
- 1 – Desvia-se ligeiramente ou utiliza auxiliar de marcha
- 2 – Sem desvios e sem ajudas

18. Estabilidade do tronco

- 0 – Nítida oscilação ou utiliza auxiliar de marcha

- 1 – Sem oscilação mas com flexão dos joelhos ou coluna ou afasta os braços do tronco enquanto caminha
- 2 – Sem oscilação, sem flexão, não utiliza os braços, nem auxiliares de marcha

19. Base de sustentação durante a marcha

- 0 – Calcanhares muito afastados
- 1 – Calcanhares próximos, quase se tocam

Pontuação: ___ / 12

Pontuação total: ___ / 28

Parte V – Avaliação do Risco de Queda através da Escala do Risco de Queda de Morse (Morse, 2009)

1. Antecedentes de queda:

- 0 – Não
- 25 – Sim

2. Diagnóstico secundário:

- 0 – Não
- 15 – Sim

3. Apoio para deambulação:

- 0 – Nenhum, Apoiado, Acamado
- 15 – Canadianas, Bengala, Andarilho
- 30 – Apoia-se na mobília

4. Medicação endovenosa/cateter obturado:

- 0 – Não
- 20 – Sim

5. Marcha:

- 0 – Normal, Acamado, Cadeira de rodas
- 10 – Desequilíbrio fácil
- 20 – Défice de marcha

6. Estado mental:

- 0 – Consciente das suas limitações
- 15 – Não consciente das suas limitações

Pontuação:

- 0 - Sem risco de queda (0-24)
- 1 - Baixo risco de queda (25-50)
- 2 - Alto risco de queda (50 ou mais)

Parte VI – Avaliação da dependência do autocuidado (FADA) (Pereira, 2014)

	1.Dependente não participa	2.Necessita de ajuda de pessoa	3.Necessita de equipamento	4.Completamente independente
Autocuidado: Andar				
Suporta o próprio corpo na posição de pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sobe e desce degraus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Percorre distâncias moderadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Transferir-se				
Transfere-se da cama para a cadeira/ cadeirão e da cadeira/ cadeirão para a cama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Virar-se				
Move o corpo, virando-o de um lado para o outro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Elevar-se				
Levanta parte do corpo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Uso do sanitário				
Posiciona-se na sanita ou na arrastadeira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ergue-se da sanita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ajusta as roupas após a higiene íntima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Alimentar-se				
Prepara os alimentos para ingestão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abre os recipientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pega no copo ou chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leva os alimentos à boca com os utensílios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Arranjar-se				
Penteia ou escova os cabelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuida das unhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplica o desodorizante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mantém a higiene oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocuidado: Vestir-se e despir-se				
Escolhe as roupas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veste as roupas na parte inferior do corpo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abotoa as roupas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Usa cordões para amarrar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calça as meias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar banho				
Obtém objetos para o banho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abre a torneira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lava o corpo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar a medicação				
Prepara os medicamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toma os medicamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Parte VII – Na sua opinião este programa de exercício físico para idosos institucionalizados contribuiu para?

	1. Discordo totalmente	2. Discordo	3. Não concordo nem discordo	4. Concordo	5. Concordo totalmente
Melhorar a saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a autoeficácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduzir a dor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminuir estados de depressão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduzir o stress	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduzir a ansiedade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar o humor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a autoestima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a autoconfiança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a autoimagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar o autoconceito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a qualidade do sono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolver a atividade social (sentir-se mais satisfeito e produtivo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fomentar o desempenho de novos papéis estimulando a socialização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANEXO III

**SUBMISSÃO DO ESTUDO À COMISSÃO DE ÉTICA DA ESCOLA SUPERIOR DE
ENFERMGEM DO PORTO**

Escola Superior de Enfermagem do Porto
Comissão de Ética



Parecer sobre o projeto: “Impacto de um Programa de Exercício Físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados”

Pedido de submissão à CE: 12/1/2016; data de submissão à CE: 29 de março de 2016 (fluxo 2016/945)

Documentos que compõem o processo de submissão:

- Pedido de apreciação e parecer à Comissão de Ética da ESEP, efetuado pela investigadora proponente Isabel Fernandes Nogueira;
- Formulário de submissão de projeto de investigação à CE da ESEP;
- Resumo do projeto de investigação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação da ESEP;
- Declaração de consentimento informado, considerando a “Declaração de Helsínquia” da AMM e a Convenção de Oviedo;
- Questionário para a recolha de dados com:
 - Parte I – Dados sociodemográficos
 - Parte II – Avaliação da cognição, pelo *Mini Cog* (Borson et al, 2000)
 - Parte III – Avaliação da amplitude articular
 - Parte IV – Avaliação da força muscular através escala MRC - *Medical Research Council*
 - Parte V – Avaliação do equilíbrio através da versão portuguesa da POMA I – *Performance - Oriented Mobility Assessment* (Petiz, 2002)
 - Parte VI – Avaliação do risco de queda através da escala de Morse (2009)
 - Parte VII – Avaliação da dependência no autocuidado através do FADA - *Formulário de Avaliação da Dependência no Autocuidado* (Pereira, 2014);
- Autorização do campo de investigação em Lar de Idosos;
- Notas curriculares das investigadoras principal e orientadora.

Natureza e contexto do Projeto

Trata-se de um projeto de investigação de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, da Escola Superior de Enfermagem do Porto, sob orientação da Prof. Doutora Maria Nilza Guimarães Nogueira de Caldevilla, afiliada desta mesma Escola, no quadro de um programa de intervenção que promove a implementação do exercício físico num Lar de Idosos.



Tipo de estudo e objetivos:

O pedido apresenta o projeto como um estudo quasi-experimental, por aproveitar uma intervenção comunitária, em grupo único, enquanto estratégia preconizada pela OMS e DGS, presente no Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (2006), e agora no Plano Nacional de Saúde, revisto e estendido a 2020, e a cujo grupo único propõe-se a presente investigação o objetivo de avaliar o impacto do programa de exercício físico na capacidade funcional dos idosos ali no Lar residentes.

Metodologia:

O critério de inclusão dos participantes no estudo de avaliação, disponível nesta investigação, para a capacidade de 56 idosos residentes no lar, compreende as pessoas desta comunidade residente com idade superior a 65 anos, e o critério de exclusão engloba as pessoas com atividade cognitiva e física diminuída, que impliquem a privação do exercício da sua autonomia, e mais aquelas pessoas que tenham beneficiado de programa de exercício físico no último ano.

A recolha de dados baseia-se no preenchimento de um formulário com as sete partes acima descritas, sendo a primeira destinada à caracterização sociodemográfica da população em estudo e todas as outras seis partes constituem instrumentos de avaliação parcelar de capacidades funcionais ou de riscos, cuja utilização para este estudo pode suscitar a oportunidade de decisão da sua utilização permanente no futuro, permitindo a avaliação periódica e contínua das pessoas residentes no lar.

Parecer:

Foi verificada a idoneidade dos investigadores principal e orientador;

Estudo de avaliação de funcionalidades dos idosos com interesse, até de prossecução e continuidade institucional, porque potenciador de inegáveis benefícios, como de preservação e até melhoria de capacidades funcionais, como de ganhos em saúde, e de melhoria de processo assistencial social e de saúde;

Em conformidade com as normas éticas;

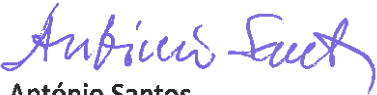
Os dados recolhidos através do(s) questionário(s), considerando todas as partes, a serem aplicados aos idosos incluídos no estudo, têm a garantia do sigilo profissional e anonimato, este no tratamento e apresentação dos resultados, e podem ser considerados inócuos;

Assim, nada temos a opor à realização da presente investigação de avaliação pedida pela estudante de mestrado acima titulada, desde que se assegure a individualização e adequação dos exercícios a instituir a cada participante, bem como a não existência de qualquer contra-indicação clínica.

Anexo 2 à Ata n.º 7

Porto, 29 de março de 2016

O Relator


António Santos

A Coordenadora da CE ESEP



Ana Paula França

ANEXO IV

**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO À PRESIDENTE DA ERPI ONDE FOI REALIZADO O
ESTUDO**

RESPOSTA DA PRESIDENTE AO PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO NA ERPI

Cara Enf.ª Isabel,

Para os devidos efeitos, eu, Celeste Carvalho Fernandes da Silva, Presidente da Direção da Associação Cultural e Recreativa de Travassós, autorizo que a Enf.ª Isabel Fernandes Nogueira realize o seu projeto de investigação no nosso Lar de Idosos.

Cumprimentos,

—
Celeste Silva
Presidente da Direção



ANEXO V

**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS AUTORES DOS INSTRUMENTOS USADOS NO
ESTUDO**

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO À AUTORA DO MINI COG (2000)

Good morning Mrs. Borson,

My name is Isabel Nogueira and I'm Rehabilitation Nursing Master's student at the Escola Superior de Enfermagem do Porto – Portugal (Nursing School).

I find myself currently preparing a research project entitled - Impact of an exercise program on functional ability of institutionalized elderly.

One of the main aspects is to evaluate cognition of elderly encompassed in the research, before and after the implementation of the exercise program. This will need for an evaluation tool and the Mini Cog what best suits the research content.

As such, I hereby request permission to use the assessment tool of the Mini Cog cognition because it is of his own.

I await answers being available for any clarification.

Best regards,

RESPOSTA DA AUTORA DO MINI COG (2000)

Dear Ms Nogueira,

Thank you for your interest in the Mini-Cog. There is now a 'universal' English version appropriate for all applications. There was to be Portuguese version based on a valid but less comprehensive and instructive form but I have not received it. How would you operationalize it for your study given the language difference and need for translation? We can discuss further!

Regards,

Soo Borson MD

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO À AUTORA DO FADA (2014)

Bom dia,

O meu nome é Isabel Nogueira e sou aluna do Mestrado em Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Enfermagem do Porto. Encontro-me neste momento a elaborar um projeto de investigação intitulado - Impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados.

Uma das vertentes do estudo é avaliar a dependência no autocuidado dos idosos englobados na investigação, antes e após da implementação do programa de exercício físico. Para tal, será necessário recorrer a um instrumento de avaliação, sendo o FADA (2014) o que mais se adequa ao teor da investigação.

Como tal, venho por este meio pedir permissão para utilizar o formulário da avaliação da dependência no autocuidado, uma vez que é da sua autoria.

Aguardo resposta estando disponível para qualquer esclarecimento.

Com os melhores cumprimentos,
Enf^a Isabel Nogueira

RESPOSTA DA AUTORA DO FADA (2014)

Boa tarde,

Antes de mais, muitos parabéns pelo trabalho que pretende realizar.

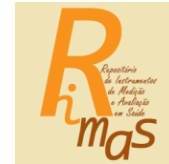
Agradeço muito o interesse no Formulário de Avaliação da Dependência no Autocuidado e tem a minha permissão para utilizar o instrumento.

Encontro-me ao dispôr para qualquer esclarecimento que julgue necessário.

Atentamente,
Soraia Pereira



**Centro de Estudos
e Investigação em Saúde
da Universidade de Coimbra**



rimas@fe.uc.pt
ceisuc@fe.uc.pt

Exma. Senhora Enfermeira,

Em resposta ao pedido que me formalizou é com todo o prazer que envio a versão portuguesa do instrumento de medição MFS (*Morse Fall Scale*) para aplicar no âmbito do trabalho de investigação que pretende realizar. Este instrumento permite avaliar o risco de queda para doentes internados e triar de forma rápida as pessoas com risco de forma a se implementarem estratégias que previnam danos ao doente.

Mais informação sobre as características desta medida poderá encontrar em

<http://www.uc.pt/org/ceisuc/RIMAS/Lista/Instrumentos/MFS>

Desejo-lhe o melhor êxito para o seu trabalho.

Com os meus melhores cumprimentos.

Prof. Doutor Pedro Lopes Ferreira

Carta enviada por correio electrónico

Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra
Av. Dias da Silva, 165; 3004-512 Coimbra • Portugal
Tel./Fax (+351) 239 790 507

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO À AUTORA DO POMA I

Bom dia Sr^a Elisa Petiz,

O meu nome é Isabel Nogueira e sou aluna do Mestrado em Enfermagem de Reabilitação da Escola Superior de Enfermagem do Porto. Encontro-me neste momento a elaborar um projeto de investigação intitulado - Impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados. Uma das vertentes do estudo, é avaliar o equilíbrio dos idosos englobados na investigação, antes e após da implementação do programa de exercício físico. Para tal, será necessário recorrer a um instrumento de avaliação, sendo o POMA I, o que mais se adequa ao teor da investigação. Como tal, venho por este meio pedir permissão para utilizar o instrumento de avaliação do equilíbrio POMA I, dado ser da sua autoria.

Aguardo resposta estando disponível para qualquer esclarecimento.

Com os melhores cumprimentos,
Enf^a Isabel Nogueira

RESPOSTA DA AUTORA DO POMA I

Boa tarde Enf^a Isabel Nogueira,

É sempre com muito gosto que concedo mais uma autorização para a utilização da POMA, na versão portuguesa Teste de Tinetti para que possa ser utilizada em trabalhos em benefício do desenvolvimento de conhecimento.

Envio-lhe em anexo a POMA na versão portuguesa Teste de Tinetti e as suas características. Agradeço que utilize a versão que lhe envio.

Desde já lhe desejo os maiores êxitos para o seu trabalho colocando-me ao dispor para esclarecimentos adicionais, que julgue necessários, decorrentes da aplicação prática do teste.

Os meus cumprimentos,

Elisa Petiz

ANEXO VI

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaração de consentimento informado

Considerando a "Declaração de Helsinquia" da Associação Médica Mundial e a Convenção de Oviedo

Impacto de um Programa de Exercício Físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante)
_____, compreendi a explicação que me foi fornecida
acerca da investigação que se tenciona realizar e em que serei incluído.

Tomei conhecimento que o principal objetivo da investigação é avaliar o impacto de um programa de exercício físico na capacidade funcional de idosos institucionalizados. Para isso irei ser submetido a um programa de exercício físico na Instituição onde me encontro integrado. Por sua vez, a investigação em questão não acarreta riscos, sendo a informação recolhida através de um formulário, estando assegurada a sua confidencialidade.

Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso me possa trazer qualquer prejuízo.

Por isso, declaro aceitar a participação neste estudo.

Data: / _____ / 2016

Assinatura do participante: _____

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura: _____