

Instituto politécnico de Lisboa
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

**Influência de um programa de exercício na aptidão
física e equilíbrio em idosos Institucionalizados-
projeto de intervenção.**

Estudante:

Napoleão Júlio Tyamba

Orientadora:

Prof. Doutora Maria Teresa Tomás- Escola Superior de Tecnologia da
Saúde de Lisboa

Co-orientadora:

Prof. Doutora Maria Beatriz Fernandes- Escola Superior de Tecnologia
da Saúde de Lisboa

Mestrado em Fisioterapia 4ª Edição

Lisboa /2015.



Instituto Politécnico de Lisboa
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Influência de um programa de exercício na aptidão física e equilíbrio em idosos Institucionalizados- projeto de intervenção.

Projeto apresentado a Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia.

Orientadora:

Prof. Doutora Maria Teresa Tomás

Co-orientadora:

Prof. Doutora Maria Beatriz Fernandes

Júri:

Presidente: Doutora Isabel Coutinho Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Arguente: Mestre: Anabela Correia- Centro Hospitalar Lisboa Central

Lisboa /2015.

II

Declaração

Nome: Napoleão Júlio Tyamba

Correio eletrónico: najulty1@ hotmail.com

Telemóvel: 961428452

Título de projeto:

Influência de um programa de exercício na aptidão física e equilíbrio em idosos Institucionalizados - projeto de intervenção

Orientadora:

Prof. Doutora Maria Teresa Tomás

Co-orientadora:

Prof. Doutora Maria Beatriz Fernandes

Declaro que concedo à Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa uma licença não exclusiva para arquivar e tornar acessível, o presente trabalho, no todo ou parte. Retenho todos os direitos de autor relativos ao presente trabalho e, direito de o usar futuramente.

(assinatura autor)

Lisboa/ 2015.

III

Epígrafe

“O exercício físico regular, traz vantagem à todas as partes do corpo e dá uma sensação de bem- estar”.

Nelson Mandela, 1978.

Dedicatória

*Dedico este trabalho à pessoas que mais me incentivaram e que demonstram sempre desejarem o meu sucesso em todos os níveis da vida e que este sentimento é expresso de forma pura e sincera que alguém pode ter: meus pais, **António Tyamba Kanga e Cristina Paula**, a quem serei eternamente amoroso, pois o amor supera todos os dons, em toda minha vida.*

*Dedico aos meus prediletos irmãos, por eles servirem para mim o suporte em prosseguir com todos os meus sonhos. São eles: **Madalena Cristina, Vargês kanga, Yanguê Kanga, Tobias kanga, Priscila Kanga, Vilma kanga e por último Otto Kanga.***

*Dedico também a minha futura querida esposa **Ângela Celestina Nganda** pelo voto de confiança em mim e por me ter dado todo apoio, desde o seu amor, carinho, sabedoria, opiniões, enfim. E que recebi de ti com muito orgulho. Realmente, sinto que posso contar consigo em todas as circunstâncias da vida.*

*Dedico especialmente ao meu primogénito de nome **Leidéusio Napoleão Samuel Tyamba**, que coincidentemente com este projeto de pesquisa do Mestrado constituem as maiores conquistas para o ano 2015.*

Agradecimentos

A **Deus**, por estar no controlo de todas as coisas e sempre esteve ao meu lado. O bom Pastor, tudo fez com que nada me faltasse a exemplo da vida, da saúde, sabedoria e abençoou-me rica e poderosamente com as suas bênçãos celestiais.

Aos meus pais: **António Tyamba** e **Cristina Paula**, por nunca desistirem de mim, mostraram-me o caminho da estabilidade social e espiritual ou seja, da integridade humana. Sempre acreditaram de que eu iria mais longe do que imaginava.

As minhas avós **Catarina Mutango** e **Madalena Mutango**, a quem serei grato pelo amor incondicional que tiveram por mim. Sei que era vosso desejo que eu atingisse este nível de formação.

Aos meus irmãos e minhas irmãs: **Madalena Cristina, Varges Kanga, Yangué Kanga, Tobias Kanga, Priscila Kanga, Vilma Kanga e Otto kanga** por me incentivarem e confiarem plenamente. Mesmo eu sendo irmão mais velho de vós aprendo muito com vocês. Sóis um orgulho de vida pelos valores que tendes, e que cada um de vos, já demonstrastes para mim, inclusivamente os meus sobrinho do peito: **Goodness Ndumba, Joseph Ndumba e Julison Kanga**.

A minha querida futura esposa **Ângela Celestina Nganda**, pelo companheirismo, atenção, paciência e incentivo permanente. E aos pais da minha futura esposa **Maria Kombo** e **Samuel Samuel Ester** por ter mostrado carinho e confiança em mim.

A minha Orientadora Prof^a. Dr.^a **Teresa Tomais** e Co-orientadora Prof^a. Dr.^a **Beatriz Fernandes**, pela prestimosa orientação na elaboração do trabalho, onde a confiança, a paciência, as críticas, as sugestões muito ricas foram a tônica do caminho da pesquisa e acima de tudo pelo crédito que depositaram em mim, de que eu seria capaz de ir adiante com este trabalho e que de certeza ao longo deste tempo houve muita cumplicidade científica, por outra, desejo que vossa amizade seja a de todos os tempos.

Aos meus queridos **idosos** do lar da terceira idade, pela sua disponibilidade, colaboração e simpatia, tornando assim o projeto exequível, sem eles não seria possível realização deste projeto de pesquisa.

Aos meus familiares, colegas da turma de mestrado e os da aérea profissional, todos os meus amigos e irmãos espirituais que contribuíram de forma direta ou indiretamente para que este degrau de formação fosse alcançado.

Resumo

A expectativa média de vida da população tem aumentado significativamente em países industrializados e até mesmo em países em via de desenvolvimento se pode constatar este facto e o alargar da população idosa, torna-se importante um olhar atento a esta população de forma a garantir que as componentes da aptidão física relacionadas com a saúde e habilidades que entram em declínio com o envelhecimento sejam mantidas por longo tempo. O objetivo deste estudo foi analisar a influência de um programa de exercício físico na aptidão física e equilíbrio em idosos institucionalizados. Método: Foram elegíveis 10 idosos com idades compreendidas entre 55 e os 77 anos, dos quais 7 mulheres e 3 homens. Estes participaram de um programa de exercício físico de intensidade leve a moderada durante 8 semanas. O nível de aptidão física foi avaliado antes e depois do programa, utilizando a bateria de Fullerton ou senior Fitness test battery e a Escala de Equilíbrio de Berg. Resultados: o grupo mostrou melhorias significativas na força e resistência muscular dos membros superiores e inferiores, na agilidade/ equilíbrio e na capacidade aeróbia, diferenças significativas na flexibilidade inferior em relação a flexibilidade superior do corpo. Conclusão: os resultados sugerem que um programa de exercício de treino das componentes da aptidão física e equilíbrio é importante para melhorar a capacidade funcional e reduzir o risco de queda em idosos institucionalizados.

Palavras-chave: Aptidão física; Equilíbrio; treinos; Idosos institucionalizados

Abstract

The average life expectancy of the population has increased significantly in industrialized countries and even in developing countries can be seen this and extend it to the elderly, it is important to look out for this population in order to ensure that physical fitness components related to health and skills that go into decline with aging are maintained for a long time. The objective of this study was to analyze the influence of a physical exercise program on physical fitness and balance in institutionalized elderly. Method: There were 10 eligible seniors aged 55 to 77, including 7 women and 3 men. All subjects participated in an exercise program of low or moderate intensity 8 weeks. Level of physical fitness was assessed before and after the program using of the Fullerton or senior Fitness test battery and the Berg Balance Scale. Results: The group showed significant improvement in muscular strength and endurance at upper and lower limbs, agility / balance, aerobic capacity, and less flexibility regarding the upper body. Conclusion: The results suggest that a training exercise program the components of physical fitness and balance is important to improve the functional capacity and reduce the risk of falls in institutionalized elderly.

Keywords: Physical fitness; Balance; training; Institutionalized elderly

Índice geral:

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
1- Envelhecimento	3
1.1. Conceitos de envelhecimento.....	3
1.2. Processo de envelhecimento.....	3
1.3. Idosos institucionalizados	4
1.4. Actividades de vida diária.....	6
2- Aptidão física e equilíbrio de pessoas idosas.....	6
2.1. Conceito de aptidão física	6
2.1.1. Aptidão física relacionada com a saúde.....	7
2.1.2. Componentes relacionadas com as habilidades.....	10
2.2. Capacidade funcional	11
2.3. Equilíbrio estático e Dinâmico	12
3- Atividade física vs. Exercício físico vs. Treino	13
3.1 Prescrição de atividade física em idosos	14
3.2. Actividade física e qualidade de vida dos idosos	15
3.3. Benefícios da atividade física nos idosos	16
4- Quedas em idosos.....	17
4.1. Definição	17
4.2. Fatores de risco de quedas	17
4.3. Consequências das quedas	18
3. METODOLOGIA	19
1- Problema de Investigação	19
2- Objetivo Geral.....	19
2.1. Objetivos específicos:	19
3. Desenho de estudo.....	19
3.1. População e amostra.....	20
3.2. Critérios de elegibilidade	20
3.3. Variáveis em estudo.....	20
3.4. Instrumentos de avaliação:.....	20

3.5. Procedimentos	25
3.6. Programa de intervenção	27
3.7. Análise estatística	29
4. RESULTADOS	30
1- Caracterização da amostra	30
2- Aptidão física funcional	31
3- Equilíbrio	33
4- Correlações	34
5- DISCUSSÃO	35
1- Influência do programa de exercício na aptidão física e equilíbrio e no risco de queda em idosos institucionalizados.....	35
1.1. Influência do programa de intervenção no grupo em geral	36
1.2. Influência do programa de intervenção em cada participante	40
6- CONCLUSÕES	43
7. LIMITAÇÕES E REFLEXÕES	44
8. REFERÊNCIAS	45
Anexo1. Quadro de Associações.....	57
Anexo 2. Entrevista aos idosos	59
Anexo 3. Escala de Berg	60
Anexo 4. Carta de solicitação à colaboração pedagógica no âmbito do curso de Mestrado em Fisioterapia- ESTESL.....	64
Anexo 5. Cartas solicitação e de aceitação do MINARS à investigação por realizar no lar de terceira idade	64
Apêndice 1. Programa de exercícios físicos	66

Índice de quadros:

Quadro 2.1. Evolução do número de idosos no lar do Lubango	5
Quadro 2.2. Evolução do número de lares em Angola.....	5
Quadro 2.3. Classificação de sobrepeso e Obesidade (retirado de Romão, 2012).....	8
Quadro 2.4. Recomendações gerais de	15
Quadro 3.1. 14 itens da Escala de Berg	24
Quadro 3.2. Programa de exercícios	28
Quadro 4.1. medidas descritivas (mínimo, máximo, média e desvio padrão) para a primeira e segunda avaliação dos parâmetros em estudo	31
Quadro 4.2. Diferenças e variações (%) para cada individuo na 1ª e 2ª avaliação (Bateria de Fullerton)	31
Quadro 4.3. Resultados para a escala de Berg nos dois momentos de avaliação.....	33
Quadro 4.4. Diferenças e variações (%) para cada individuo na 1ª e 2ª avaliação (Escala de Berg)	33
Quadro 4.5. Frequências relativas ao risco de queda entre o primeiro e último momento de avaliação.....	33
Quadro 5.1. Classificação qualitativa em percentil (adaptado de Baptista e Sardinha, 2005)	40

Índice de figuras

Figura 3.1. Banco de tronco (adaptado como cone).....	25
Figura 3.2. pé sem apoio com um pé a frente (Escala de Berg)	26
Figura 3.3. Caminhada dos seis minutos (Bateria de Fullerton).....	26
Figura 4.1 Fluxograma dos participantes no estudo.....	30

Lista de abreviaturas

OMS - Organização Mundial de Saúde

ACSM - American College of Sports Medicine

AVDs - Atividade de Vida Diária

INEA - Instituto Nacional de Estatística de Angola

MINARS - Ministério da Assistência e Reinserção Social

AF - Aptidão Física

ANGOP – Agência Angola Press

ATS- American Thoracic Society

NCEP- Third Report of Cholesterol Education Program

EEB- Escala de Equilíbrio de Berg

TR- Tempo de Reação

1. INTRODUÇÃO

Angola é um País em desenvolvimento no continente africano, onde os índices de crescimento e desenvolvimento socioeconómico tendem a ascender pela positiva para melhorar a qualidade de vida da população.

Perspetivando em termos mundiais é expectável que em 2050, o continente europeu seja aquele com uma maior percentagem de pessoas acima dos 65 anos, logo seguido da América do Norte, Oceânia, Ásia, América do Sul, surgindo em último o continente africano (Lemaire & Bherer, 2005).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística de Angola (INEA, 2014), os resultados preliminares do Censos 2014, mostram que a população residente em Angola é de 24.3 milhões de habitantes, sendo 11.8 milhões do sexo masculino (48% da população total) e 12,5 milhões do sexo feminino (52% da população total). Luanda é cidade capital de Angola com mais habitantes, possuindo assim 2.107.648 habitantes das 6.542.944 pessoas do total da Província de Luanda. Lubango é a cidade capital da Província da Huíla situada a sul do País, sendo o segundo município mais populoso do País com 731 575 habitantes, concentrado 31% dos cerca de 2.354.398 habitantes de toda a Província da Huíla.

O INEA (2013), através do Inquérito integrado sobre o Bem-Estar da população em 2009, refere que a população com 65 anos ou mais de idade representavam apenas 1% da população. No entanto podemos crer que este percentual venha eventualmente a ser alterado, em função dos resultados definitivos do censos 2014 que se esperam ser publicados no final do ano 2015. Por conseguinte, isto faz prever, que o envelhecimento da população é singularmente importante nos próximos anos, isto deve-se também ao aumento considerável da esperança de vida tendo esta passado dos últimos 10 anos 42 para 51 anos (INEA, 2013). Seguindo a mesma evolução verificado no continente Europeu.

O processo de envelhecimento traduz-se por um conjunto de alterações que abrangem a maior parte dos sistemas fisiológicos da pessoa, que a tornam mais suscetível ao aparecimento de doenças e a funcionalidade menos eficiente. De entre estas alterações, destacam-se a redução do equilíbrio, da flexibilidade, da força muscular (incluindo a força de preensão palmar e a força de preensão digital) e da amplitude do movimento articular, e ainda o atraso das funções neurológicas e motoras (Maria & Rodrigues, 2009).

O declínio destas funções ou capacidades tão importantes na realização das AVDs (actividades de vida diária) tem repercussões negativas na capacidade funcional do idoso e no seu bem-estar.

As manifestações de desequilíbrio levam a uma maior predisposição para quedas e suas consequências diretas como fratura, imobilidade e medo de cair, levando a uma redução de autonomia pessoal e social e a uma limitação das actividades da vida diária (AVDs), interferindo na qualidade de vida e podendo nalguns casos, conduzir á morte (Pinho et al., 2012 e Silva, et al., 2008).

Relativamente aos idosos institucionalizados, aproximadamente 50% cai, pelo menos uma vez por ano (Rubenstein, Josephson & Robbins, 1994) sendo que mais de 40% caem mais do que uma vez por ano (Rubenstein, 2006). Estando as quedas registadas como um fator determinante para 40% dos internamentos nos lares é importante realçar que a incidência das quedas pode duplicar depois do realojamento num novo ambiente para depois retomar ao inicial, após 3 meses (Salkeid et al.,2000).

De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (2013), referindo-se a adultos mais velhos em risco de quedas, existe uma forte evidência em como a actividade física regular é segura e reduz esse risco. A redução nas quedas verificou-se nos participantes em programas que incluem o equilíbrio e actividades de fortalecimento muscular de intensidade moderada durante 90 minutos por semana.

A partir de 2002 as alterações políticas e socio-económicas criaram novos desafios em todos os sectores da sociedade angolana, tendo o sector da saúde uma importância crucial. Este sector tem vindo a registar avanços em diferentes domínios do seu funcionamento, traduzindo-se também na melhoria da qualidade de vida da população.

Sabe-se que com o envelhecimento se observa declínio da função física e limitação da mobilidade suscetível de queda e porventura diferente com consequentes custos socio-económicos e redução da independência e autonomia do idoso. Deste modo, propomo-nos verificar se uma intervenção não invasiva (programa de exercício físico) contribui para a manutenção ou melhoria da capacidade funcional e equilíbrio de indivíduos idosos institucionalizado

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo abordaremos conceitos essenciais para melhor compreensão do tema que se pretende estudar

1- Envelhecimento

1.1- Conceitos de envelhecimento

O termo envelhecimento é usado para se referir a um processo natural presente em todas as espécies, este na espécie humana, ocorre acompanhado de algumas perdas, como cognitivas, sociais, motoras e metabólicas que levam a diminuição da qualidade de vida do idoso (Hall, 2011). Desta forma o indivíduo estará sujeito a todas as transformações naturais do seu ciclo de vida.

Conforme Ávila, Guerra & Meneses (2007), o envelhecimento é um dos processos da vida, assim como a infância, a adolescência e a maturidade, e é marcado por mudanças biopsicossociais específicas, associadas à passagem do tempo. No entanto, este fenômeno varia de indivíduo para indivíduo podendo ser determinado geneticamente ou ser influenciado pelo estilo de vida, pelas características do meio ambiente e pela situação nutricional.

1.2- Processo de envelhecimento

O envelhecimento é um processo fisiológico próprio dos seres vivos, que durante muito tempo foi tido como um processo evolutivo inalterável. Atualmente considera-se que o envelhecimento resulta da interação de múltiplos fatores endógenos e exógenos que caracterizam a resposta biológica adaptativa e determinam o papel do envelhecimento individualmente (Oliveira et al. 2010). Estes mesmos autores enfatizam que a variabilidade dos fatores endógenos e exógenos, interagindo com a componente genética de cada indivíduo, podem condicionar os diferentes processos de envelhecimento. No entanto, além da componente estritamente biológica devemos considerar o processo de envelhecimento como um equilíbrio dinâmico entre fatores físicos, psíquicos e sociais.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010), a população idosa é identificada a partir dos 65 anos de idade nos países desenvolvidos, e a partir dos 60 anos nos países em desenvolvimento. O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial. Em 1950 havia cerca de 204 milhões de idosos no mundo; já em 1998, esse número aumentou para

579 milhões de pessoas: As projeções indicam que em 2050, a população idosa será de 1,9 bilhões de pessoas em todo mundo.

De acordo com Rodrigues (2011), nos tempos remotos o idoso na sociedade desempenhava um papel importante, pois era tido como detentor de sabedoria e cultura, para além de exercer a autoridade familiar, era o que passava o testemunho de uso e costume as novas gerações, mesmo que deixasse de ter o seu papel ativo na atividade profissional continuava no seu mais alto papel no estrato social.

Segundo a OMS (2002), o envelhecimento da população é resultado do sucesso alcançado das políticas públicas de saúde, bem como o desenvolvimento económico e social, tornando-se um desafio para a sociedade.

McArdle e Katch (2008) afirmam “ (...) o envelhecimento não deveria focar apenas o prolongamento da vida mas também a qualidade do número total de anos que uma pessoa permanece em excelente estado de saúde “. É necessário, portanto, a compreensão acerca desse processo para que as mudanças e adaptações sejam implementadas no sentido de garantir que essa etapa do desenvolvimento seja vivida de forma satisfatória (Correia, 2013).

Por conseguinte o envelhecimento acontece naturalmente em qualquer fase da vida e acontece em todos organismos vivos. Este fenómeno é universal, inicia-se com a concepção e termina com a morte (Coelho 2014). Logo, o que está em causa neste processo é a vitalidade do indivíduo que diminui à medida que a idade aumenta.

Pimentel (2005), declara que envelhecimento” é um processo biológico normal, pelo qual todas as pessoas estão sujeitas a passar e a encarar, embora exista a tendência de rejeitá-lo, por considerarem a velhice como um sinónimo de tristeza, infelicidade, inutilidade, ou até mesmo como uma doença. Assim sendo, o envelhecimento é caracterizado por um processo de alterações físicas e mentais e é por vezes sinónimo de maior fragilidade, vulnerabilidade às doenças e aos traumatismos provocados por quedas, devido às alterações e á deterioração do organismo do sujeito a medida que os anos passam”.

1.3- Idosos institucionalizados

1.3.1 Institucionalização

Segundo Coto (2014), institucionalização de idosos refere-se ao acolhimento do idoso no lar, lugar em que uma pessoa idosa vive, em certas ocasiões deixa de fazer atividades

funcionais por si mesmo, como um mecanismo de ajustamento de comportamento, e da mesma forma pode adoptar uma atitude passiva, criando dependência.

A institucionalização é um fator de risco para queda por denotar um carácter de atenção e auxílio ao idoso maioritariamente fragilizado por algum distúrbio orgânico, em outros casos por isolamento, abandono, inatividade física, contribuindo para propensão a queda em detrimento do processo de envelhecimento (Silva, Barbosa, Castro & Noronha, 2013).

Os idosos institucionalizados constituem, quase sempre, um grupo privado de seus projetos, pois se encontra afastado da família, da casa, dos amigos, das relações nas quais sua história foi construída (Júnior & Tavares, 2005).

A questão de institucionalização, não está longe da nossa realidade angolana, tanto mais que ultimamente, se tem vindo a desenvolver estratégias políticas e sociais de forma a dar mais dignidade á pessoa idosa. O número de idosos em Angola tem aumentado (quadro 2.1) e consequentemente o número de lares tem aumentado, um pouco por todo País (quadro 2.2)

Quadro 2.1. Evolução do número de idosos no lar do Lubango

Ano	1975	1985	1995	2005	2015
Idosos	25	35	43	51	62

Fonte: MINARS/ Lubango, 2014

Quadro2. 2. Evolução do número de lares em Angola

Ano	1975	1985	1995	2005	2015
Lares	4	6	7	8	17

Fonte: Angop, 2015

Segundo João Baptista Kussumua (atual Ministro da Assistência e Reinserção Social (MINARS), *“Em todo o País apoia-se 17 lares de idosos. A província do Moxico tem quatro lares, Huambo três, Malange dois, Cuanza Sul dois e as províncias da Huíla, Bié, Benguela, Cuando Cubango, Lunda Sul, Luanda, Namibe e Uíge têm cada uma um lar de idosos”* (Angop, 2014). Podemos entender, que das 18 províncias que o País tem, 6 Províncias (Cabinda, Cuanza Norte, Cunene, Bengo, Lunda Norte e Zaire) ainda não têm lares da terceira idade, mas encontram-se em construção.

De acordo com Evangelista, Bueno, Castro, Nascimento, Araújo e Aires (2014) os idosos com incapacidades na realização de atividades básicas, serão os principais candidatos à

institucionalização. Em Angola, esta razão associada a outros fatores como: desestruturação das famílias, o abandono de pessoas Idosa na via pública e em lugares impróprios, alguns deixados juntos aos portões dos lares e outros conduzidos pelos seus familiares e ai esquecidos, estão na base da institucionalização dos indivíduos mais idosos.

O dia 30 de Novembro foi instituído como o dia do idoso em Angola, através do Decreto nº 01/05, de 10 de Janeiro, visando reconhecer o papel dessa importante franja da população, bem como resgatar a dignidade e o respeito que o idoso merece (Diário da República de Angola, 2012).

1.4- Actividades de vida diária

Segundo Covinsky (2006), actividades de vida diária (AVD) são actividades essenciais que indivíduo necessita desempenhar para ser capaz de viver de forma independente. As actividades e a participação retratam o modo como a pessoa exerce as suas actividades diárias e se envolve na vida social. Desde as simples tarefas e acções até as áreas mais complexas da vida como por exemplo a aprendizagem e aplicação do conhecimento, a comunicação, a mobilidade, cuidados pessoais, actividades domésticas, relações e interações interpessoais (Novo, Mendes, Antunes, Costa e Preto, 2011).

O declínio relacionado com a idade da capacidade física é experimentada como um aumento do esforço necessário para realizar actividades diárias, o que pode ser prevenido com execução de actividade física regular e de actividade planeadas mesmo quando os níveis ideais de actividade não podem ser alcançados (Koeneman, Verheijden, Chinapaw & Rocha, 2011).

2- Aptidão física e equilíbrio de pessoas idosas

2.1- Conceito de aptidão física

Aptidão física (AF) é definida como “ capacidade de executar actividades físicas com energia e vigor sem excesso de fadiga e, também como a demonstração de qualidades e capacidades físicas que conduzem ao menor risco de doença e incapacidades funcionais” (Franchi, Monteiro, Almeida, Medeiros, Júnior, 2010).

A AF também se mostra uma das condições básicas para manutenção de boas condições de saúde, e ela pode ser adquirida também com a prática de exercícios regulares. Os componentes da AF relacionadas com a saúde: força muscular, capacidade aeróbia, composição corporal e flexibilidade. Teixeira et al. (2007) relatam que a agilidade e o

equilíbrio (componentes da AF relacionada com as habilidades) são muito importantes, para várias tarefas comuns da vida diária, que necessitam de agilidade e equilíbrio como: fazer travessia da estrada, tirar uma criança do chão, etc.

Atualmente, muitos estudos têm apontado que níveis satisfatórios de AF relacionada com a saúde podem favorecer na prevenção, na manutenção e na melhoria da capacidade funcional e reduzir o risco de desenvolver inúmeras disfunções crônicas degenerativas, doenças cardiovasculares, entre outras, garantindo assim, melhores condições de saúde e qualidade de vida das populações (Franchi et al.,2010).

Rikli & Jones (2001), verificaram que com o aumento da esperança de vida para um idoso desfrutar de um estilo de vida ativo e independente, necessita de manter um bom nível de aptidão física.

2.1.1. Aptidão física relacionada com a saúde

Para que a funcionalidade seja positivamente considerada há que se valorizar as variáveis fisiológicas da aptidão física:

a) Composição corporal

Segundo Esmat (2012), composição corporal revela as proporções relativas de gordura e a massa magra do corpo. A massa gorda consiste em dois tipos de gordura: gorduras essenciais e não essenciais. O segundo componente da composição corporal, a massa magra, refere-se a ossos, tecidos, órgãos e músculos.

A gordura essencial é a quantidade mínima de gordura necessária para a função fisiológica normal. Para o sexo masculino e feminino, valores essenciais de gordura são normalmente considerados 3% e 12% respetivamente. Gordura acima da quantidade mínima é referida como não essencial. É geralmente aceite que valores de 10-22 % para os homens e 20-32 % para as mulheres é considerado satisfatório para uma boa saúde.

Ainda Esmat (2012) diz que a gordura dentro da faixa recomendada sugere menos risco de desenvolver doenças relacionadas com a obesidade, como diabetes, pressão arterial alta e até mesmo alguns tipos de cancro. Quando é baixa, afeta negativamente a funcionalidade dos órgãos do corpo e o bem estar geral.

Duas técnicas que não avaliam a percentagem de gordura corporal, mas que podem ser uteis são o índice de massa corporal (IMC) e a circunferência da cintura (CC). O IMC é

utilizado para avaliar o peso em relação à altura e é calculado dividindo o peso em quilogramas (kg) pela altura em metros quadrados (m²) (Esmat,2012).

Enquanto o IMC pode dar ao indivíduo a ideia geral de aumento de risco cardiovascular devido a obesidade, não é possível distinguir a composição desse peso. Já a medida da circunferência da cintura fornece uma visão da localização do excesso de gordura. O ponto de corte deve ser de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres (Third Report of Cholesterol Education Program, 2000).

O IMC frequentemente é usado na determinação do excesso de peso, segundo a classificação de sobrepeso e Obesidade, que está descrito no quadro 2.3.

Quadro 2.3. Classificação de sobrepeso e Obesidade (retirado de Romão, 2012)

Défice de peso (baixo peso) Indicador de perda de massa muscular e tecido ósseo	< 18 Kg/m ²
Normal	19 – 26 Kg/m ²
Sobrepeso (excesso de peso) Aumento do risco de doença e perda de mobilidade	> 27 Kg/ m ²

b) Capacidade aeróbia

A capacidade aeróbia ou consumo máximo de oxigénio define os limites funcionais do sistema cardiovascular. A capacidade aeróbia pode ser medida ou razoavelmente estimada por método adequado de teste de esforço, e é provavelmente a medida mais integrada dos limites funcionais de todo o corpo, que pode definir os efeitos do processo de envelhecimento (Bruce, 1984). Quanto mais trabalho é desenvolvido pelos grandes grupos musculares, maior o gasto energético e maior oxigenação. O valor máximo de VO₂ necessário para manter uma vida independente é de 13 ml x kg⁻¹ x min⁻¹ (Spirduso, 2005 e Hayflick (1997), contribui o tema dizendo, que dos vinte aos sessenta anos, a capacidade aeróbia diminui cerca de 1% ao ano.

O processo de envelhecimento trás consigo alterações que levam ao declínio da capacidade cardiovascular prejudicando assim as atividades diárias. A ACSM recomenda que os idosos deveriam realizar pelo menos 30 minutos diários de atividade física moderada e sem deixar de executar as atividades do dia.

c) Força muscular

O tecido muscular compreende cerca de 30 % da massa corporal e responde com rapidez e eficiência aos estímulos ambientais (Thompson et al, 2004).

A força muscular é definida como sendo a quantidade de força que pode ser produzida quer seja de modo isométrico quer seja de modo dinâmico. A força isométrica ou estática ocorre quando a força se iguala a resistência o que faz que não haja movimento e a tensão interna do músculo aumente. Este tipo de força é mais trabalhada na prevenção de atrofia muscular e atinge seu limite quando a contração voluntária máxima contra uma resistência é insuperável (Coelho, 2014). A força dinâmica ou isotónica é produzida quando a força muscular é superior à resistência, originando movimento e contração dos músculos. Deste modo, os exercícios isotónicos são feitos com movimento do corpo. A força máxima dinâmica é alcançada quando se supera o máximo de carga numa única contração concêntrica.

Repetição com Resistência Máxima ou 1 RM é utilizado como indicador primário da força muscular para cada exercício tendo atenção sempre o peso máximo que se pode levantar corretamente em uma única repetição (Sullivan et al, 2005).

A força muscular é também um dos principais determinantes da capacidade funcional do individuo idoso e influencia a função de outros tecidos, como a manutenção da densidade óssea (Thompson et al, 2004). Andar a pé, subir as escadas, levantar de uma cadeira são componentes primários da independência funcional (Fiatarone, et al, 1994).

d) Resistência muscular

Segundo Strickland & Smith (2014), a resistência muscular engloba variedade de procedimentos que evocam repetidas ações musculares contra a resistência empreendidas nas tarefas do dia-a-dia. Para que a resistência se evidencie é necessário equipamentos como bandas elásticas, pesos ou máquinas de resistências e é executada com prescrição específica relativamente á parâmetros como: intensidade, frequência, duração, tipo.

O treino da resistência muscular é mais frequente em homens do que mulheres, sendo que 27% dos homens e 19% de mulheres referem executar treino de resistência muscular (Schoembom et al., 2013).

e) Flexibilidade

A flexibilidade é definida como a habilidade para mover uma articulação ou articulações através de uma amplitude de movimento livre de dor e sem restrições, dependente da extensibilidade dos músculos (Coelho, 2008).

Coelho (2014), diferencia entre flexibilidade e alongamento que muitas das vezes se identifica como idênticos. O primeiro refere-se a uma das componentes da aptidão física e o

segundo é apenas uma técnica que melhora a flexibilidade, por meio de elasticidade muscular, exigindo do músculo um pouco mais do tamanho habitual. Este autor aponta ainda a idade, o sexo, a condição estrutural e fisiológica dos ligamentos e tendões, a respiração e a concentração como fatores que contribuem para a flexibilidade. O que mais influencia a redução dos níveis de amplitude articular é o envelhecimento.

O aumento da idade leva a que os tendões e as fáscias musculares aumentem de espessura e os músculos fiquem mais encurtados, o que faz com que a amplitude de movimento diminua. Nesta etapa da vida também aparecem doenças degenerativas como artrite, que contribui efetivamente para redução da amplitude de movimento e por conseguinte a flexibilidade por um lado e por outro lado o estilo de vida autónomo são comprometidos (Coelho, 2014).

2.1.2- Componentes relacionadas com as habilidades (skills):

a) Agilidade

Agilidade é a capacidade de alterar a posição/ direção de um corpo de forma eficiente, precisa e rápida (Shepard & Young, 2006). Contudo, os mesmos autores propõem uma nova definição mais elaborada em que descrevem a agilidade como “ um movimento rápido de todo o corpo com mudança de velocidade e direção em resposta a um estímulo”. Assim agilidade engloba diversos parâmetros que se resumem em duas componentes principais: os fatores de decisão e a velocidade de mudança de direção.

A agilidade é exigida em muitas atividades do quotidiano. A atividade física regular desenvolve capacidades particulares no individuo, elevando o nível de agilidade e subsequente manutenção desse nível (Zago & Gobbi, 2003). A perda de agilidade faz com que o idoso perca a velocidade e tenha dificuldades em combinar movimentos, que lhe exigem muito mais esforço, para realizar as atividades diárias (Silva et al., 2002).

b) Coordenação

A coordenação é a capacidade de organizar e ativar pequenos e grandes grupos musculares com adequada quantidade de energia e na sequência própria. É a ação de influência recíproca entre o sistema nervoso e o sistema muscular durante a realização de um determinado movimento (Spiriduso, 1995). A diminuição da coordenação com a idade está intimamente ligada à deterioração da representação motora e as alterações do sistema muscular (Vaz,2006).

c) Potência

Potência é definida como a capacidade do músculo gerar um impulso elevado dentro de um ciclo alongamento- encurtamento (Coelho, 2014), é o aspeto que se vê enfraquecido nos idosos, principalmente aqueles que não praticam atividade física. Os Mecanismos fisiológicos como a massa muscular, a composição de fibras musculares, qualidade muscular (força muscular por unidade de massa muscular) propriedade das fibras musculares contráteis e função neuromuscular têm um papel fundamental na potência muscular (Reid & Fielding, 2012). Devido a estas alterações a potência diminui quantitativamente.

d) Tempo de reação (TR)

Tempo de reação é o intervalo de tempo que decorre desde a apresentação de um estímulo não antecipado até ao início da resposta do individuo. Corresponde também ao tempo que um individuo demora a tomar decisões e iniciar ações, o que representa também um indicador da velocidade de processamento de informação. Assim, o TR representa também o nível de coordenação neuromuscular (Shmidt & Wrisberg, 2001).

e) Velocidade

Segundo Coelho (2014), a velocidade é definida como a capacidade de reagir a um estímulo no menor tempo possível. A velocidade é um indicador clinicamente essencial na funcionalidade do idoso, uma vez a existência de redução na velocidade é um indicador negativo para execução das atividades diárias (Silveira et al, 2014).

2.2. Capacidade funcional

O processo normal de envelhecimento envolve uma perda da capacidade funcional, mais ou menos significativa, causada pela deterioração dos sistemas fisiológicos. Desenvolvendo-se de uma forma individual, esta perda pode não significar incapacidade, limitação da atividade ou restrição da participação permitindo ao idoso a independência necessária a uma vida autónoma (Novo et al., 2011).

Uma vez que se verifique déficite na capacidade funcional, torna-se necessário integrar o treino funcional de forma a melhorar a capacidade funcional do idoso. São solicitados exercícios que estimulam os recetores proprioceptivos presentes no corpo, estimulando os sistemas de controlo motor, favorecendo a melhoria dos mecanismos de propriocepção, a

diminuição dos desequilíbrios musculares, da incidência de lesões e aumentar a eficiência dos movimentos (Tribess & Virtuoso, 2005).

Novo et al. (2011) afirmam ser importante “ *Garantir uma capacidade funcional no idoso que permita independência tanto nas atividades de vida diária (AVDs) como nas atividades instrumentais de vida diária (AIVDs) é essencial para que lhe seja possível continuar a viver com qualidade e a envelhecer de forma autónoma e saudável*”.

Em termos percentuais para idosos que praticam exercícios de intensidade e frequência suficiente, a redução do risco de limitação funcional e incapacidade rondam dos 30-50 % (Taylor, 2014).

2.3. Equilíbrio estático e Dinâmico

Segundo Hawk, Hyland, Rupert, Colonvega e Hall (2006), o equilíbrio corporal é definido como a manutenção de uma postura particular do corpo com um mínimo de oscilação (equilíbrio estático) ou a manutenção da postura durante o desempenho de uma habilidade motora que tende perturbar a orientação do corpo (equilíbrio dinâmico). De acordo com estes autores, estima-se que a prevalência de queixas de equilíbrio na população acima dos 65 anos chegue a 85%, estando associada a várias etiologias, tais como, degeneração do sistema vestibular, diminuição da acuidade visual, da capacidade de acomodar a visão, da alterações proprioceptivas, alterações nos músculos esqueléticos (sarcopenia), hipotensão postural, atrofia cerebelar, diminuição do mecanismo de atenção e tempo de reação contribuem para alterações do equilíbrio em indivíduos idosos, associadas à diminuição na habilidade em executar as atividades da vida diária.

Os autores Lee, Wei-Hsiu e Huang, (2006); Bressel, Yonker, Kras e Heath (2007), definem o equilíbrio ou controlo da postura como a capacidade de sustentar a base de apoio com o mínimo de movimentos e, com a habilidade em realizar tarefas durante a posição estável. O equilíbrio é mantido por meio da integração dinâmica de forças e fatores internos e externos que envolvem o meio ambiente.

Segundo Mendes (2012), o corpo humano durante as mais diversificadas atividades (desporto, profissão, lazer, andar, etc) está continuamente sujeito a forças externas (forças da gravidade, empurrão, inercia, interação com ambiente) e internas (respiração, contrações musculares, etc). Muitas vezes estas forças, de carácter desestabilizador tendem em “empurrar” o centro de pressão para fora da base de apoio, provocando desequilíbrios. Ainda assim, o corpo responde continuamente a estas solicitações tentando mover o centro de pressão para um região de estabilidade de modo a compensar esta falha. Caso contrário,

qualquer solicitação a que estivéssemos sujeitos conduzir-nos-ia a queda. A estabilidade é alcançada pela geração de forças nos músculos apropriados e momentos nas articulações em todo o corpo para neutralizar a solicitação perturbadora num processo contínuo e dinâmico, comandado pelo SNC, como será explicado adiante.

O controlo do equilíbrio requer a integração de informações do sistema sensorial e sistema motor pelo sistema nervoso central (SNC). Recetores de equilíbrio no ouvido interno (o sistema vestibular) fornece informações ao SNC sobre cabeça os movimentos da cabeça e do corpo. Os olhos (sistema visual) fornecem dados sobre a orientação do corpo dentro do ambiente e sobre o movimento dentro do ambiente. A posição e o movimento sensores dos músculos e articulações, e os recetores tácteis das extremidades (sistema proprioceptivo), enviam sinais referentes à posição do corpo, particularmente em relação a superfície de apoio. O SNC integra todos os dados, determina a orientação espacial do corpo, e envia mensagens neurais apropriadas para o sistema motor para ativar os movimentos que irão manter o equilíbrio (*American Centers for disease Control and prevention, 2001*).

A capacidade de manter o equilíbrio é essencial para quase todas as atividades de vida diária. O sistema de equilíbrio permite-nos perceber onde estamos no espaço e para manter a nossa postura e equilíbrio enquanto estamos estáticos e enquanto estamos em movimento. Entretanto, o comprometimento do sistema de equilíbrio pode alterar o comportamento no controlo motor (Centro de Controlo Americano de Doenças e Prevenção [s.d]).

A diminuição da capacidade de equilíbrio resultante do envelhecimento provoca alterações motoras e marcha deficitária em pessoas idosas, o que afeta muito a sua mobilidade no dia-a-dia. Portanto, na avaliação de um programa de exercícios para idosos, o foco principal deve ser, se ele impede quedas e afeta a marcha de uma forma positiva (Rose, 2003 cit. por Hyun, Hwangbo & Lee 2014).

3. Atividade física vs. Exercício físico vs. Treino

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal, produzido pela contração dos músculos esqueléticos que resulta num aumento substancial em necessidades calóricas acima do gasto de energia em repouso (American college of Sports Medicine, 2014). De acordo com Romão (2012), o gasto energético processa-se por quatro dimensões: a intensidade, a duração, a frequência e o tipo.

A atividade física regular modifica essencialmente o risco de muitas doenças crônicas como doença cardiovascular, diabetes do tipo 2, obesidade e certos tipos de cancro e prevenir o estilo de vida menos salutar (sedentarismo) na funcionalidade do idoso. A atividade física vem sendo evidenciado pela sua influência positiva na aptidão física (American college of Sports Medicine, 2009).

Exercício físico é um tipo de atividade física que consiste em movimentos planeado, estruturados e repetitivos, sempre com o objetivo de melhorar e manter um ou mais componentes da aptidão física (American College of Sports Medicine, 2014).

Sendo assim, podemos afirmar que a atividade física e exercício físico para além de combaterem o sedentarismo, ajudam na manutenção das componentes da aptidão física no idoso e conseqüentemente melhoram a qualidade de vida do mesmo.

O treino é um processo organizado e sistemático de desempenho físico, nos seus aspetos morfológicos e funcionais, com benefícios diretos sobre a capacidade de execução de tarefas que envolvem coordenação motora, quer sejam desportivas, quer não sejam. Assim, o treino é caracterizado por execuções de exercícios repetitivos, sistemáticos e progressivos que visam melhorar o desempenho físico (Barbanti, Tricoli & Ugrinowitsch, 2004).

3.1 Prescrição de atividade física em idosos

O exercício físico é como a medicina, de muitas formas. O exercício é prescrito numa dosagem específica e numa concentração adequada. A prescrição do exercício deverá ser muito específica em relação ao modo, intensidade, frequência e duração (Swicher, 2010).

Um programa de exercício físico regular, além de atividade de vida diária é essencial para a maioria dos adultos.

O American College of Sports Medicine (ACSM) (2014) recomenda os seguintes princípios gerais para prescrição de exercícios:

Quadro 2.4: Recomendações gerais para a prescrição do exercício físico em idosos (adaptado de ACSM, 2014).

Treino da capacidade aeróbia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequência: exercício moderado ≥ 5 dias ou ≥ 3 dias para exercício vigoroso ou a combinação do exercício moderado e vigoroso de ≥ 3 à 5 dias semanal; ▪ Intensidade: 40% - < 60% moderada e 60% - < 90% vigorosa. Para os mais adultos: 30%- < 40% ▪ Duração: 30- 60 min. diário para exercício moderado e 20 – 60 min. para vigoroso. A combinação de moderado e vigorosos é ideal para o idoso ▪ Tipo: exercícios regulares que envolvam grandes grupos musculares e em contínuo ritmo.
Treino da força e resistência muscular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequência: 2 à 3 dias semanal ▪ Intensidade: 60% - 70%1-RM (moderada à vigorosa) Para os que treinam no nível intermédio; $\geq 80\%$ 1-RM para os experientados, 40% - 50% 1-RM para idosos principiantes e sedentários; < 50% 1-RM para melhorar a resistência muscular e 20% - 50% 1-RM em adultos mais velhos ▪ Duração: sem duração específica do treino para eficácia ▪ Tipo: exercícios de multiarticulações e uma única articulação tendo ação mais de um grupo muscular e maior grupo muscular respetivamente
Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequência: ≥ 2- 3 dia por semana ▪ Intensidade: esticar até sentir um desconforto ▪ Duração: adultos manter o estiramento por 10 - 30 s; 30 a 60 s para indivíduos mais velhos (confere maior benefícios); 3 – 6 s facilitação neuromuscular proprioceptivo • Tipo: uma série de exercícios de flexibilidade para cada uma das unidades principais do tendão do músculo; flexibilidade estática, dinâmica, balística e PNF (facilitação neuromuscular periférica)
Neuromuscular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequência: ≥ 2- 3 dia por semana ▪ Intensidade: intensidade eficaz não foi identificada ▪ Duração: ≥ 20 -30 min. ▪ Tipo: exercícios de habilidades motoras, treino proprioceptivo, atividades multifacetadas;

3.2. Actividade física e qualidade de vida dos idosos

Actividade física na vida de cada um de nós torna-se necessário, sobre tudo aos idosos, de forma a melhorar a aptidão física e a sua autonomia, favorecendo na capacidade de realizar actividades de vida diária por mais tempo de vida (Romão, 2012). A prática de actividade física atua como forma de prevenção e reabilitação da saúde do idoso fortalecendo os elementos

da aptidão física (resistência, equilíbrio, flexibilidade e força), sendo que se acredita que essa melhora está associada diretamente à independência e à autonomia do idoso, mantendo por mais tempo a execução das atividades diárias da vida, tanto físicas quanto as instrumentais (Melo et al., 2003 cit. por Rocha e ribeiro, 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define qualidade de vida (QV) como “ a percepção do individuo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”(Rocha & Ribeiro, 2011).

3.3. Benefícios da atividade física nos idosos

O exercício regular é importante em todas as idades. A regularidade da prática de atividade física produz uma grande variedade de benefícios para todo o corpo; fortalece os músculos, aumenta e mantém a densidade óssea, protege as articulações e melhora a resistência, flexibilidade e postura geral. O exercício é essencial para garantir que tanto o corpo e a mente funcionem de forma saudável durante toda a vida (Carroll & Brown, 2012).

Para a OMS, a participação em atividade físicas leves e moderadas pode retardar os declínios funcionais (Rocha & Ribeiro, 2011).

De acordo com Marconcin et al (2010) cit. por Rocha & Ribeiro (2011), expõem os seguintes benefícios da atividade física para o idoso:

- 1- Benefício físico: relacionados com a melhoria física, como agilidade, mobilidade, força, equilíbrio, entre outras;
- 2- Benefício para a vida: relacionados à melhoria na realização de outras atividades. Ou em outros setores, como a família;
- 3- Benefícios emocionais: sensação de liberdade, exteriorização e paz espiritual.

O Centers for Disease Control and Prevention (1996), concluiu que atividade física regular tem efeitos positivos importantes no sistema músculo-esquelético, cardiovascular, respiratório, e endócrino. Tais efeitos encontram-se associados a um número de benefícios, incluindo a diminuição do risco de doenças coronárias, hipertensão, cancro do cólon e diabetes millitus.

4. Quedas em idosos

4.1. Definição

Várias são as definições atribuídas ao conceito de Queda. De acordo Buksman (2002) cit. por Santos (2012), queda é “ o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil, determinado por circunstâncias multifactoriais comprometendo assim a estabilidade”

Micelli & Quigley (2012) define a queda como um evento inesperado no qual o participante vem para descansar no chão ou de nível inferior.

À medida que envelhecemos o risco de queda aumenta. A partir dos 80 anos este risco aumenta exponencialmente pelas próprias alterações associadas ao processo natural de envelhecimento e às comorbilidades (Baixinho & Dixe, 2014).

As quedas são um problema para os idosos com particular preocupação para os que estão institucionalizados, onde a incidência é significativamente superior à da comunidade (Burland et al., 2013).

De acordo Taylor (2013), muitos sistemas fisiológicos entram em declínio com o envelhecimento, como é a perda de massa muscular, redução na força e resistência muscular, alteração no equilíbrio, inclusive no desempenho cognitivo, influenciando assim negativamente sobre independência funcional. Dizer também, que à independência funcional está ligada fortemente a condição aeróbia.

As quedas estão fortemente associadas ao declínio da função física, que acompanha o processo de envelhecimento do individuo, e que é representado, no âmbito funcional, pela diminuição ou perda da habilidade de desempenhar ou cumprir as demandas da vida diária, diante dos desafios ambientais (Perracini & Ramos, 2002 cit. por Ganança, Gazzola, Aratani & Perracini, Ganança, 2006).

4.2. Fatores de risco de quedas

Micelli & Quigley (2012) menciona:

- Fatores orgânicos (relacionados com alteração na função cognitiva, na visão, prejuízo no equilíbrio, o uso de medicamentos)
- Fatores ambientais (falta de iluminação, superfícies irregulares ou escorregadios)

Dos já mencionados anteriormente que são de natureza biológicos e ambientais, Mendes (2012) aponta ainda os seguintes fatores de risco associados às quedas:

- Fatores de risco comportamentais (falta de exercício, consumo de álcool, uso de estupefaciente, sedentarismo, tipo de calçado)
- Fatores de risco socio-ambientais (Influência do status económico do individuo: baixos rendimentos, níveis educacionais reduzidos, habitação inadequada, pouco interação social, limitações de acesso a cuidados de saúde, solidão). Os fatores socio-ambientais não constituem fatores de risco de queda diretamente observável mas, influenciam as situações descritas anteriormente.

O declínio da capacidade funcional, nomeadamente, ao nível da aptidão física que envolve a redução dos níveis de força muscular, alterações da marcha e alterações do equilíbrio estático estão amplamente assinaladas na literatura como fatores de risco para maior ocorrência de quedas na população idosa (Novo et al., 2011).

4.3. Consequências das quedas

Cair é um dos problemas mais comuns em idosos que podem causar morbidade, incluindo fratura, invalidez e mortalidade. A queda pode ter efeitos negativos sobre o estado físico, psicológico e socioeconómico (Kuptniratsaikul, Praditsuwan, Assantachai, Ployetch, Udompunturak & Pooliam, 2011).

A percepção do idoso em achar de que a sua menor capacidade para usar as resposta de proteção durante a queda (velocidade de reação para agarrar-se, colocar as mãos à frente durante a queda) e a capacidade para se levantar depois de ter caído pode desencadear o medo de cair e que por si só agravará o declínio funcional pela via da autolimitação da atividade e auto restrição da participação (Novo et al., 2011).

A queda traz consigo o sentimento de perda de confiança na capacidade de locomover-se em segurança o que pode evidentemente, levar ao declínio funcional da pessoa idosa baixar a sua autoestima e originar até mesmo a depressão e isolamento social.

Sabemos que a reabilitação pós queda pode levar muito tempo e que está situação é indiciadora de imobilidade prolongada o que agrava mais a funcionalidade e a independência do idoso.

3 - METODOLOGIA

Neste capítulo pretendemos apresentar, a problemática de investigação, objetivos geral e específicos o desenho de estudo, população alvo, as variáveis em estudo, os instrumentos de avaliação e os procedimentos de recolha de dados.

1. Problema de Investigação

À medida que se envelhece é observável o declínio da aptidão física e do equilíbrio, limitando a mobilidade do individuo idoso na execução de suas tarefas diárias, até mesmo tornando-o suscetível a quedas. Os idosos institucionalizados são os que apresentam maior taxa de queda relativamente aos que vivem na comunidade e conseqüentemente têm reduzida a independência e autonomia; as quedas também elevam os custos socioeconómicos nos serviços de saúde (Santos & Andrade, 2005). Por esta razão, pretendemos verificar se uma intervenção não invasiva (programa de exercício físico) influencia a capacidade funcional e o equilíbrio de indivíduos idosos institucionalizados.

2. Objetivo Geral

Analisar a influência de um programa de exercício físico na aptidão física e equilíbrio em idosos institucionalizados no lar da terceira idade na cidade do Lubango.

2.1. Objetivos específicos:

- ❖ Analisar a aptidão física funcional dos idosos no lar de terceira idade do Lubango
- ❖ Verificar a efetividade de um programa de exercício na aptidão física relacionada com a saúde, no equilíbrio estático e dinâmico e no risco de queda em idosos;
- ❖ Analisar as relações entre as variáveis das componentes relacionadas com a sua saúde e o equilíbrio.

3. Desenho de estudo

Este estudo é de concepção quasi experimental, formado por um grupo experimental antes/ depois sem grupo controlo, realizado no lar de terceira idade na cidade do Lubango, de forma a avaliar a influência do programa de exercícios na aptidão física e equilíbrio em idosos institucionalizados.

3.1. População e amostra

População: Indivíduos institucionalizados no lar de terceira idade do Lubango

Amostra: Resultou de todos aqueles que cumpriram os critérios de inclusão e os que não cumpriram os critérios de exclusão.

3.2. Critérios de elegibilidade

Critérios de inclusão:

- ❖ Idosos institucionalizados de ambos géneros
- ❖ Idade igual ou superior a 55 anos;
- ❖ Autonomia na marcha, sem auxiliares de marcha (bengala, canadiana);
- ❖ Boa acuidade visual e capacidade auditiva;
- ❖ Ausência de co-morbilidades que impeçam a participação no programa de exercício

Critérios de exclusão:

- ❖ Uso de próteses nos membros inferiores e/ou superiores;
- ❖ Perturbação cognitiva ou alterações da capacidade visual e/ou auditiva;
- ❖ Co-morbilidades impeditivas da prática de exercício físico de intensidade moderada (ex: enfarte de miocárdio há <3 meses, acidente vascular cerebral recente, etc).

3.3. Variáveis em estudo

Variáveis dependentes

- Flexibilidade
- Capacidade aeróbia
- Força muscular e resistência muscular
- Composição corporal
- Equilíbrio

Variável Independente

- Programa de exercício físico

3.4. Instrumentos de avaliação:

- ❖ Bateria de Fullerton
- ❖ Escala de Berg

Bateria de Fullerton

Segundo Baptista & Sardinha (2005), a bateria de avaliação da aptidão física funcional de Fullerton foi concebida tendo em consideração duas finalidades:

- 1) Que possa ser facilmente administrada e que seja fiável para ser utilizada pela comunidade em geral;
- 2) Que esteja de acordo com padrões de aceitabilidade científica no que respeita à fiabilidade e validade.

Para o presente estudo a bateria de Fullerton foi o instrumento utilizado para avaliação da aptidão funcional dos idosos. Esta bateria é composta pelos seguintes testes (Baptista & Sardinha, 2005):

- Levantar e sentar na cadeira – este teste avalia a força e a resistência dos membros superiores.

O participante foi posicionado (a) sentado a meio da cadeira, com as costas direitas e os pés totalmente apoiados no solo. Os braços devem estar fletidos sobre o peito. Ao sinal de “partida” o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial de sentado, é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30s. A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30s.

- Flexão do Antebraço – este teste avalia a força e a resistência dos membros superiores

O participante está sentado numa cadeira, com o tronco direito e os pés assentes no solo. Segurando halteres de (2kg) para mulheres e (4 kg) para homens na mão dominante. O antebraço em extensão, perpendicular ao solo e lateralmente à cadeira. Ao sinal de “iniciar” o participante faz a flexão do antebraço no sentido completo do movimento e regressa depois à posição inicial de extensão do antebraço. O participante é encorajado a realizar o maior número possível de flexões num tempo limite de 30s, sempre com movimentos controlados tanto na fase de flexão como de extensão.

- Estatura e Peso – este teste avalia a composição corporal

O participante em pé é encostado contra uma parede, olhando em frente, com a parte média da cabeça alinhada com fita métrica. O avaliador coloca a régua nivelada sobre a cabeça do participante, de forma a tocar na fita métrica da parede. A estatura é medida (cm) indicada na fita métrica mais 50 cm (distância a partir do solo até ao zero da fita métrica).

Caso o participante se encontre calçado, é necessário reduzir ao valor avaliado 1,3 a 2,5 cm.

Peso: o participante deve despír todas as peças de vestuário pesadas, tais como casacos, camisolas grossas, etc. O peso é medido e registado com aproximação às 100g e ajustamentos relativos ao peso do calçado.

- Sentado e Alcançar – este teste avalia a flexibilidade do tronco e dos membros inferiores

Da posição sentada com as nádegas apoiadas no bordo anterior do assento. Com uma perna fletida e o pé totalmente assente no solo, a outra perna (membro inferior dominante) é estendida com o pé em flexão a 90°. O movimento deve ser efetuado lentamente, com a cabeça no prolongamento da coluna, deslizando as mãos (uma sobre a outra com as pontas dos dedos sobrepostas) ao longo da perna estendida, em direção à ponta do pé. A posição final deve ser mantida durante 2s. Usando uma régua de 45 cm, regista-se a distância (cm) entre a ponta do dedo medio até à ponta do pé, marcando “+” se o participante ultrapassar a ponta do pé e “-” se não houver contacto.

- Alcançar atrás das Costas – para avaliar a flexibilidade do ombro

Na posição de pé, o participante coloca a mão dominante por cima do mesmo ombro e desloca-a o mais possível em direção ao meio das costas com a palma voltada para baixo e dedos estendidos (o cotovelo apontado para cima). A mão do outro braço é colocada por baixo e atrás, com a palma voltada para cima, tentando tocar (ou sobrepor) o dedo médio da outra mão. Mede-se a distância da sobreposição, ou a distância entre as pontas dos dedos médios das duas mãos, marcando (-) se não houver contato e (+) se houver contacto entre os dedos ou se sobrepõem.

- Sentado, Caminhar 2,44 m e Voltar a Sentar – para avaliar a velocidade, agilidade e equilíbrio

O participante totalmente sentado na cadeira, com o tronco direito, mãos apoiadas nas coxas, e pés totalmente assente no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro). Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira que esta apoiada na parede, caminha o mais rápido possível em direção ao marcador que está a 2,44 metros, contorna-o por qualquer dos lados e volta à posição inicial. O avaliador deve funcionar como um assistente, mantendo-se a meia distância entre a cadeira e o marcador, de maneira a poder dar assistência em caso de desequilíbrio.

- Andar Seis Minutos – Teste de caminhada de 6 minutos (TC6) - este teste avalia a capacidade aeróbia

O TC6 tem sido utilizada como uma medida do estado funcional do indivíduos idosos e bem como um preditor de morbilidade e mortalidade (American Thoracic Society, 2002).

Para além do tempo conforme espelha o nome do teste, foi realizado a um circuito de área retangular com 50 metros de percurso, marcada em segmentos de 5 metros. Ao sinal de “partida”, os participantes são instruídos para caminharem o mais rápido possível durante 6 minutos, sem correrem, na distância marcada à volta dos cones. Se necessário, os participantes podem parar e descansar, sentando-se nas cadeiras colocadas ao longo do percurso e retomar depois a prova. Os tempos intermédios devem ser anunciados aproximadamente a meio do percurso, quando faltarem 2 min e quando faltar 1 min. O resultado representa o número total de metros caminhados nos 6 min. (Baptista & Sardinha, 2005).

- Dois Minutos de Step no Próprio Lugar – para avaliar a capacidade aeróbia, alternativa ao teste de andar durante seis minutos.

Ao sinal de “partida” o participante inicia a prova realizando o maior número possível de elevações alternadas dos joelhos, no período de 2 minutos tempo estipulado. O participante é informado do tempo de intervalo (1min) e quando faltar 30s. Em caso de necessidade o participante poderá apoiar uma mão numa mesa ou parede para manter o equilíbrio enquanto efetua o teste. Contabiliza-se o número de elevações.

Para avaliar o Equilíbrio utilizou-se a escala de Berg (anexo III), que avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns da vida diária. Cada item é composta de uma escala ordinal de cinco alternativas que vão de 0 à 4 pontos em que a pontuação máxima é de 56 pontos. Como pode-se observar no quadro que se segue:

Quadro 3.1 – 14 itens da Escala de Berg

Item	Descrição	Pontuação (0 – 4)	Item	Descrição	Pontuação (0 – 4)
1	Da posição de sentado para a posição de pé		8	Inclinar-se para frente com o braço esticado	
2	Ficar em pé sem apoio		9	Apanhar um objeto do chão	
3	Estar sentado sem apoio		10	Virar-se para olhar para trás	
4	Da posição de pé para a posição de sentado		11	Dar uma volta de 360°	
5	Transferência		12	Colocar alternadamente os pés num degrau	
6	Ficar em pé com os olhos fechados		13	Ficar em pé à frente	
7	Ficar em pé com os pés juntos		14	Ficar em pé sobre uma perna	

Fonte: versão portuguesa: Mósca, E. (2001).

Em 1989, Berg desenvolveu o BBS para preencher a necessidade de uma ferramenta de avaliação do equilíbrio quantitativo para adultos mais velhos para o risco de queda. A escala tem sido desenvolvida e validada (Dunning, 2011).

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) é um instrumento que mensura as habilidades de equilíbrio do indivíduo ao realizar determinados testes. Os scores absolutos são obtidos por meio de 14 testes avaliando a habilidade do indivíduo. A pontuação total é de 56, e índice igual ou menor a 36 está associado a 100% de risco de queda.

Cada teste tem cinco opções de classificação, sendo que zero (0) significa incapacidade de desenvolver ação solicitada. As opções aumentam até 4, conforme aumenta a habilidade total de exercer a função. Desta forma, quanto maior o score, melhor a condição de equilíbrio do idoso e menor o seu risco de queda (Ribeiro & Pereira, 2005).

Segundo Berg cit. por Mendes, 2012, o espectro de aplicação da escala é essencialmente em idosos institucionalizados ou em comunidades com diversos tipos de incapacidade independentemente da idade. A análise de pontuação obtida pode ser interpretada da seguinte forma:

- 0 – 36 pontos: indica 100% de risco de queda
- 37 – 44 pontos: indica uma mobilidade segura mas com recomendações de assistência ou com auxiliares de marcha
- 45 – 56 pontos: indica que não existem quaisquer riscos de queda e que o visado goza de uma mobilidade segura (Mendes, 2012).

Leonardi et al (2008) cit. por Mendes (2012), indicam que a escala de Berg não é linear em termos de pontuação, isto é na amplitude de 54 a 56 pontos, cada ponto a menos

corresponde a 4% de risco de queda. Na amplitude de 46 a 54 pontos, cada ponto a menos corresponde 6 a 8% de risco de queda. Abaixo de 36 pontos o risco de queda é próximo de 100% (Newstead, Hinman & Tomberlin, 2005).

Conradsson et al (2007), verificaram que a confiabilidade da EEB indicava ser necessária uma mudança de 8 pontos entre duas avaliações antes de ser detetável uma mudança na função, usando um nível de confiança de 95% entre idosos dependentes nas atividades de vida diária e vivendo em instalações de cuidados residenciais. Quanto à variação absoluta intraobservador os resultados da diferença absoluta média foram de 2,8 pontos (DP= 2,7; intervalo = 0 -11). Este conhecimento é importante na prática clínica quando se avalia o idoso em função do seu equilíbrio (Conradsson et al, 2007).

3.4. Equipamentos e materiais

O material utilizado para realização dos testes foram: quatro cadeiras com 45 cm de altura, quatro bancos de tronco de 15 cm de altura em substituição dos cones (figura 1); uma fita métrica, um cronómetro, régua de 30 cm e outra de 50 cm; um haltere de 2 kg e um outro de 4 kg para mulheres e homens respetivamente e uma folha de registro.



Figura 3.1- Banco de tronco (adaptado como cone)

3.5. Procedimentos

Foi elaborado um pedido de autorização por escrito pela Escola Superior da Tecnologia da Saúde de Lisboa endereçada à direção do MINARS explicando os objetivos da investigação e os procedimentos a realizar (anexo 2). Logo após aprovação da carta de autorização da pesquisa pela direção do MINARS do qual é dependente o Lar da Terceira Idade do Lubango, o pesquisador se fez presente no lar de terceira idade de forma a explicar aos idosos ao que se propunha o programa de exercício.

Inicialmente houve um seleção de todos aqueles que tinham independência na marcha e depois procedeu-se a análise da informação clínica dos idosos para se selecionar os sujeitos elegíveis através da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Para caracterizar individualmente cada participante utilizou-se uma ficha de registo por entrevista direta (anexo 4). Todos foram entrevistados pelo mesmo investigador.

A participação dos idosos foi de forma voluntária e qualquer participante poderia desistir do estudo, caso assim achasse. Nas duas primeiras semanas foi realizado o primeiro momento de avaliação seguido de oito semanas (dois meses) com a implementação do programa de exercícios que decorreu entre 15 de Dezembro de 2014 à 6 de Fevereiro de 2015. Por último seguiram-se duas semanas para a avaliação do segundo momento.

Para as avaliações (inicial e final) foram utilizadas a escala de Berg e a bateria de Fullerton) no pátio do lar (figuras 3.2 e 3.3).



Fig 3.2 pé sem apoio com um pé a frente
(Escala de Berg).



Fig 3.3 Caminhada dos seis minutos
(Bateria de Fullerton)

Os participantes receberam instruções antes de realizar os testes, de maneira de que estivessem ciente do que se pedia para avaliar, das possíveis dificuldades que pudessem encontrar e exercitavam os testes para compreender o movimento solicitado.

Todas as sessões do programa de exercício foram implementadas pelo mesmo fisioterapeuta. A monitorização da intensidade foi devidamente observada pela avaliação da percepção subjetiva do esforço na escala de Borg (PSE) 6-20 nas sessões e inclusive durante os testes. Para os participantes não alfabetizados recorreu-se ao uso de cores em papel: o verde significava esforço normal (6-10), o amarelo= esforço moderado (11-16) e o vermelho = esforço intenso (17-20). Neste tipo de programa de exercício para o investigador fisioterapeuta constitui a primeira experiência de vida.

3.6. Programa de intervenção

O American College of Sports Medicine (2014), recomenda que: o programa de exercício na sua parte principal deve iniciar pelo treino da capacidade aeróbia. Assim podemos constatar o cumprimento deste princípio em vários estudos pesquisados. O programa do presente estudo, iniciou a sua parte principal pelo treino da força e resistência muscular, pelo facto existirem estudos (Hickson et al 1980 e Chtara et al, 2005) que determinam adaptações da combinação da treino da força e capacidade aeróbia em simultâneo e comparam as adaptações destas componentes quando feito separadamente, por outro lado por existirem poucos estudos em que o treino da força precede o treino da capacidade aeróbia. Assim, posteriormente efetuou-se o treino aeróbio, o treino da agilidade e velocidade, o treino da flexibilidade e o treino do equilíbrio.

O treino físico é dos métodos mais comumente utilizados para a melhoria da aptidão física. A maneira de o fazer consiste em selecionar componentes específicos da aptidão física e, posteriormente adequar a intensidade, a duração e a frequência dos exercícios para criar a “carga adequada”, isto é, expor os sistemas do corpo a um nível de resistência superior ao habitual (ACSM, 2006) A parte essencial é onde se desenvolve a maioria dos objetivos da sessão, podendo as actividades estarem dirigidas para um objetivo ou para vários objetivos, como seja o treino da força muscular e / ou da capacidade aeróbia (LLano, Manz e Oliveira, 2006). Um programa deve contemplar treino de força muscular, equilíbrio, flexibilidade, capacidade aeróbia ou agilidade (Santa-Clara, 2006).

O programa de exercícios físicos foi realizado num período experimental de 8 semanas ininterruptas com uma frequência de três sessões semanais em dias não consecutivos. Cada sessão foi constituída por 60 minutos de exercício desenvolvido com segurança e adaptações específicas em função dos recursos materiais disponíveis.

Quadro 3.2. Programa de exercícios

		Ativação geral (aquecimento e alongamento de grandes articulações e músculos)	10 minutos				
Fase ativação geral			Frequência	Volume	Duração	Intensidade	Progressão
Fase essencial	Treino da Força		3 dias / semana	8 rep. 1 série na primeira semana	10 minutos / sessão	G.p1 L contendo água = 1 kg de peso G.p1,5 L contendo água = 1,5 kg de peso G.P 1,5 L contendo areia = 2 kg de peso G:P 1,5 Contendo água e areia= 3 kg de peso	Nas semanas a seguir foram 10; 12 e 15 rep. As séries seguiram 2 até a 3 séries
	Treino da capacidade aeróbia		2 a 3 dias/ semana	40 a 60% FC 6-20 (PSE)	10 minutos/ sessão		
	Treino do equilíbrio		3 dias/ Semana	8 rep. em 1 série para primeira semana	10 minutos/ sessão		Andar sobre uma linha e pulando cones, andar sobre uma linha com olhos fechados
	Treino de flexibilidade		3 dias / semana	8 rep. em 1 série para primeira semana	10 minutos/ sessão		Nas semanas a seguir foram 10; 12 e 15 rep.
Fase de retorno a calma						Movimentos suaves de alongamento, relaxamento e exercício respiratórios	10 minutos

Legenda: G-P - Garrafa Plásticas; Rep- Repetições; PSE- percepção subjetiva do esforço; FC- Frequência cardíaca

O programa de intervenção apresenta-se mais detalhado (apêndice I).

3.7. Análise estatística

Os dados foram tratados estatisticamente com base no suporte informático do programa Statistical Package for Social Sciences – SPSS versão 21.0. A análise dos dados consistiu a estatística descritiva (média e desvio padrão) das variáveis em estudo. A análise da diferença entre primeira e segunda avaliação e análise da variação recorrendo as seguintes fórmula:

Diferença= avaliação final- avaliação inicial

Variação = avaliação final – avaliação inicial / (avaliação final) x 100

Para analisar a eficácia do programa de exercício no grupo quase de intervenção foi utilizado o teste t para amostras emparelhadas, precisamente o teste não paramétrico de Wilcoxon, que permitiu inferir se realmente o programa conduziu a diferenças significativas para grupo de exercício antes e depois da intervenção.

Também se utilizou a correlação entre as variáveis da aptidão física e de equilíbrio. Para todos os procedimentos estatísticos, o nível de significância foi de 5% ($p \leq 0,05$).

4- RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com a implementação do programa em estudo, tendo sempre em vista o objetivo definido. Apresentamos a caracterização da amostra, fluxograma dos participantes, estatística descritiva para as variáveis em estudo, recorrendo à média, desvio padrão, análise de frequências relativas. Para a comparação entre o primeiro e segundo momento de avaliação utilizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon, uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou, e as correlações Bivariadas de Spearman, pretendendo apurar se existe alguma relação entre as variáveis.

1. Caracterização da amostra

Do total de 62 indivíduos, apenas 10 participantes constituíram o grupo de intervenção do programa de exercício (figura 4.1).

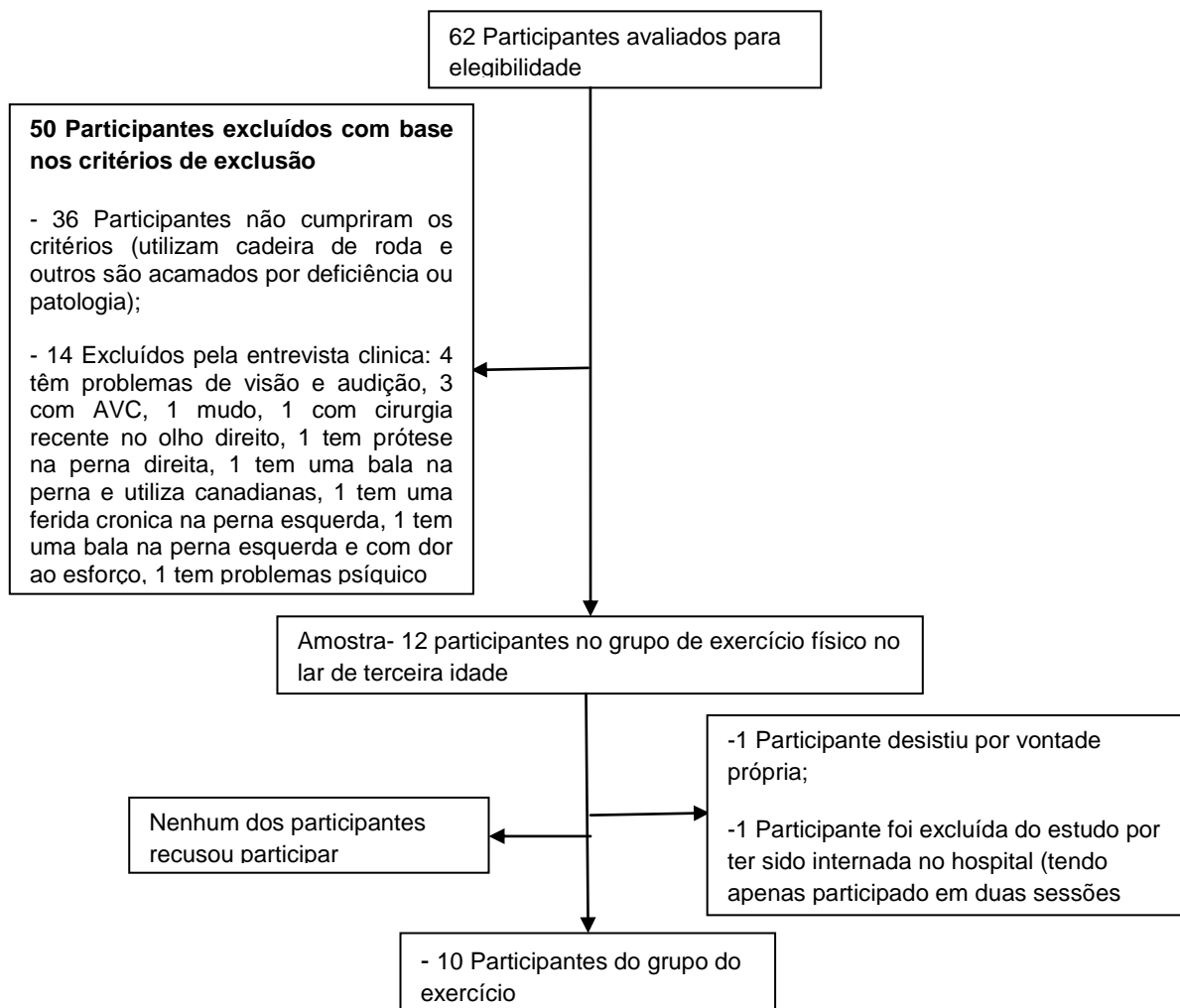


Figura 4. Fluxograma dos participantes no estudo

A caracterização da amostra permitiu obter informação relacionada com dados demográficos dos participantes do grupo. Desta forma, o grupo foi constituído por 10 participantes (7 mulheres e 3 homens) com idades compreendidas entre os 55 anos e os 77 anos (mulheres = $65,9 \pm 7,2$ anos; homens = $60,0 \pm 1,0$ anos; média \pm desvio padrão).

Os valores para o índice de massa corporal (IMC) encontram-se entre $18,1 \text{ kg/m}^2$ e os $25,6 \text{ kg/m}^2$ ($22,0 \pm 2,7 \text{ kg/m}^2$; média e desvio padrão).

Os participantes apresentaram uma adesão às sessões de exercícios de 82,4 %.

Cerca de 50% dos participantes são não alfabetizados.

No que se refere às atividades diárias (ocupação) 90% dos participantes (n=9) destacam-se nas atividades agrícolas e 1% (n=1) em atividades domésticas como na lavandaria, cozinha e refetório. Face a esta análise podemos dizer que os participantes do grupo em estudo são consideravelmente ativos.

2- Aptidão física funcional

No quadro 4.1 encontram-se expressos os valores obtidos na primeira e segunda avaliação da aptidão física funcional, de igual modo os resultados dos testes para a comparação das respectivas médias.

Quadro 4.1: medidas descritivas (mínimo, máximo, média e desvio padrão) para a primeira e segunda avaliação dos parâmetros em estudo

	Mínimo	Máximo	Média \pm DP	P
Levantar e sentar (30 seg) 1ª avaliação	2	11	7,80 \pm 2,71	
Levantar e sentar (30 seg) 2ª avaliação	5	15	11,10 \pm 2,80	0,005
Flexão do antebraço (30seg) 1ª avaliação	4	11	6,40 \pm 2,06	
Flexão do antebraço (30seg) 2ª avaliação	11	15	12,60 \pm 1,17	0,005
Sentado e alcançar (em cm) 1ª avaliação	-15	-7	-10,50 \pm 2,83	
Sentado e alcançar (em cm) 2ª avaliação	-13	-3	-6,90 \pm 3,54	0,004
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (em segundo) 1ª avaliação	6	42	11,10 \pm 10,90	
Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (em segundo) 2ª avaliação	6	36	9,60 \pm 9,30	0,010
Alcançar atrás das costas (em cm) 1ª avaliação	-14	1	-4,40 \pm 5,44	
Alcançar atrás das costas (em cm) 2ª avaliação	-8	3	-1,60 \pm 3,65	0,012
Andar seis minutos (metros) 1ª avaliação	102	510	378,90 \pm 133,78	
Andar seis minutos (metros) 2ª avaliação	166	518	423,60 \pm 125,12	0,005

DP: desvio- padrão ; P= < 0,05 pelo teste da bateria de fullerton

Analisando os resultados da tabela acima, podemos constatar que em todos os parâmetros da aptidão física houve diferenças estatisticamente significativas entre avaliação inicial e última, tendo ocorrido melhoria em todos os parâmetros.

Na situação de o grupo de estudo ser representado por um pequeno número de participantes (10 participantes) ao programa de exercício físico durante as oito semanas, achamos conveniente verificar as diferenças e as variações das componentes da aptidão física na avaliação individual, pois uma mostra reduzida os resultados não mostram a significância estatística efetiva. Apresentam-se as diferenças e variações das variáveis de estudo entre a avaliação inicial e final (quadro 4.2).

Quadro 4.2: Diferenças e variações (%) para cada indivíduo na 1ª e 2ª avaliação (Bateria de Fullerton)

Nº de Participante	Nº 1 H 59 anos	Nº 2 M 69 anos	Nº 3 M 55 anos	Nº 4 M 65 anos	Nº 5 M 77 anos	Nº 6 H 61 anos	Nº 7 M 62 anos	Nº 8 M 71 anos	Nº 9 H 60 anos	Nº 10 M 62 anos	Médias
aval final-aval inic.	(12)a (8)	(11)a (9)	(14)a(9)	(13)a (11)	(5)a (2)	(15) a (10)	(11) a (9)	(10)a(8)	(9)a(4)	(11) a(8)	(11) – (8)
DifLevant Sent	4	2	5	2	3	5	2	2	5	3	3,3
VarLevant Sent	7%	4%	9%	4%	7%	9%	4%	4%	10%	6%	6,4 %
aval final-aval inic.	(11) a (6)	(12) a(4)	(13) a (6)	(14) a (8)	(12) a (4)	(15) a (11)	(12) a(7)	(13) a (6)	(12) a (5)	(12) a (7)	(13) – (6)
DifFlexAnt	5	8	7	6	8	4	5	7	7	5	6,2
VarFlexAnt	45%	67%	54%	43%	67%	27%	42%	54%	58%	42%	50 %
aval final-aval inic.	(-13)a (-15)	(-12) a (-15)	(-8) a (-12)	(-8) a (-9)	(-7)a (-10)	(-3) a (-7)	(-4) a (-9)	(-7) a (-11)	(-3) a (-7)	(-4) a (-10)	(-7) a (-11)
DifSentAlc	2	3	4	1	3	4	5	4	4	6	3,6
VarSentAlc	15,38%	25%	50%	12,50%	42,86%	133,33%	125%	57,14%	133,33%	150%	74,45
aval final-aval inic.	(6) a (8)	(7) a (8)	(7) a(8)	(6) a (7)	(36) a (42)	(7) a (8)	(6) a (7)	(6) a (6)	(8) a (10)	(7) a (7)	(11)a(9)
DifSentCam	2	1	1	1	6	1	1	0	2	0	2
VarSentCam	33%	14%	14%	17%	17%	14%	17%	0%	25%	0%	15%
aval final-aval inic.	(1)a (0)	(-8)a (-14)	(2) a (1)	(-4) a (-8)	(-2) a (-7)	(-4) a (-7)	(3)a (1)	(2) a(0)	(-6) a (-10)	(1) a (0)	(-4) a (1,4)
DifAlcAtrCost	1	6	1	4	5	3	2	2	4	1	2,6
VarAlcAtrCost	100%	75%	50%	50%	85%	75%	67%	100%	67%	100%	72 %
aval final-aval inic.	(518)a(510)	(452) a(406)	(497) a(460)	(487) a(443)	(166) a(102)	(502) a(339)	(467)a(464)	(478)a(467)	(215)a(184)	(454)a(414)	(424)a(379)
DifAndSeisMin	8	46	37	44	64	163	3	11	31	40	44,7
VarAndSeisMin	2%	10%	7%	9%	39%	32%	1%	2%	14%	9%	12,5
dist. esperada	492	535	560	542	520	488	508	491	450	508	509
% Alcançada	105%	84%	88%	89%	31%	103%	92%	97%	47%	89%	82%

H= homem, M= mulher, aval inic – aval final= avaliação inicial – avaliação final, DifLevantSent= Diferença Levantar e sentar, VarLevantSent= Variação Levantar e sentar; DifFlexAnt= Diferença Flexão Antebraço, VarFlexAnt= Variação Flexão Antebraço; DifSentAlc= Diferença Sentado eAlcançar, VarSentAlc= Variação Sentado e Alcançar; DifSentCam= Diferença Sentado e caminhar, VarSentCam= Variação Sentado e caminhar; DifAlcAtrCost= Diferença Alcançar atrás das costas, VarAlcAtrCost= Variação Alcançar atrás das costas; Difberg= Diferença da Berg, VarBerg= variação da Berg, % dist. Esperada= % de distância esperada, Expet.seg.perc.50= expetativa em segundo percentil 50.

De acordo com Iwama, Andrade, Shima, Tanni, Godoy e Dourado (2009) uma estimativa de distância (%) pode ser feita do Teste de caminhada de 6 minutos utilizando cálculo da equação que segue abaixo:

$$DTC6 = 662.461 - (1.846 \times \text{idade}) + (61.503 \times \text{sexo}), \text{ onde Masculino} = 1; \text{ Feminino} = 0.$$

3- Equilíbrio

No quadro 9 encontram-se expressos os valores obtidos na primeira e segunda avaliação do equilíbrio, de igual modo os resultado da sua significância.

Quadro 4.3: Resultados para a escala de Berg nos dois momentos de avaliação

	1ª avaliação	2ª avaliação	P
Berg total de pontuação	48,50 ± 6,57	53,60 ± 3,68	0,005

DP: desvio- padrão; P= < 0,05 pelo teste da Escala de Berg

Da análise dos resultados do quadro acima, podemos verificar a diferença estatisticamente significativa entre os dois momentos de avaliação.

Devido ao número de amostra ser reduzido considerámos conveniente verificar as diferenças e as variações do equilíbrio na avaliação individual, pois numa mostra reduzida os resultados não mostram a significância estatística efetiva. Apresentam-se as diferenças e variações das pontuações entre a avaliação inicial e final (quadro x).

Quadro 4.4: Diferenças e variações (%) para cada individuo na 1ª e 2ª avaliação (Escala de Berg)

aval inic- aval final	51-55	53-56	53-56	55-56	32-44	49-55	52-55	47-54	45-51	48-54	49-54
DifBerg	4	3	3	1	12	6	3	7	6	6	5,1
VarBerg	7%	5%	5%	2%	27%	11%	5%	13%	12%	11%	9,8
% Score esperada	98%	100%	100%	100%	78%	98%	98%	96%	91%	96%	96%

Aval inic-aval final=avaliação inicial- avaliação final, DifBerg= diferença Berg, VarBerg= variações da Berg, % de score. Esperada= percentagem de scores esperados

Quadro 4.5: tabela de frequências relativa ao risco de queda entre o primeiro e último momento de avaliação

	Berg 1ª Avaliação	Berg 2ª Avaliação
100% risco de queda	1	0
Mobilidade segura	0	1
Sem risco de queda	9	9
Total	10	10

Em relação ao risco de queda verificou-se uma redução.

4- Correlações

Na primeira avaliação (anexo 1), verificamos que há uma forte correlação entre a EEB total e o levantar e sentar 30 segundos ($r_s=0,841$, $p=0,002$); o levantar e sentar (30 segundos) e flexão do antebraço (30 segundos) ($r_s=0,671$, $p=0,034$); sentado e alcançar e o alcançar atrás das costas ($r_s=0,767$); sentado, caminhar 2,44m e voltar e sentar (segundos) e andar 6 minutos (metros) ($r_s=-0,665$, $p=0,036$).

Na Segunda avaliação (anexo 1), verificamos que há uma forte correlação entre a EEB total e o levantar e sentar 30 segundos ($r_s=0,764$, $p=0,010$); o levantar e sentar (30 segundos) com andar 6 minutos (metros) ($r_s=-0,841$, $p=0,002$).

5- DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo principal avaliar a influência de um programa de exercício físico na aptidão física e equilíbrio em idosos institucionalizados com idade igual ou superior a 55 anos, considerando a esperança de vida média.

1. Influência do programa de exercício na aptidão física, equilíbrio e no risco de queda em idosos institucionalizados

1.1. Influência do programa de intervenção no grupo em geral

Os resultados deste estudo parecem mostrar que o grupo de idosos melhorou a sua aptidão física e o seu equilíbrio com o Programa de exercício físico. Também referir que nesta altura o grupo já havia se familiarizado com os testes, em relação as condições climáticas o tempo encontrava-se na fase de transição entre tempo de sequeiro e chuvoso, a participação foi positiva nas sessões de exercício. Além de melhorar o desempenho funcional, também trouxe melhorias na redução do risco de queda.

➤ Força nos membros superiores e inferiores

Indivíduos idosos submetidos ao treino da força apresentam aumento na força muscular, na potência muscular, na ativação muscular, e massa muscular (Cadore,2012). A resistência muscular é um fator importante para a aptidão funcional geral, pois a fraqueza muscular pode levar progressivamente a pessoa não conseguir realizar as atividades do dia-a-dia, como levantar-se de uma cadeira ou transpor obstáculos (Zago, 2003). Esta realização de tarefas não passa apenas pela força mas deve ser combinado com outros níveis relacionados com à saúde e habilidades.

Foram observadas melhorias nos seis parâmetros da aptidão física no final das oito semanas de exercícios físicos. Esses resultados corroboram os obtidos por Silva, Santos e Dias (2011), que submeteram 21 idosas a 16 semanas de exercícios de resistência muscular para os membros superiores com peso de 1 kg. Os resultados mostram que houve aumento na força e resistência muscular dos membros superiores e inferiores, na agilidade, velocidade/ equilíbrio, na flexibilidade e na capacidade aeróbia. Esses resultados apontam a importância de exercício físico para melhoria da aptidão física e equilíbrio do idoso, uma vez que mesmo em oito semanas de intervenção é possível observar melhoria significativas

No estudo de Goersch et al. (2014), objetivaram analisar o tempo da prática de exercícios físicos na aptidão física relacionada à saúde em mulheres idosas. Os autores verificaram diferenças significativas nas componentes relacionadas com a saúde e equilíbrio.

De acordo com Erinaldo com (2012), no processo de envelhecimento a força de membros superiores sofrem menos perda com cerca de 26,7% quando comparado com a força de membros inferiores (aproximadamente 53,1%). No nosso estudo os resultados mostram que houve um aumento significativo no nível de força dos membros superiores e inferiores ($P < 0,05$).

Ao contrário de Anjos et al. (2012), que estudaram idosas não sedentárias antes e após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio e o objectivo era avaliar sua força muscular com aplicação do programa. Estes autores verificaram que não houve ganhos significativos em relação a força e a flexibilidade, mantendo apenas os valores, já obtidos inicialmente.

Hsu et al. (2014), ao investigar a relação entre as componentes da aptidão física relacionadas com a saúde especificamente a força e a resistência muscular e qualidade de vida em mulheres idosas verificaram que o ganho de força entre as dimensões da aptidão física contribui para a melhoria na qualidade de vida das mulheres. Estes autores sugerem que atividades direcionadas como pilates, Yoga, ou exercícios de fortalecimentos muscular contribuem para o aumento da força e resistência muscular.

Os estudos de Posner et al. (1995) e Brill et al. (2000) demonstram que o treino da força tem evidenciado melhorias substanciais na funcionalidade dos membros superiores e inferiores, desde que o programa seja em função das necessidades e especificidades do grupo ou da pessoa idosa sempre atentando para sua melhor qualidade de vida.

➤ Capacidade aeróbia

O teste dos seis minutos foi originariamente desenvolvido para avaliar a capacidade funcional, monitorar a efetividade de tratamento diversos e estabelecer o prognóstico de pacientes com doenças cardiorrespiratórias (ATS, 2002).

A habilidade de caminhar por uma distância é uma medida baseada no desempenho rápido e eficiente sendo uma componente da qualidade de vida, uma vez que reflete a capacidade de realizar atividades do quotidiano, contrariamente, há uma limitação funcional (Guralnik, Ramo e Cummings, 1989).

Chao et al. (2012) investigaram o efeito da prática do Tai Chi Chuan sobre a capacidade aeróbia de indivíduos idosos. Através do estudo quasi experimental, 11 idosas sedentárias praticaram durante 12 semanas Tai Chi Chuan. Os testes realizados foram a caminhada de seis minutos e o de marcha estacionária de dois minutos para avaliar a capacidade aeróbia. Os autores verificaram melhorias de 5% no teste de caminhada de seis minutos.

Para o nosso estudo o maior foco foi essencialmente na caminhada estacionária e dinâmica em plano direito. A marcha tem um papel fundamental no desempenho das atividades de vida diária do idoso.

Em relação à capacidade aeróbia o grupo aumentou significativamente no final do treino (12%) comparando com os seus valores iniciais (quadro 4.2). O aumento percentual parece ocorrer devido à magnitude do efeito do programa de intervenção sobre a componente aeróbia, repercutindo na melhoria da capacidade aeróbia (Carvalhais, 2004). Estes resultados se aproximam aos achados de Buzzachera et al. (2008), os quais investigaram os efeitos de um programa de treino de força com pesos com pesos livres sobre as componentes da aptidão física em mulheres idosas.

Pires et al. (2007), realizaram o teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índice de massa corporal, como resultado o grupo de idosos no teste dos seis minutos teve uma média de 457,39 metros. Comparativamente este resultado é superior ao do nosso estudo (423, 12 metros), embora não tenhamos avaliado o índice de massa corporal no segundo momento de avaliação.

Conforme dados encontrados na literatura a distância no TC6 minutos é em média de 500 metros para idosos saudáveis e 450 metros para idosos com evidência de cardiopatia (Araújo et al. 2006; Brito & Sousa, 2006). Como podemos verificar no estudo de Marino, Marraca, Corenzo e Jamami (2007) em que nos seus testes a distância média alcançada foi de 415, 75 metros em uma população idosa clinicamente com Doença Pulmonar Obstrutiva crónica (DPOC).

No estudo Rodriguez & Minguet (2014) concluíram que a capacidade aeróbia melhorou significativamente devido a intervenção do programa após 12 semanas em indivíduos com mais de 60 anos de idade. O Treino da resistência aeróbia melhorou a aptidão física em adultos mais velhos, proporcionando assim benefícios protetores para o envelhecimento cardiovascular e qualidade de vida mais tarde (Huang et al., 2005).

➤ Flexibilidade

A flexibilidade diminui com a idade por diminuição da elasticidade muscular, prejudicando a independência funcional do idoso (Vale, Novaes e Dantas, 2005). Esta componente, está associada a qualidade de vida dos idosos, pois com a sua redução aparecem as maiores dificuldades desta população na execução de tarefas básicas diárias como tirar um objeto no lugar alto do armário, inclinar-se para apanhar um objeto do chão etc (Wood et al., 1999). Os autores Baltaci, Un, Tunay, Besler e Gerçeker (2003) afirmam que a perda da flexibilidade dos músculos isquiocruciais leva a limitações da marcha, problemas lombares e osteomusculares.

Na mesma linha de investigação, Battaglia et al. (2014) observaram o efeito do treino da flexibilidade, na amplitude de movimento da coluna vertebral em mulheres idosas realizado durante 8 semanas. Os seus resultados mostram a existência de melhoria da flexibilidade.

Os níveis adequados de flexibilidade das articulações são conhecidos por serem fundamentais na manutenção de um elevado nível de independência funcional e desempenho em indivíduos idosos em diversas atividades diárias (Stathokostas et al, 2012).

Outro estudo desenvolvido por Tazim et al. (2014), aponta melhoria consideráveis após a aplicação do programa de pilates, em especial a flexibilidade em indivíduos após aplicação do programa de oito semana.

Entretanto, a inclusão do treino de flexibilidade num programa de exercício físico justifica-se nos seus vários efeitos para uma boa condição funcional do idoso.

➤ Agilidade, velocidade / equilíbrio dinâmico

Nesta componente, ao analisar os resultados achamos que o grupo revelou existir melhoria e o valor médio foi de - 15 segundos ao executar a prova de “levantar caminhar e sentar” entre a primeira avaliação à segunda avaliação. De uma forma global, olhando aos nossos resultados parece que o grupo não terá evoluído pelos valores da média e desvio padrão na primeira avaliação e segunda avaliação de $11,10 \pm 10,90$ e de $9,60 \pm 9,30$ respectivamente. Este facto deve-se, porque uma das participantes ao efetuar este teste precisou 42 segundos no pré teste e 36 segundos pós teste. Mas, que especificamente houve melhorias nos demais participantes. Esta melhoria devesse ao aumento da força, verificado a nível dos membros inferiores.

Silva et al. (2008) o seu estudo tinha como objetivo avaliar o equilíbrio, a coordenação e agilidades dos idosos submetidos a exercício físico. Deste estudo fizeram parte 61 Idosos

com idades compreendidas entre 60 e os 75 anos. Ao final, concluíram que programa de treino de força melhora o desempenho funcional e motor dos idosos.

No estudo Abreu & Caldas (2008), verificasse que os resultados não revelaram correlação significativa entre velocidade de marcha e equilíbrio corporal.

➤ Equilíbrio

Os exercícios estabelecidos para o treino de equilíbrio em um plano estável com apoio bipodálico e unipodálico indicaram terem um efeito positivo dadas as diferenças nos scores na EEB do grupo de idosos no pré e pós intervenção.

Na EEB a pontuação igual ou inferior a 36 pontos é forte preditor de queda (Berg cit. por Mendes, 2012). Os nossos resultados mostram que a participação num programa de exercício que contemple o treino de equilíbrio dinâmico e estático diminui em certa medida o risco de queda.

Apesar que em termos de equilíbrio na fase inicial haver apenas um participante que apresentava 100% de risco de queda, ao final do programa observou-se melhorias significativas, visto que o participante saiu de mau prognóstico para a categoria “prognóstico razoável ou preocupação moderada”. Este resultado parece apontar que, de forma qualitativa, se contribuiu indiretamente para a diminuição do risco de ocorrência de luxações e contusões dos tecidos moles, fraturas e reduzindo o custo económico substancial que surgem com advento de uma queda, tal como referido por Hu & Woollacott (1996); Masud & Morris (2001) e Carvalho & Coutinho (2002). É importante referir que, os demais participantes conseguiram os pontos mais próximo ou senão mesmo o score máximo. Com base os resultados pode-se referir que os participantes responderam positivamente ao programa de exercícios, reduzindo assim o risco de queda.

➤ Associações entre as variáveis analisadas

A correlação entre a EEB e os testes da Bateria de Fullerton foi fortemente positiva exclusivamente para o teste levantar e sentar 30 segundos e andar os seis minutos. As demais componentes não apresentaram correlação. Este resultado parece revelar a importância da força dos membros inferiores para a manutenção do equilíbrio e consequente redução das quedas, de acordo com Chandler, Duncan, Kochersberger & Studenski (1998) e Ribeiro, Teixeira, Brochado & Oliveira (2009).

Foi observada uma correlação fortemente negativa entre o teste sentado, caminhar 2,44 m voltar a sentar e o teste andar seis minutos. Isto é, quanto menor for o tempo na execução

do teste sentado e caminhar 2, 44m maior será a distância a percorrer no teste andar seis minutos, o que confirma a importância da mobilidade para a capacidade aeróbia (Hauer et al., 2001; Brouwer, Walker, Rydahl, Culham, 2003 e Chandle, Duncan, Kochersberger, Studenski, 1998).

Abordagem acima referida foi numa perspectiva mais geral do grupo. O presente estudo por apresentar número reduzido de participantes, passamos para uma abordagem mais pormenorizada dos resultados alcançados por parte dos participantes do grupo no programa intervenção com idosos (quadro 4.2).

1.2. Influência do programa de intervenção em cada participante

Uma avaliação individual fez-se, necessário para melhor compreender as alterações nos valores normativos entre os dois momentos de avaliação nas variáveis de estudo a nível de aptidão física. Nesta ordem de ideia, passamos por descrever algumas considerações:

O número de repetições, o tempo e a distância foram tidos em consideração, pois estes foram determinantes na classificação qualitativa em percentis (quadro 5.1) para o índice da aptidão funcional.

Quadro 5.1: Classificação qualitativa em percentil (adaptado do quadro de Baptista e Sardinha, 2005)

Percentil 10	Muito fraco
Percentil 25	Fraco
Percentil 50	Regular
Percentil 75	Bom
Percentil 100	Muito bom

➤ Força e resistência muscular

Nesse estudo, em relação ao teste de força nos membros inferiores, os resultados mostram que após a intervenção 50% dos indivíduos foram encontrados no percentil 10 (muito fraco), mesmo que se tenha verificado um aumento no número de repetições; 40% dos participantes com percentil 25 (muito fraco) e 10% encontram-se no percentil 50 (regular). Estes dados estão de acordo ao estudo de Matsudo e Neto (2003), que mostra também diminuição de força nos membros inferiores nos idosos.

De acordo Spirduso (2005) à medida que os indivíduos envelhecem as aptidões físicas como a força e a resistência muscular tornam-se mais importante. A força adequada nos membros inferiores pode evitar que o individuo caía, pois permite corrigir perdas do equilíbrio momentâneo a tempo de evitar situações de quedas.

Quanto a força nos membros superiores foram verificados um aumento significativo onde 60% dos participantes estando no percentil 25 (fraco) e 40% no percentil 10 (muito fraco). Os nossos resultados assemelham-se com estudos de Elias et al (2012), que realizaram treino de força com pesos livres em idosas. A força da musculatura da parte superior do corpo pode reduzir a quantidade de lesões que resultam de uma queda interrompendo a aceleração da queda ou estabilizando as articulações durante esta (Spiriduso, 2005).

➤ Flexibilidade

Neste estudo em relação a Flexibilidade dos membros superior houve resultados estatisticamente significativos ($P < 0,005$) entre os dois momentos (primeiro e segundo) de avaliação. Os dados mostram que apenas 20% dos participantes com percentil 10 (muito fraco), os demais participantes melhoraram para os bons níveis de flexibilidade dos membros superior. Quanto a flexibilidade dos membros inferiores em que verificamos ($P < 0,012$).

Diferente da flexibilidade inferior, os resultados mostram que 70% dos participantes com percentil 10 (muito fraco). Os resultados obtidos pelo programa de intervenção mostram a existência de um aumento da flexibilidade superior em comparação a flexibilidade inferior. Este facto deve-se os exercícios de flexibilidade incidirem mais para os membros superiores.

Em estudo realizado por Cunningham et al. (1993) foi demonstrado que idosos fisicamente independentes tiveram maiores níveis de amplitude articular dos que os dependentes (na ordem de 40%).

➤ Agilidade, velocidade e equilíbrio

A tríade agilidade, velocidade e equilíbrio também apresentou diferenças significativas ($P < 0,10$). Os resultados mostram que 20% dos participantes com percentil 25 (fraco) e 10% com percentil 50 (um nível regular), após o programa. Os indivíduos que apresentam-se abaixo dos percentis referidos, podemos inferir que estes participantes estão sujeitos a uma diminuição de mobilidade funcional e eventualmente a quedas. Idosos que realizam o teste num tempo superior a 20 s tendem a ser mais dependentes nas suas atividades de vida diárias (Podsiadlo, Richardson (1991) e Worsfold C, Simpson, 2001).

➤ Capacidade aeróbia

Em nosso estudo verificasse um índice na capacidade aeróbia, ligeiramente baixo, embora que cada um dos idosos mostre números próximo a distancia expectável, após o programa implementado em doze semanas. Participantes que percorram uma distância como 166 m e 215 m encontram-se em redução da capacidade funcional e como potenciais candidatos aos indicadores de morbidade e mortalidade. Entendemos que alguns fatores como a idade e psicológico condicionaram a capacidade física e funcional entre os idosos (Brenda, 2013).

Segundo Harris et al. (2001) a prática de atividade física regular reduz o risco de todas as causas de mortalidade. De forma a melhorar a capacidade funcional dos idosos, primeiro deverão ser incentivados a prática de exercício físico e manter a sua forma ativa na realização de atividades de vida diária. Os indivíduos participantes do programa de exercício, apesar de apresentarem-se como indivíduos ativos pelas suas atividades ocupacionais diárias, podemos inferir a partir dos dados que há necessidade de se melhorar aptidão físicas e conseqüentemente permanecerem dependentes de si mesmos

6- CONCLUSÕES

Do presente estudo concluímos que um programa de exercício físico parece proporcionar benefícios em diversos componentes da aptidão física relacionada com a saúde bem como as relacionadas com as habilidades, contribuindo para a melhor aptidão funcional dos idosos institucionalizados do lar da terceira idade na cidade do Lubango.

O programa de exercício físico pelo facto de combinar exercícios da aptidão física e equilíbrio contribuiu consideravelmente na condição funcional do idoso e diminuição dos riscos queda em idosos.

A relação entre as variáveis sugerem ganhos para a capacidade funcional.

Portanto, achamos que será de todo bem a aplicação deste projeto a uma população maior e alargando o tempo de intervenção de forma a potenciar os resultados a obter e permitindo extrapolação dos dados a uma população africana em geral, isto é, de um lado e por outro lado, contribuir nas políticas de saúde e políticas comunitária relacionada com a população idosa.

Deve-se incentivar aos órgãos de direito pela proteção do idoso e as direções dos lares para criarem condições necessárias para a prática de exercício físico nos lares de idosos e também ao próprio idoso a praticar exercício de forma a manter ou melhorar a sua aptidão física, que ajuda na manutenção da sua funcionalidade.

7. LIMITAÇÕES E REFLEXÕES

Consideramos as seguintes limitações:

1) Tamanho da amostra reduzida não permitiu que tivéssemos um grupo controlo com o qual se compararia os resultados e serem devidamente analisados com mais consistência de modos a inferir a eficácia concreta do programa de exercício ou haveria outros fatores influenciadores.

2) Força de preensão

A força de preensão manual tem sido como um preditor do estado geral de força dos membros superiores e inferiores. Neste sentido, tencionávamos avaliar possíveis limitações funcionais em atividades de vida diária da pessoa idosa, com este instrumento de avaliação. Outras implicações clínicas poderiam ser inferidas como: indivíduos com valores baixos de força apresentam baixa velocidade de andar e risco duas vezes maior de incapacidade de autocuidado (Shechtman, Mann, Justiss e Tomita, 2004). O teste desta variável na idade adulta pode servir como factor prognóstico de risco de incapacidade física na velhice. Infelizmente não foi possível avaliar a força de preensão manual dos idosos por falta do dinamómetro de marca Jamar.

Tendo se verificado melhorias significativas neste estudo, embora com uma amostra reduzida, sugerimos sua aplicação a uma amostra maior e com o tempo do programa superior à 8 semanas. Também eventualmente que se faça avaliação da preensão manual, que é um preditor excelente da funcionalidade do idoso.

8. REFERÊNCIAS

Abreu, S.S. & Caldas, C.P. (2008). Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Jornal Brasileiro de Fisioterapia*, 12 (4): 324-330.

American College Sports Medicine (ACSM) (2006). Resource manual for Guidelines for exercise testing and prescription. 5 edition, pp: 749.

American College Sports Medicine (ACSM) (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Journal of the American College of Sports Medicine*. pp: 1510-1530.

American College of Sports Medicine (ACSM) (2010). Guidelines for exercise testing of prescription. 9th. pp: 2-4.

American College Sports Medicine (ACSM) (2014). Guidelines for exercise testing of prescription. 9th edition, pp: 166- 190.

American Thoracic Society (2002). Diretrizes para o teste de caminhada de 6 minutos.

American Centers for disease Control and prevention (2001). *Balance procedures manual*. Pp:1-6. Retirado [internet] 23/ 02/2015. <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/ba.pdf>.

Anjos, E.M., Cunha, M.R., Ribas, D.I.R., Gruber, C.R. (2012) Avaliação da performance muscular de idosas não sedentárias antes e após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio. *Rev.bras.fisiatr.gerontol*. 15 (3): 459-467.

Angop (Agência Angola Press) (2015). Lares de terceira idade em Angola.

Araújo, C. O. et al. (2006). Diferentes padronizações do teste de caminhada de seis minutos para mensuração da capacidade de exercícios com e sem cardiopatia clinicamente evidente. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. 86 (2): 59-66.

Ávila, A.H., Guerra, M. & Meneses, M.P.R. (2007). Se o velho é o outro, quem sou? A construção da autoimagem na velhice. *Pensamento psicológico* 3 (8): 7-18.

Baixinho, C.R.S.L. & Dixe, M.A.C.R. (2014). Monitoramento de episódios de quedas em instituição para idoso. *Revista eletrônica de enfermagem*, 16 (1): 28-34.

Baptista, F. & Sardinha, L. (2005). *Avaliação da aptidão física e do equilíbrio de pessoas idosas*. Faculdade de motricidade humana, pp: 5-50.

Barbanti, V.J., Tricoli, V., Ugrinowitsch, C. (2004). Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. *Revista Paulista de Educação Física*, 18 (1):101-109.

Barraca, R.A.L. (2007). *O bem-estar subjetivo e as autopercepções no domínio físico em idosos dos 65 aos 74 anos*. Tese de Licenciatura em Ciências do Desporto e Educação Física apresentado na Universidade de Coimbra.

Battaglia, G., Bellafiore, M., Caramazza, G., Paoli, A., Bianco, A., Palma, A. (2014). Alterações na faixa de movimento da coluna vertebral após um programa de treinamento de flexibilidade em mulheres idosas. *Clin. Interv. Envelhecimento* 9 (1): 653-660. <https://www.dovepress.com/changes-in-spinal-range-of-motion-after-a-flexibility-training>.

Breda, C. A., Rodack, A.F, Leite, N., Homann, D. Goes, S. M., Stefanello, J.F. (2013). Nível da atividade física e desempenho no teste de caminhada de 6 minutos em mulheres com fibromialgia. *Rev. Bras de Reumatologia* 53 (3): 276-281.

Bressel, E., Yonker, J.C., kras, J., Heath, E. (2007). Static and dynamic comparison in women's football collegiate, basketball and gymnastics athletes. *Journal Athl. Train* 42 (1): 42-46.

Brill, P.A., Macera, C.A., Davis, D.R., Blair, S.N., Gordon, N. (2000) Muscular strength and physical function. *Med Sci Sports Exerc.* 32: 412-6.

Brito, R. R. & Sousa, L.A.P. (2006). Teste de caminhada de seis minutos: uma normatização brasileira. *Fisioterapia em movimento, Curitiba*, 19 (4): 49-54.

Brouwer, B.J., Walker, C., Rydahl, S.J., Culham, E.G. (2003). Reducing fear of falling in seniors through education and activity programs: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc.* 51 (6): 829-834.

Bruce, R.A. (1984). Exercise, functional aerobic capacity and aging-another viewpoint. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* Vol. 16 (1):1-97.

Burland, E., Martens, P., Brownell, M., Doupe, M., Fuchs, D. (2014). The evaluation of a fall management program in a nursing home population. *Gerontologist*, 53 (5):828- 838.

Buzzachera, C.F., Elsangedy, H. M., Krinski, K., Colombo, H., Campos, W. & Silva, S.G. (2008). Efeito do treinamento de força com pesos livres sobre as componentes da aptidão funcional em mulheres idosas. *Revista de Educação física, Maringá*, 19 (2): 1995-203.

Cadore, E.L. (2012). *Efeitos da manipulação da ordem dos tipos de exercícios durante o treinamento concorrente nas adaptações neuromusculares e cardiorrespiratórias em homens idosos*. Dissertação de Doutorado, apresentado na universidade Federal do Rio Grande. Escola de Educação Física. Pp: 24-45.

Chandler, J.M., Duncan, P.W., Kochersberger, G., Studenski, S. (1998). Is lower extremity strength gain associated with improvement in physical performance and disability in frail, community-dwelling elders? *Arch Phys Med Rehabil* 79 (1): 24-30.

Chao, Ch. H.N., Costa, E.C., Elsangedy, H.M., Savir, P.A.H. Alves, E.A., Okano, A.H. (2012). Efeitos da prática do Tai Chi Chuan sobre a resistência aeróbia de idosas sedentárias. *Rev. Bras. Geriatr. gerontol.* 15 (4): 627-633.

Chtara, M., Chamari, K., Chaouachi, M., Chaouachi, A., Koubaa, D., Feki, Y., Millet, G.P. Amri, M. (2005). Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity. *Br J Sports Med* 39 (8):555– 560.

Carroll & Brown (2012). *Ossos, músculos e articulações saudáveis*. Edição 2ª, Editora: The Reader's Digest Association Limited, Londres.

Carvalhais, A.M.C. (2004). *O efeito de um programa de treino na aptidão física de ambos os sexos*. Dissertação de mestrado em ciências do Desporto, apresentado na Faculdade de ciências de Desporto e Educação Física: Universidade do porto.

Carvalho, A.M. & Coutinho, E.F. (2002). Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. *Rev. Saúde Pública* 36 (4):448-54.

Centers for disease Control and prevention (1996). Physical activity and health. A report of the surgeon general executive summary. Pp: 14. Retirado [Internet] 16/03/2015. . www.cdc.gov/aging.

Centers for disease Control and prevention (2013). The State of Aging and Health in América. pp: 1-24. Retirado [internet] 25/04/2015. www.cdc.gov/aging.

Coelho, J.H. (2014) *Efeitos de um programa de exercícios na capacidade funcional de pessoas idosas institucionalizadas*. Dissertação de Mestrado apresentada na Escola de ciências e Tecnologia, Universidade de Évora.

Coelho, L.F.S. (2008). Treino da flexibilidade muscular e o aumento da amplitude de movimento: uma revisão crítica de literatura. *Rev. motricidade*. Vol.4 (3).pp: 62-63.

Conradsson, M., Lundin-Olsson, L., Lindelof, N., Littbrand, H., Malmqvist, L. Gustafson, Y., rosendahl, E. (2007). Berg Balance Scale: Intrarater test- retest reliability among older people dependente in activities of daily living and living in residential care facilities. *Journal of the American Physical Therapy Association*. Vol.87 (9): 1155-1163.

Correia, P.M.M. (2013). *Relação entre a força dos membros inferiores e controlo postural na predisposição para queda em idosos*. Dissertação de Mestrado em Exercício e Saúde apresentada na Escola de ciências e Tecnologia, Universidade de Évora.

Coto, C.M.S. (2014). A influência da institucionalização na percepção de autonomia e qualidade de vida em idosos. *Rev. esc. enferm. USP vol.48 (6).pp: 1013-1019*.

Covinsky, K.E., Hilton, J., Kindquist, K., Dudley, R.A. (2006). Development and validation of an index to predict the life activity daily dependence in the elderly living in the community. *Care Med*. 44 (2): 149-157.

Cunningham, D.A. et al (1993). Determination of independent in the elderly. *J. Appl. Physiol* 18 (3):243-245.

Diário da República de Angola (2012). Série1, nº 168: 4794.

Dunning, K. (2011). Berg Balance Scale. *Encyclopedia of neuropsychologia clinica*, pp 397-398.

Elias, R.M., Gonçalves, E.A., Moraes, A.F., Moreira, C.F., Fernandes, C.M. (2012). Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Rev Bras de Geriatria e gerontologia* 15 (1): 79-86.

Erinaldo, L.A., Matsudo, S.M., Matsudo, V.K.R. (2012) Performance neuromotora em mulheres ativas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde* 1 (2): 5-14.

Esmat, T. (2012). Measurement and evaluation of body composition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

Evangelista, R.A., Bueno, A.A., Castro, P.A., Nascimento, J.N., Araújo, N.T., Aires, G.P. (2014). Percepções e vivência dos idosos residentes de uma instituição asilar. *Rev. Esc. Enferm USP vol.48 (2)*. 85-91.

Fiatarone, M.A., O'Neill, E.F., Ryan, N.D., et al. (1994). Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N. Engl. J. Med.* 330: 1769-1775.

Franchi, K.M.B., Monteiro, L.Z., Almeida, S.B., Medeiros, A.I.A., Júnior, R.M.M. (2010). Physical fitness of elderly diabetic type 2. *Revedutis*, 21 (2): 297-302.

Ganância, F.F., Gazzola, J.M., Aratani, M.C., Perracini, M.R. & Ganância, M.M. (2006). Circunstâncias e consequências de quedas em idosos com vestibulopatia crônica. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 72 (3):388-93.

Ganância, F.F., Gazzola, J.M., Aratani M.C., Perracini, M.R. & Ganância, M.M. (2006). Circunstâncias e consequências de quedas em idosos com vestibulopatia crônica. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 72 (3): 388-392.

Goersch, C.M., Lamboglia, F., Costa, R.G., Franchi, K.M.B., Pequeno, L.L., Pinheiro, M.H.N.P. (2014). Efeito do tempo de prática de exercício físico na aptidão física relacionada à saúde em mulheres idosas. *Revista Brasileira Promoção Saúde*, 27 (1): 29-36.

Gunther, C.M., Burger, A., Rickert, M., Crispin, A., Schulz, C.U. Grip strength in healthy Caucasian adults: reference values. *J. Hand Surg Am*, 33 (4): 558-565.

Guralnik, J., Ramos, L., Cummings, S. (1989). Medidas de desempenho físico em envelhecimento. *J Gerontol Med Sci* . 44(1): 141-146.

Hall. J.L. (2011). Tratado de fisiologia médica. 12ª ed. pp:27-34.

Harris, R.P., Helfand, M., Woolf, S.H., Lohr, K.N., Mulrow, C.D., Teutsch, S.M., Atkins, D. (2001). Task Force on Community Prevention Services. *American Journal of preventive Medicine*, 22 (4): 67-72.

Hauer, K., Rost, B., Rutschle, K., Opitz, H., Specht, N., Bartsch, P., et al (2001). Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*. 49 (1):10-20.

Hayflick, L. (1997). Como e porque envelhecemos. Rio de Janeiro: Campus.

Hawk, C., Hyland, J.K., Rupert, R., Colonvega, M., Salão, S. (2006). Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwelling adults aged 65 and older. *Jornal Chiropr Osteopat. Vol. 14(3): 1-8.*

Hickson, R. C. (1980). *European Journal of Applied Physiology, 45(2-3), 255-263.*

Hu, M.H. & Woollacott, M.H. (1996). Balance evaluation, training and rehabilitation of frail fallers. *Rev Clin Gerontol. 6: 85-99.*

Huang, G., Gibson, C.A., Tran, Z.V., Osness, W. H. (2007). Controlled endurance training and changes in VO₂ max in older adults: meta- analysis. *Journal of the American Society for Preventive Cardiology 8 (4): 217-225.*

Hsu, W.H., Chen, C., Kuo, L.T., Chun, F., Lee, M.S., Wei, R.W.H. (2014). A relação entre aptidão e qualidade de vida relacionadas à saúde em mulheres pós-menopáusicas do sul de Taiwan. *Clinical Interventions in Aging 9 (16) : 1573-1579.*

Hyun, J., Hwangbo, K., Lee, Ch. (2014). The effects of Pilates Mat Exercise on the Balance of Elderly Females. *Journal of physical therapy Science, 26 (2): 291-293.*

Iwama, A.M., Andrade, G.N., Shima, P., Tanni, S.E., Godoy, I. & Dourado, V.Z. (2009). The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res Volume 42 (11) 1080-1085.*

Instituto Nacional de Estatística de Angola (INEA) (2013). Inquérito integrado sobre o Bem-Estar da população.vol.3: 85.

Instituto Nacional de Estatística de Angola (2014). Resultados preliminares: recenseamento geral da população e habitação. pp: 52;116. http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/2010_PHC/Angola/Angola%202014%20Census.pdf.

Junior, R.C.F. & Tavares, M.F.L. (2005). A saúde sob o olhar do idoso institucionalizado: conhecendo e valorizando sua opinião. *Interface – comunic, saúde, educ. Vol.9 (16): 147-157.*

Koeneman, M.U., Verheijden, W.M., Chinapaw, M.J.M. & Rocha, M.H. (2011).Determinants of physical and activity activity and exercise in healthy older adults: a systematic review. *Int J Nutr Behav Lei Phys.8: 142.*

Kuptniratsaikul, V., Praditsuwan, R., Assantachai, P., Ployetch, T., Udompunturak, S., Pooliam, J. (2011). Eficácia do simples programa de treinamento de equilíbrio em idosos com histórico de quedas frequentes. *Jornal de intervenção clinica em idosos*. 6:111-117.

Lemaire, P. e Bherer, T. (2005). Psicologia do envelhecimento: uma perspetiva cognitiva. Coleção Epigénese, desenvolvimento e psicologia/ 107. Instituto Piaget, divisão editorial.

Llano, M., Manz, M., Oliveira, S. (2006). *Guia prático da atividade física na 3ª idade*. 3ª edição Cacém: coleção "fitness é Manz" pp: 104.

Lee, A. Y., Wei-Hsiu, L., Huang, H. C. (2006). Impaired proprioception and poor static postural control in subjects with functional instability of the ankle. *J Exerc Sci Fit* 4 (2): 117-125.

Propriocepção prejudicada e pobre controlo postural estático em indivíduos com instabilidade funcional do tornozelo. *Jornal Exerc. Sci. Fit* 4: 117-125.

Locks, R. R., Ribas, D.I.R., Wachholz, P.A., Gomes, A.R.S. (2012). Efeitos do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. *Fisioter. Mov.* 25 (3): 541-550.

Maria, E.C. & Rodrigues, S. (2009). Quedas no senescente: equilíbrio e medo de cair. *Revista da Faculdade de Ciência da Saúde*, 6: 162-172. Porto: Portugal.

Marino, D.M., Marraca, K.T., Lorenzo, V. A.P., Jamami, M. (2007). Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crónica com diferentes graus de obstrução. *Revista brasileira de medicina do esporte*. 13(2): 103-107.

McAdele, W., Katch, F.I. & Katch, V. (2008). *Fisiologia do exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano*. Edição 6, editora Guanabara Koogan S.A.

Masud, T. & Morris, R.O. (2001). Epidemiology of falls. *Age Ageing* 30: 3-7.

Mendes, P.L. (2012) *Modelação numérica do Índice de Tinetti e de Berg*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em engenharia mecânica na Faculdade de ciências e Tecnologia de Coimbra.

Matsudo, S.M., Matsudo, V.R., Neto, B. (2003). Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Rev Bras Med Esporte* 9 (6): 365-376.

Micelli, D.G. & Quigley, P.A. (2012). Fall prevention: assessment strategies, diagnosis and intervention. *Hartford institute for geriatric nursing*. Disponível em: http://consultgerirn.org/topics/falls/want_to_know_more.

MINARS (Ministério de Assistência e Reinserção Social) (2014). Relatório Semestral de avaliação de atividades. pp: 28-35.

Mósca, E. (2001). Contributo para a validação à população portuguesa da Escala de equilíbrio de Berg. Monografia final do curso de licenciatura em fisioterapia. Alcoitão; Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

National Institute on Aging (2011). *Exercício e atividade física: seu guia diário do Instituto Nacional sobre o envelhecimento*.

Newstead, A.H., Hinman, M.R., Tomberlin, J.A. (2005). Reliability of the Berg Balance Scale and balance master limits of stability tests for individuals with brain injury. *J Neurol Phys Ther*. 29 (1):18-23.

Novo, A., Mendes, E., Antunes, C., Costa, R.D. & Preto, L. (2011). *Capacidade funcional e risco de queda: aptidão física, composição corporal e medo de cair em idosos institucionalizados*. III Seminário contributo para a saúde na população sénior, mais idade mais saúde em Bragança.

Organização Mundial de Saúde (OMS) (2002). *Active Ageing: a policy framework* Genebra.

Organização Mundial de Saúde (OMS) (2010). *Global Report in Falls Prevention in Older Age*, 3-46.

Oliveira, C.R., Rosa, M.S., Pinto, A.M., Botelho, M.A.S., Morais, A. & Veríssimo, M.T. (2010). *Estudo do Perfil do Envelhecimento da População Portuguesa*. Faculdade de Medicina- Universidade de Coimbra. Acedido 01 de Abril de 2015; disponível em: <http://rihuc.huc.min-saude.pt/handle/10400.4/992>.

Pimentel, L.M.G. (2005). *Lugar do idoso na família: contextos e trajetórias*. 2ª edição, editora Quarteto: Coimbra, pp: 209-213.

Pinho, T., Silva, A., Tura, L., Silva, M.A., Gurgel, S., Smith, A., Bezerra, V. (2012). Avaliação do risco de queda em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Rev Esc Enferm USP*, 46 (2): 320-327.

Pires, S.R., Oliveira, A.C., Parreira, V.F., Brito, R.R. (2007). Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índice de massa corporal. *Rev. Bras. Fisioter.* 11(2): 147-151.

Podsiadlo D, Richardson S. (1991). The Timed Up & Go: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*; 39: 142-148.

Posner, J. D.; McCully, K. K.; Landsberg, L. A.; Sands, L. P.; Tycenskil, P.; Holmann, M. T.; Wettrholt, K. L.; Shaw, C. E. (1995). Physical determinants of independence in mature women. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation.* v. 76, p. 373-380.

Ribeiro, A.S.B., Pereira, J.S. (2005). Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthone e Cooksey. *Rev Bras Otorrinolaringol*; 12 (2): 113-122.

Ribeiro F, Teixeira F, Brochado G, Oliveira J (2009). Impact of low cost strength training of dorsi- and plantar flexors on balance and functional mobility in institutionalized elderly people. *Geriatr Gerontol Int* 9: 75-80.

Rikli, E. & Jones, J. (2001). Senior fitness test manual. 1ª edição. Champaign, IL: Human Kinetics.

Reid, K.F. & Fielding, R.A. (2012). Musculoskeletal power: a critical determinant of physical functioning in the elderly. *Rev. Science in Sports & Exercise vol.* 40 (1): 4-12.

Rocha, M.D.M & Ribeiro, M.C.P. (2011). Projeto saúde do idoso institucionalizado: atuação dos profissionais na atenção à saúde de idosos residentes em instituição de longa permanência. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, 9 (1) 152:172.

Romão, M A. (2012). *Caracterização da atividade física nos idosos e sua relação com a capacidade física, em pessoas com mais de 75 anos.* Dissertação de mestrado em Fisioterapia apresentado na Escola Superior de Saúde. Instituto Politécnico de Setúbal.

Rodrigues, S.B. (2011). *Análise das atitudes dos enfermeiros face ao idoso, com vista à tomada de decisão: o caso do Distrito de Bragança.* Dissertação apresentada ao Instituto de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações.

Rubenstein, L.Z. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 35 (2): 37-41.

Rubenstein, L.Z., Josephson, K.R., Robbins, A.S., (1994). Falls in nursing home. *Ann Inter Med* 121 (6): 442-451.

Salkeid, G., Cameron, I.D., Cumming, R.G, Páscoa, J., Seymour, J., Kurrle, S.E, Quine, S. (2000). Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women. *Journal of Medical Genetics* 320: 341-346.

Santa-Clara, H. (2006). Programas de treino de força muscular para o idoso. In Barreiros, J., Espanha, M. *atividade física e envelhecimento*. (pp. 155-169.Faculdade de Motricidade Humana.

Santos, M.L.C. & Andrade, M.C. (2005). Incidência de quedas relacionada aos fatores de risco em idosos institucionalizados. *Rev. Baiana Saúde Pública*, 29 (1): 57-68.

Santos, A.M.M. (2012). *Quedas em idosos institucionalizados*. Dissertação de mestrado apresentado na Faculdade de Ciências de Saúde- Universidade da Beira interior.

Sardinha, L.B. (2009). Orientações da União Europeia para a Actividade física: Políticas Recomendadas para a Promoção da Saúde e Bem-Estar. Pp: 7-26.

Schoembom, C.A., Adams, P.F., Peregoy, J.A. (2013). Adults Health Behaviors: United States. *National Center for Healty Statistics. Vol.10 (257) pp: 3-167*.

Shechtman, O., Mann, W.C., Justiss, M.D., Tomita, M.(2004). Grip strength in the frail elderly. *Am J Phys Med Rehabil* 83(11):819-26.

Silva, J.R.A., Santos, S.J. & Dias, R.M.R. (2011). Efeitos da utilização de 1Kg de sobrecarga na aptidão física de mulheres de meia idade e idosas. *Revista da Educação física*, 22 (3): 451-459.

Silva, A. (2008) Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med Esporte*. 14 (2): 88-92.

Silva, J..N., Barbosa, M.F.S., Castro, P. N. & Noronha, M.M. (2013) correlação entre risco de queda e autonomia funcional em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro*,16 (2):337-346.

Silva, A., Almeida, G.J.M., Cassilhas, R.C., Cohen, M., Peccin, M.S., Tufik, S., Mello, M.T. (2008). Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos á prática de exercícios físicos resistidos. *Rev.Bras. Med. Desp.* 14 (2): 88- 93.

Silva, M.V., Villar, R., Zago, A.S., Polastri, P.F. (2002). Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de atividades físicas generalizadas de intensidade moderada. *Rev Bras de ciências do Esporte*.

Silveira, P., Langenberg, R.V., Reve, E.V., Daniel, F., Casati, F. & Bruin, E.D. (2014) Based Tablet Force Balance Training to motivate and improve adherence to exercise Regardless of the Elderly: A Phase II Exploratory Preclinical Trial. *Journal of medical Internet research*. Vol.15 (8): 159-196.

Shephard, R.J. & Young, B. (2006). Agility literature review Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24 (9): 919-932.

Schmidt, R. A. & Wrisberg, C. A. (2001). Aprendizagem e Performance Motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema (2nd ed.). Porto Alegre: Artmed.

Strickland, J.C. & Smith, M.A. (2014). The anxiolytic effects of resistance exercise. *Frontiers in Psychology*. Vol.5 (10): 753.

Stathokostas, L., Little, R.M, Vandervoort, A.A. & Paterson, D.H. (2012). Flexibility training and functional ability in the elderly: a systematic review. *Journal aging Res*.20 (12): 306-818.

Spiriduso, W.W. (2005). Physical dimensions of aging (2a ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Spiriduso, W. W. (1995). Physical dimensions of aging. Champaign: Human Kinetics, pp: 432.

Sullivan, D.H., Roberson, P.K., Johnson, L.E., Bishara, O.W., Evans, W.J., Smith, E., Preço, J.A. (2005). Effects of muscle strength and testosterone in frail elderly males. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.vol.37 (10): 1664-1672.

Swicher, A. K. (2010) Yes, "Exercise is Medicine"... but it is so much more. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 21 (4): 4.

Taylor, D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Rev. Pos Med*.90: 26-32.

Tazim, B., M., Furlanetto, M.G., França, D.M.L., Marcelli, H., Navega, M.T. (2014). Efeitos do método pilates na flexibilidade, qualidade de vida e nível de dor em idosos. *ConScientiae*, 13 (4): 563-570.

Teixeira, D.C., Prado, J.S.R.R., Lima, D.F., Gomes, S. C., Brunetto, A. F. (2007). Efeitos de um programa de exercício físico para idosas sobre variáveis neuro-motoras, antropométricas e medo de cair. *Revista brasileira Educação Física Especializada*, v. 21, n. 2, p. 107-20.

Tribess, S. & Virtuoso, J.S. (2005). Prescrição de exercícios físicos para idosos. *Rev. Saúde. Vol.1 (2):163*.

Third Report of Cholesterol Education Program (NCEP) (2000). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). NIH publication n. 01-3670.

Thomas, D.R. (2007). Loss of skeletal muscle mass in aging: examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. *Clin. Nutr.* 26 (4): 389-389.

Thompson et al. (2004). Functional polymorphisms associated with human size and muscle strength. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 36 (7): 1132:1139.

Wood, H., Reyes-Alvares, R., Marej, B., Metoyer, L., Welsch, A. (1999). Physical Fitness, Cognitive Function and Health-Related Quality of Life in Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 7: 117: 130.

Worsfold, C. & Simpson, J.M. (2001). Standardisation of a Three-metre Walking Test for Elderly People. *Physiotherapy* 87: 125-32.

Zago, A.S. & Gobbi, S. (2003). Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *Revista Brasileira de Ciências e Movimentos.* 11 (2):77-86.

ANEXOS 1. CORRELAÇÕES DE BERG E COMPONENTES DE APTIDÃO FÍSICA

Correlação na primeira avaliação

Correlações

			Berg total de pontuação 1ª Avaliação	Levantar e sentar (30 segundos) 1ª Avaliação	Flexão do antebraço (30 seg) 1ª Avaliação	Sentado e alcançar (em cm) 1ª Avaliação	Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar (em seg) 1ª avaliação	Alcançar atrás das costas (em cm) 1ª Avaliação	Andar seis minutos (em metros) 1ª Avaliação
Rô de Spearman Berg total de pontuação 1ª Avaliação	Correlações de coeficiente		1,000	,841**	,344	,230	-,337	,065	,413
	Sig. (2 extremidades)		.	,002	,331	,523	,341	,858	,235
	N		10	10	10	10	10	10	10
Levantar e sentar (30 segundos) 1ª Avaliação	Correlações de coeficiente		,841**	1,000	,671*	,283	-,416	,006	,230
	Sig. (2 extremidades)		,002	.	,034	,428	,232	,986	,523
	N		10	10	10	10	10	10	10
Flexão do antebraço (30 seg) 1ª Avaliação	Correlações de coeficiente		,344	,671*	1,000	,329	-,565	,314	,278
	Sig. (2 extremidades)		,331	,034	.	,353	,089	,376	,437
	N		10	10	10	10	10	10	10
Sentado e alcançar (em cm) 1ª Avaliação	Correlações de coeficiente		,230	,283	,329	1,000	-,213	,767**	,270
	Sig. (2 extremidades)		,523	,428	,353	.	,554	,010	,451
	N		10	10	10	10	10	10	10
Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar (em seg) 1ª avaliação	Correlações de coeficiente		-,337	-,416	-,565	-,213	1,000	-,400	-,665*
	Sig. (2 extremidades)		,341	,232	,089	,554	.	,252	,036
	N		10	10	10	10	10	10	10
Alcançar atrás das costas (em cm) 1ª Avaliação	Correlações de coeficiente		,065	,006	,314	,767**	-,400	1,000	,642*
	Sig. (2 extremidades)		,858	,986	,376	,010	,252	.	,045
	N		10	10	10	10	10	10	10
Andar seis minutos (em metros) 1ª Avaliação	Correlações de coeficiente		,413	,230	,278	,270	-,665*	,642*	1,000
	Sig. (2 extremidades)		,235	,523	,437	,451	,036	,045	.
	N		10	10	10	10	10	10	10

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

O quadro acima mostra a correção das variáveis da aptidão física relacionada com a saúde e o equilíbrio no primeiro momento.

Correlação na segunda avaliação

Correlações

			Berg total de pontuação 2ª Avaliação	Levantar e sentar (30 segundo) 2ª Avaliação	Flexão do antebraço (30 seg) 2ª Avaliação	Sentado e alcançar (em cm) 2ª Avaliação	Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar (em seg) 2ª avaliação	Alcançar atrás das costas (8cm) 2ª Avaliação	Andar seis minutos (em metros) 2ª Avaliação
Rô de Spearman	Berg total de pontuação 2ª Avaliação	Correlações de coeficiente	1,000	,764*	,324	,374	-,459	,000	,542
		Sig. (2 extremidades)	.	,010	,362	,287	,182	1,000	,105
		N	10	10	10	10	10	10	10
Levantar e sentar (30 segundo) 2ª Avaliação		Correlações de coeficiente	,764*	1,000	,506	,102	-,373	,131	,841**
		Sig. (2 extremidades)	,010	.	,136	,780	,288	,719	,002
		N	10	10	10	10	10	10	10
Flexão do antebraço (30 seg) 2ª Avaliação		Correlações de coeficiente	,324	,506	1,000	-,134	-,097	-,204	,331
		Sig. (2 extremidades)	,362	,136	.	,711	,790	,571	,350
		N	10	10	10	10	10	10	10
Sentado e alcançar (em cm) 2ª Avaliação		Correlações de coeficiente	,374	,102	-,134	1,000	,080	,373	-,056
		Sig. (2 extremidades)	,287	,780	,711	.	,825	,289	,877
		N	10	10	10	10	10	10	10
Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar (em seg) 2ª avaliação		Correlações de coeficiente	-,459	-,373	-,097	,080	1,000	-,381	-,627
		Sig. (2 extremidades)	,182	,288	,790	,825	.	,278	,052
		N	10	10	10	10	10	10	10
Alcançar atrás das costas (8cm) 2ª Avaliação		Correlações de coeficiente	,000	,131	-,204	,373	-,381	1,000	,351
		Sig. (2 extremidades)	1,000	,719	,571	,289	,278	.	,320
		N	10	10	10	10	10	10	10
Andar seis minutos (em metros) 2ª Avaliação		Correlações de coeficiente	,542	,841**	,331	-,056	-,627	,351	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,105	,002	,350	,877	,052	,320	.
		N	10	10	10	10	10	10	10

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

O quadro acima mostra a correção das variáveis da aptidão física relacionada com a saúde e o equilíbrio no segundo momento.

ANEXO 2. ENTREVISTA AOS IDOSOS

Nº ___ /2014

Nome: _____

Data do Teste _____

Data de Nascimento _____ / _____ / _____

Idade: _____

Sexo: _____ / _____

Quanto foi a última consulta Médica?

Tem algum problema de saúde?

Já participou de um programa de exercício físico com prescrições recomendadas?

Sim _____

Não _____

OBS: _____

O Fisioterapeuta

Napoleão Tyamba

ANEXOS 3. ESCALA DE BERG

Escala de equilíbrio funcional de Berg - Versão Brasileira

Nome _____ Data _____

Local _____ Avaliador _____

Instruções gerais

Por favor, demonstrar cada tarefa e/ou dar as instruções como estão escritas. Ao pontuar, registrar a categoria de resposta mais baixa, que se aplica a cada item.

Na maioria dos itens, pede-se ao paciente para manter uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente mais pontos são deduzidos, se o tempo ou a distância não forem atingidos, se o paciente precisar de supervisão (o examinador necessita ficar bem próximo do paciente) ou fizer uso de apoio externo ou receber ajuda do examinador. Os pacientes devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto realizam as tarefas. As escolhas sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar ficarão a critério do paciente. Um julgamento pobre irá influenciar adversamente o desempenho e o escore do paciente. Os equipamentos necessários para realizar os testes são um cronômetro ou um relógio com ponteiro de segundos e uma régua ou outro indicador de: 5; 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas para o teste devem ter uma altura adequada. Um banquinho ou uma escada (com degraus de altura padrão) podem ser usados para o item 12.

1. Posição sentada para posição em pé

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- 3 capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão
- 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item Nº. 3. Continue com o item Nº. 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho

Instruções: Por favor, fique sentado com os braços cruzados por 2 minutos.

- 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos
- 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

4. Posição em pé para posição sentada

Instruções: Por favor, sente-se.

- 4 senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- 3 controla a descida utilizando as mãos
- 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- 0 necessita de ajuda para sentar-se

5. Transferências

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão
- 1 necessita de uma pessoa para ajudar
- 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança
- 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- 0 necessita de ajuda para não cair

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- 4 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- 3 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- 2 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos

- 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que ele consegue. Quando possível, peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação do tronco.

- 4 pode avançar à frente mais que 25 cm com segurança
- 3 pode avançar à frente mais que 12,5 cm com segurança
- 2 pode avançar à frente mais que 5 cm com segurança
- 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão
- 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- 2 incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente
- 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
- 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. (O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento).

- 4 olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
- 3 olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso
- 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
- 1 necessita de supervisão para virar
- 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

11. Girar 360 graus

Instruções: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- 4 capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- 3 capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
- 2 capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente
- 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
- 0 necessita de ajuda enquanto gira

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.

- 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos
- 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais que 20 segundos
- 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda
- 1 capaz de completar mais que 2 movimentos com o mínimo de ajuda
- 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente

Instruções: (demonstre para o paciente) Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha;
se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos
- 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

14. Permanecer em pé sobre uma perna

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- 4 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 10 segundos
- 3 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos
- 2 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 3 segundos
- 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente
- 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

ANEXO 4. CARTA SOLICITAÇÃO À COLABORAÇÃO PEDAGÓGICA NO ÂMBITO DO CURSO DE MESTRADO EM FISIOTERAPIA - ESTeSL

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR



Exma. Senhora
Dra. Maria Amélia Diogo Casimiro
Diretora do
Ministério da Assistência e Reinserção
Social (MINARS)
Luanda

VOSSA REF^a:

24.NOV 14 01620

NOSSA REF^a:

ASSUNTO: Colaboração Pedagógica no âmbito do Curso de Mestrado em Fisioterapia

A Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL) do Instituto Politécnico de Lisboa (IPL) desenvolve cursos de licenciatura e cursos de mestrado no âmbito das ciências e tecnologias da saúde, entre os quais o Curso de Mestrado em Fisioterapia.

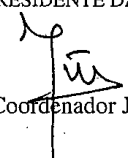
Do plano de estudos do Curso faz parte integrante a Unidade Curricular Estágio / Projeto, que tem como finalidade desenvolver competências, capacidades e conhecimentos em termos de áreas específicas de intervenção bem como no âmbito da investigação.

Nesse sentido, vimos solicitar a V. Ex^a. se digne a autorizar na instituição que superiormente dirige, o apoio ao estudo/projeto “**Influência de um programa de exercício na aptidão física e equilíbrio em idosos institucionalizados**”, da autoria do estudante angolano Napoleão Júlio Tyamba, cuja orientadora é a Professora Doutora Teresa Tomás, desta Escola, nos meses de Dezembro a Fevereiro de 2015, para proceder à avaliação funcional dos idosos e à implementação da intervenção proposta (programa de exercícios).

Este estudo tem como objetivo avaliar a influência de uma intervenção baseada em movimento/exercício com a duração de 6-8 semanas na aptidão física e equilíbrio de idosos institucionalizados, especificamente no Lar de 3^a idade do Lubango.

Agradecendo uma vez mais a atenção dispensada a este assunto, aproveito para endereçar os melhores cumprimentos,

O PRESIDENTE DA ESTeSL


Prof. Coordenador João Lobato

TT/mt

ANEXO 5. CARTA DE ACEITAÇÃO DO MINARS À INVESTIGAÇÃO POR REALIZAR NO LAR DE TERCEIRA IDADE



República de Angola
GOVERNO DA PROVÍNCIA DA HUÍLA
DIRECÇÃO PROVINCIAL DE ASSISTÊNCIA, REINserÇÃO SOCIAL
«GABINETE DA DIRECTORA PROVINCIAL»

AO:
SENHOR NAPOLEÃO TJAMBA

S/Referência	Comunicação	N/Referência	Data
		<u>188</u>	/00.01/GDP/DPARSH/2015

Assunto: AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Melhores e respeitosos cumprimentos.

Acusamos a vossa solicitação, do projecto de pesquisa no lar de Protecção á Pessoa Idosa, junto temos a honra de informar que não há inconveniência.

Ciente da atenção que este merecerá subscreve _mo _ nos com estima e consideração.

GABINETE DA DIRECAO PROVINCIAL DA ASSISTÊNCIA E REINserCAO SOCIAL DA HUILA no Lubango, aos 6 de Maio de 2015.














A DIRECTORA PROVINCIAL,

Maria Amélia Diogo Casimiro

DPARS- Av. Cmdte Satanás Cx.Pl. 290* Telef. 223438* minars_huila_lubgo@outlook.com.













APÊNDICE 1. PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Primeira (1ª) semana

	Segunda Feira 15/12	Quarta Feira 17/12	Sexta Feira 19/12
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercícios do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercício de mobilidade cervical </p> <p>1 </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 8 repet.1 série; - Levantar os braços para cima (peso corporal) 8 repet, 1 série; - Flexão dos braços (peso corporal), 8 repet. 1 série; - Cadeira de suporte, 8 repet. 1 série; - Toe suporte, 8 repet. 1 série. 	<p>Treino de força e condição aeróbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 8 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente (Peso corporal) 8 repet. 1 série; - Flexão dos braços (peso corporal), 8 repet. 1 série; - Caminhada estática 2 min.; - Caminhada dinâmica 2 min.; - Cadeira suporte 8 repet. 1 série; - Apoio unipodal com suporte de uma cadeira, 8 repet. 1 série. 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima 8 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente 8 repet.,1 série; - Flexão dos braços 8 repet., 1 série; - Cadeira suporte 8 repet. 1 série; - Heel-to-Toe Walk (ida e volta 4 metros); Balanço caminhada 8 passos; - Stand toe 8 repet. 1 série.













<p>Retorno à calma</p>	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte superior do corpo, 8 repet. - Upper back, 8 repet. - Coxa 8 repet. - Exercícios respiratórios: 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buddy Stretch 8 repet. - Parte superior do corpo 8 repet; - Alongamento: 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bater palmas para frente e para atrás, 8 repet. - Ombro e braço 8 repet. 1 série, Flexão do tornozelo 8 repet. 1 série; - Alongamentos:
-------------------------------	--	---	---

Segunda (2ª) semana

	Segunda Feira 22/12	Quarta Feira 24/12	Sexta Feira 26/12
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral: 1.Exercícios de mobilidade cervical</p>  <p>2.Exercícios do Ombro</p>  <p>3. Exercício da cintura</p>  <p>4. Exercício do tornozelo</p>  <p>5.Exercício - alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral: 1.Exercícios de mobilidade cervical</p>  <p>2.Exercício do Ombro</p>  <p>3. Exercício da cintura</p>  <p>4. Exercício do tornozelo</p>  <p>5.Exercício - alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral: 1. 1.Exercícios de mobilidade cervical</p>  <p>2.Exercício do Ombro</p>  <p>3. Exercício da cintura</p>  <p>4. Exercício do tornozelo</p>  <p>5.Exercício - alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio: - Aperto de mão 8 repet. 1 série; - Levantar os braços para cima com 0.5 kg de peso. 8 repet, 1 série; - Flexão dos braços (0.5kg de peso), 8 repet. 1 série; - Cadeira de suporte, 8 repet. 1 série; - Toe suporte, 10 repet. 1 série.</p>	<p>Treino de força e condição aeróbia: - Aperto de mão, 10 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente (0.5 kg de peso) 8 repet. 1 série; - Flexão dos braços (0.5kg), 8 repet. 1 série; - Caminhada estática 2 min.; - Caminhada dinâmica 3 min.; - Cadeira suporte 10 repet. 1 série; - Apoio unipodal com suporte de uma cadeira, 10 repet. 1 série.</p>	<p>Treino de força e equilíbrio: - Levantar os braços para cima (0.5 kg) 8 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente (0.5 kg) 8 repet.,1 série; - Flexão dos braços (0.5kg) 8 repet., 1 série; - Cadeira suporte 10 repet. 1 série; Heel-to-Toe Walk - (ida e volta 4 metros); Balanço caminhada 10 passos; - Stand toe 10 repet. 1 série.</p>













Retorno à calma	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Parte superior do corpo, 3 repet.- Upper back, 10 repet.- Coxa 10 repet. 1- Exercícios respiratórios:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Buddy Stretch 10 repet.- Parte superior do corpo 10 repet.- Alongamento:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Bater palmas para frente e para atrás, 10 repet.- Ombro e braço 10 repet.- Flexão do tornozelo 10 repet.- Alongamentos:
------------------------	--	--	--

Terceira (3ª) semana













	Segunda Feira 29/12	Quarta Feira 31/12	Sexta Feira 02/01
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical</p>  <p>2.Exercícios do Ombro</p>  <p>3. Exercício da cintura</p>  <p>4. Exercício do tornozelo</p>  <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical</p>  <p>2.Exercício do Ombro</p>  <p>3. Exercício da cintura</p>  <p>4. Exercício do tornozelo</p>  <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical</p>  <p>2.Exercício do Ombro</p>  <p>3. Exercício da cintura</p>  <p>4. Exercício do tornozelo</p>  <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 15 repet. 1 série; - Levantar os braços para cima com 1 kg de peso, 15 repet. 1 série; - Flexão dos braços (1kg de peso), 15 repet. 1 série; - Cadeira de suporte, 15 repet. 1 série; - Toe suporte, 15 repet. 1 série. 	<p>Treino de força e condição aeróbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 15 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente (1kg de peso) 15 repet. 1 série; - Flexão dos braços (1kg), 15 repet. 1 série; - Caminhada estática 2 min.; - Caminhada dinâmica 4 min.; - Cadeira suporte 15 repet. 1 série; - Apoio unipodal com suporte de uma cadeira, 15 repet. 1 série. 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima (1,5kg) 15 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente (1.5kg) 10 repet., 1 série; - Flexão dos braços (1,5kg) 15 repet., 1 série; - Cadeira suporte 15 repet. 1 série; Heel-to-Toe Walk - (ida e volta 6 metros); Balanço caminhada 10 passos; - Stand toe 15 repet. 1 série.

<p>Retorno à calma</p>	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte superior do corpo, 6 repet. - Upper back, 15 repet. - Coxa 15 repet. - Exercícios respiratórios: 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buddy Stretch 15 repet. - Parte superior do corpo 6 repet. - Alongamento: 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bater palmas para frente e para atrás, 15 repet. - Ombro e braço 15 repet. Flexão do tornozelo 15 repet. - Alongamentos:
-------------------------------	--	--	--

Quarta (4ª) semana













	Segunda Feira 05/01	Quarta Feira 07/01	Sexta Feira 09/01
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercícios do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício -. alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício -. alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício -. alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e condição aeróbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão 12 repet. 2 série; - Levantar os braços (1,5kg) 12 repet.2 série; - Flexão dos braços (1,5kg) 12 repet. 2 série; - Agachamento 12 repet. 2 série; - Toe suporte 12 repet. - Caminhada estática de 3 min.; - Caminhada dinâmica de 5 min. 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Balanço caminhada 12 passos 1 série; - Heel-to-Toe Walk 12 passos, 2 serie; - Apoio unipodal 12 repet. 2 série; Levantar os braços lateralmente (2kg) 12 repet.2 serie; Agachamento 12 repet. 2 série; Cadeira de suporte 12 repet. 2 série. 	<p>Treino de força e condição aeróbia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima (2kg) 12 repet. 2 série; - Agachamento - Cadeira suporte 12 repet. 2 série; - Levantar a perna para atrás com 250 g de peso (areia na meia) 10 repet. 2 séries. - Caminhada estática 4 min. - Caminhada dinâmica 6 min.
Retorno à calma	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buddy Stretch 12 repet. - Uppeck back - Coxa - Parte superior do corpo, - Exercícios respiratório 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ombro e braço 12 repet. - Parte superior do corpo 6 repet. - Coxa - Exercícios respiratórios 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte superior do corpo 6 repet. - Buddy Stretch 12 repet. - Coxa 12 repet.

Quinta (5ª) semana

	Segunda Feira 12/12	Quarta Feira 14/12	Sexta Feira 16/01
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral: 1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercícios do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral: 1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral: 1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 12 repet. 2 série; - Levantar os braços para cima com 2 kg de peso, 12 repet. 2 séries; - Flexão dos braços (2kg de peso), 12 Repet. 2 série; - Cadeira de suporte, 10 repet. 2 série; - Toe suporte, 12 repet. 2 séries; - Levantar a perna para atrás com 250 g de peso (areia na meia) 10 repet. 2 séries. 	<p>Treino de condição aeróbia e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caminhada estática 4 min.; - Caminhada dinâmica 6 min.; - Apoio unipodal com ajuda da cadeira 12 repet. 2 séries; - Heel-to-toe com os olhos fechados (ida e volta 6 metros) 2 serie; - Balanço caminhada 12 passos; 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima (3kg) 12 repet. 1 série; - Levantar os braços lateralmente (3kg) 12 repet., 1 serie; - Flexão dos braços (3kg) 12 repet., 1 serie; - Stand toe 12 repet. 1 série, - Heel-to-Toe Walk com os olhos fechados 2 séries - Balanço caminhada 15 passos; - Levantar a perna para atrás com 0.5 kg de peso (areia na meia) 12 repet. 1 serie.













Retorno à calma	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Upper back, 10 repet.- Coxa 10 repet.- Exercícios respiratórios:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Buddy Stretch 12 repet.- Coxa 12 repet.- Ombro e braço 12 Repet.- Alongamento:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Bater palmas para frente e para atrás, 15 repet.- Parte superior das costas- Flexão do tornozelo;- Coxa;- Exercícios respiratórios
------------------------	--	---	--

Sexta (6ª) semana

	Segunda Feira 19/01	Quarta Feira 21/01	Sexta Feira 23/01
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercícios do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício -. alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício -. alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício -. alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 12 repet. 2 séries; - Levantar os braços para cima (3 kg) 12 repeti, 2 séries; - Flexão dos braços (3kg de peso), 12 repet. 2 séries; - Cadeira de suporte, 12 repet. 2 séries; - Toe suporte, 12 repet. 2 séries. - Levantar a perna para atrás com 250 g de peso (areia na meia) 10 repet. 2 séries. 	<p>Treino de força e condição aeróbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 12 repet. 2 Séries; - Levantar os braços lateralmente (3kg de peso) 12 repet. 2 séries; - Flexão dos braços (3kg), 12 repet. 2 séries; - Caminhada estática 4 min.; - Caminhada dinâmica 6 min.; - Cadeira suporte 12 repet. 2 séries; - Apoio unipodal com suporte de uma cadeira, 12 repet. 2 séries. 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima (3kg) 12 repet. 2 séries; - Levantar os braços lateralmente (3kg) 12 repet.,2 séries; - Flexão dos braços (3kg) 12 repet., 2 serie; - Cadeira suporte 12 repet. 2 Séries; - Heel-to-Toe Walk (ida e volta em 6 metros); contornando os cones. 2 séries; Balanço caminhada 10 passos; - Stand toe 12 repet. 2 séries.













<p>Retorno à calma</p>	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte superior do corpo, 6 repet. - Upper back, 12 repet. - Coxa 12 repet. - Exercícios respiratórios: 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buddy Stretch 12 repet. - Parte superior do corpo 6 repet. - Alongamento: 	<p>Flexibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bater palmas para frente e para atrás, 12 repet. - Ombro e braço 12 repet. Flexão do tornozelo 12 repet. - Alongamentos:
-------------------------------	--	--	--

Sétima (7ª) semana

	Segunda Feira 26/01	Quarta Feira 28/01	Sexta Feira 30/01
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercícios do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 10 repet. 3 séries; - Levantar os braços para cima (3 kg) 10 repeti, 3 series; - Flexão dos braços (3kg de peso), 10 repet. 3 séries; - Cadeira de suporte, 10 repet. 3 series; - Toe suporte, 10 repet. 3 series. - Levantar a perna para atrás com 0.5 kg de peso (areia na meia) 10 repet. 3 séries. 	<p>Treino de força e condição aeróbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 10 repet. 3 séries; - Levantar os braços lateralmente (3kg) 10 repet. 3 séries; - Flexão dos braços (2kg), 10 repet. 3 séries; - Caminhada estática 6 min.; - Caminhada dinâmica 6 min.; - Cadeira suporte 10 repet. 3 séries; - Apoio unipodal com suporte de uma cadeira, 10 repet. séries. 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima (3kg) 12 repet. 3 séries; - Levantar os braços lateralmente (3kg) 12 repet.,3 séries; - Flexão dos braços (3kg) 12 repet., 3 serie; - Cadeira suporte 12 repet. 3 séries; - Heel-to-Toe Walk (ida e volta 6 metros); Balanço caminhada 12 passos; - Stand toe 12 repet. 3 séries.

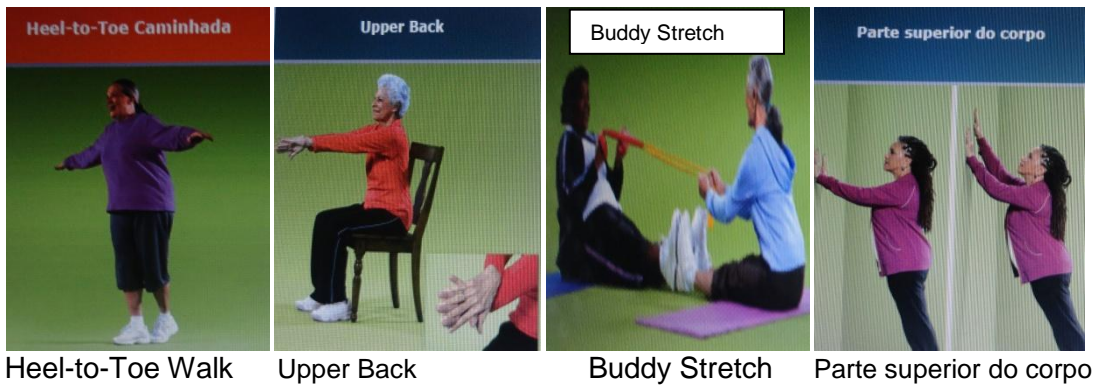
Retorno à calma	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Parte superior do corpo, 6 repet.- Upper back, 10 repet.- Coxa 10 repet.- Exercícios respiratórios:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Buddy Stretch 10 repet.- Parte superior do corpo 6 repet.- Alongamento:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Bater palmas para frente e para atrás, 10 repet.- Ombro e braço 10 repet.Flexão do tornozelo 10 repet.- Alongamentos:
------------------------	--	---	--

Oitava (8) semana

	Segunda Feira 02/02	Quarta Feira 04/02	Sexta Feira 06/02
Ativação geral	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercícios do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>	<p>Aquecimento e mobilização geral:</p> <p>1.Exercícios de mobilidade cervical </p> <p>2.Exercício do Ombro </p> <p>3. Exercício da cintura </p> <p>4. Exercício do tornozelo </p> <p>5.Exercício - . alongamento da cervical</p> <p>6. Exercício - alongamento dos braços</p> <p>7. Exercício – Alongamento lateral do tronco</p> <p>8. Exercício- alongamento das costas e musculatura posterior da coxa</p> <p>10. Exercício- alongamento do quadríceps</p> <p>11. Exercício- alongamento do ombro, coxa e tornozelo</p>
Parte principal	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 10 repet. 3 séries; - Levantar os braços para cima (3 kg) 10 repeti, 3 séries; - Flexão dos braços (3kg de peso), 10 repet. 3 séries; - Cadeira de suporte, 10 repet. 3 séries; - Toe suporte, 10 repet. 3 séries; - Levantar a perna para atrás com 0.5 kg de peso (areia na meia) 10 repet. 3 séries. 	<p>Treino de força e condição aeróbia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperto de mão, 10 repet. 3 séries; - Levantar os braços lateralmente (3kg) 10 repet. 3 séries; - Flexão dos braços (2kg), 10 repet. 3 séries; - Caminhada estática 6 min.; - Caminhada dinâmica 6 min.; - Cadeira suporte 10 repet. 3 séries; - Apoio unipodal com suporte de uma cadeira, 10 repet. séries. 	<p>Treino de força e equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantar os braços para cima (3kg) 12 repet. 3 séries; - Levantar os braços lateralmente (3kg) 12 repet., 3 séries; - Flexão dos braços (3kg) 12 repet., 3 serie; - Cadeira suporte 12 repet. 3 séries; - Heel-to-Toe Walk (ida e volta 6 metros); Balanço caminhada 12 passos; - Stand toe 12 repet. 3 séries.

Retorno à calma	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Parte superior do corpo, 6 repet.- Upper back, 10 repet.- Coxa 10 repet.- Exercícios respiratórios:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Buddy Stretch 10 repet.- Parte superior do corpo 6 repet.- Alongamento:	Flexibilidade: <ul style="list-style-type: none">- Bater palmas para frente e para atrás, 10 repet.- Ombro e braço 10 repet.Flexão do tornozelo 10 repet.- Alongamentos:
------------------------	--	---	--

Abaixo estão expostos algumas imagens de exercícios que foram empregues no nosso programa de exercício:



Fonte: National Institute on Aging, 2011

