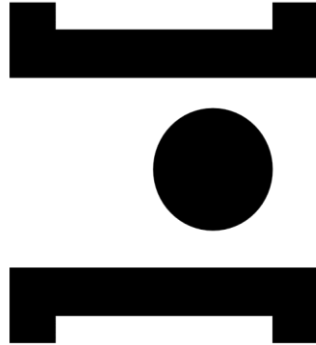


INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
Escola Superior de Desporto de Rio Maior



**POLITÉCNICO
DE SANTARÉM**

**Efeitos de um programa de caminhada e de treino funcional na
coordenação e funcionalidade em indivíduos com mais de 65 anos**

Relatório de Estágio

Mestrado em Atividade Física e Saúde

Miguel Ângelo Almeida Duarte

Orientação:

Professora Doutora Maria de Fátima Florentino Gonçalves Ramalho

Professor Doutor Marco António Colaço Branco

Julho, 2024

Agradecimentos

O desafio deste mestrado representou dois anos repletos de novas experiências e de novas aprendizagens que me enriqueceram, tanto a nível pessoal como profissional, e que permitiram desafiar a minha capacidade de adaptação e de ultrapassar as várias tarefas que me propus a realizar.

Em primeiro lugar quero agradecer à Escola Superior de Desporto de Rio Maior pelos últimos cinco anos académicos, 3 de licenciatura e 2 de mestrado, que me proporcionaram experiências incríveis para o meu crescimento pessoal e profissional. Dentro desta instituição também queria agradecer aos docentes que fazem parte dela pois sem eles nenhuma destas vivências seriam possíveis.

Em segundo lugar queria dar um especial agradecimento aos meus orientadores de mestrado, à Professora Fátima Ramalho e ao Professor Marco Branco pela persistência e acompanhamento ao longo desta partilha de conhecimentos académicos e sociais. O meu sincero agradecimento!

Queria agradecer também à entidade que me acolheu na licenciatura e no mestrado e a todas as pessoas fazem parte dela, pois ajudaram-me a crescer a nível profissional e a nível pessoal. Dentro da equipa do ginásio onde realizei estes dois estágios queria dar um grande agradecimento ao Professor Albino Ferreira e ao Professor Pedro Neves que foram sempre pessoas que me ajudaram da melhor maneira e sempre me disponibilizaram ferramentas úteis para ser um bom profissional, um grande Obrigado!

Aos meus amigos que me acompanham diariamente e que me apoiaram nestas etapas difíceis um enorme e sentido Obrigado!

Um sentido obrigado ao meu pai que me deixou nesta etapa da vida, espero que onde esteja consiga olhar por mim e sentir orgulho do meu trabalho e da pessoa que sou, pois, ele ajudou bastante para que isto tudo fosse real. Um enorme obrigado, foste o melhor pai do mundo!

Por último, um especial obrigado à minha mãe e irmão pelo apoio a todos os níveis, pois são pessoas que me fizeram crescer como pessoa e que sempre me ajudaram em todas as situações, fossem elas fáceis ou difíceis. Um enorme obrigado!

Índice	
Índice de Tabelas	5
Resumo	6
Abstract.....	7
Parte I - Realização do Estágio	8
Introdução	8
Enquadramento teórico	8
Avaliação do contexto	11
Análise do envolvimento.....	12
Análise dos praticantes	12
Análise da atividade	13
Definição de objetivos.....	13
Intervenção em Estágio.....	14
Conteúdos e estratégias de intervenção	18
Processo de avaliação e controlo.....	18
Parte II - Enquadramento do estudo.....	19
Introdução	19
Enquadramento teórico	19
Apresentação do problema.....	21
Objetivos.....	22
Metodologia	22
Caracterização da amostra	22
Materiais a utilizar e recursos necessários	23
Tarefas.....	23
Procedimentos e protocolos	24
Procedimentos estatísticos	25
Apresentação dos resultados	26
Discussão dos resultados	31
Conclusão.....	32
Parte III – Balanço final de estágio.....	34
Intervenção na entidade acolhedora/estágio	34
Análise global	34
Bibliografia.....	37
Anexos	40

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1- LINHAS ORIENTADORAS TREINO FUNCIONAL	15
TABELA 2- LINHAS ORIENTADORAS CAMINHADA.....	16
TABELA 3- TABELA DE COMPARAÇÃO DOS TESTES FUNCIONAIS	26
TABELA 4 - COMPARAÇÃO ENTRE AVALIAÇÕES PARA A VARIÁVEL MARP	29
TABELA 5 - COMPARAÇÃO ENTRE AVALIAÇÕES PARA A VARIÁVEL DP.....	30

Lista de abreviaturas

Marp – mean absolute relative phase

Dp – deviation phase

SL – sentar e levantar

IC – coordenação intra-segmentar

TUG – time Up & Go

EU – equilíbrio Unipedal

Tadem - caminhar passos tadem

VM - marcha 10 metros

S_Alc_D - sentado e alcançar

S_Alc_E - alcançar atrás das costas

Resumo

Título: Efeitos de um programa de caminhada e de treino funcional na coordenação e funcionalidade em indivíduos com mais de 65 anos

O presente relatório de estágio tem como objetivo refletir sobre efeitos de um programa de exercício que combina a caminhada (rua e/ou passadeira) e o treino funcional, na coordenação e funcionalidade de indivíduos com mais de 65 anos.

Neste programa de exercício foram estruturadas e implementadas sessões de exercício adequadas, com um processo gradual de evolução e foco na capacidade funcional de sujeitos com mais de 65 anos, ao nível da aptidão cardiorrespiratória, da força muscular, do equilíbrio, da flexibilidade e da coordenação intra-segmentar. Para perceber os efeitos do programa nos participantes, foram aplicados testes relacionados com a funcionalidade, agilidade e equilíbrio e coordenação selecionados a partir das baterias de testes do **“Senior Fitness Test”** e **“Fullerton Advance Balance Test”**, **“Gait speed instrument”** e o teste de marcha de 2 minutos para avaliar a coordenação intra-segmentar.

A amostra deste estudo foi constituída por 2 grupos, Grupo de Intervenção, recrutado a partir de um grupo de idosos que já praticava exercício em sala no Clube de Saúde – Academia do Corpo, onde foram recrutados 7 participantes. No segundo tinha o Grupo de controlo, recrutado na Universidade Sénior de Belmonte, que também já tinham atividades relacionadas com exercício dentro da instituição. Neste grupo de início tinha 12 participantes e no final ficaram 6 participantes.

O procedimento de avaliação foi aplicado em dois momentos: inicial (baseline) e final. Os participantes foram informados sobre as características do programa de exercício, bem como dos protocolos de avaliação a serem realizados. Foi garantido o anonimato e segurança dos dados recolhidos, tendo os participantes assinado o seu consentimento para a recolha dos dados e integração no programa de exercício.

A avaliação da coordenação no estudo exploratório mostrou evolução das variáveis MARP e DP revelando que o programa de exercício traz alterações a coordenação intra-segmentar da coxa nos idosos intervencionados. Ao nível das variáveis funcionais que se relacionam com o risco de quedas verificou-se ligeiras melhorias no parâmetro equilíbrio mostrando que o programa poderá ser eficaz na funcionalidade, contribuindo para a redução do risco de quedas nesta população.

Palavras-Chave: treino funcional, caminhada, idosos, atividade física, coordenação intra-segmentar

Abstract

Title: Effects of a walking and functional training program on coordination and functionality in individuals over 65 years of age

This internship report aims to reflect on the effects of an exercise program that combines walking (street and/or treadmill) with functional training, on coordination and functionality in individuals over 65 years of age.

In this exercise program, appropriate exercise sessions were structured and implemented, with a gradual process of evolution and focused on the functional capacity of subjects over 65, in terms of cardiorespiratory fitness, muscle strength, balance, flexibility and intra-segmental coordination. In order to understand the effects of the program on the participants, tests related to functionality, agility and balance and coordination were applied, selected from the batteries of tests **“Senior Fitness Test”** and **“Fullerton Advance Balance Test”**, **“Gait speed instrument”** and the **2-minute gait test to evaluate intra-segmental progression**.

The sample for this study was presented by 2 groups, the Intervention Group, recruited from a group of elderly people who already exercised in a room at the Health Club – Academia do Corpo, where 7 participants were recruited. In the second there was the control group, recruited from the Senior University of Belmonte, which also already had activities related to exercise within the institution. In this group at the beginning there were 12 participants and at the end there were 6 participants.

The evaluation procedure was applied at two moments: initial (baseline) and final. Participants were informed about the characteristics of the exercise program, as well as the evaluation protocols to be carried out. The anonymity and security of the data collected was guaranteed, with participants signing their consent for data collection and integration into the exercise program.

The assessment of coordination in the exploratory study showed the evolution of MARP and DP variations, revealing that the exercise program brings about changes at the intra-segmental level of the thigh in the elderly people receiving intervention. In terms of functional variables that are related to the risk of falls, small improvements were obtained in the balance parameter, showing that the program could be effective in terms of functionality, contributing to reducing the risk of falls in this population.

Keywords: functional training, walking, elderly, physical activity, Intra-segmental coordination

Parte I – O Estágio

Introdução

Inserido no 2º ano do Mestrado de Atividade Física e Saúde, da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, o Estágio é uma unidade curricular anual que corresponde a 60 ECTS.

Ao longo desse estágio foram vários os aspetos que me ajudaram a crescer como profissional de exercício e saúde, permitindo-me melhorar as minhas competências teóricas, práticas, de socialização e relação com os clientes e equipa técnica da entidade.

Este estágio dividiu-se em três fases:

- Preparação – conceção do programa de exercício, definição das variáveis em estudo e metodologia de avaliação - Set 2022/Fev 2023
- Recrutamento da amostra e avaliação inicial - Mar 2023
- Intervenção - aplicação do programa e avaliação final – Abr2023/Mai2023

Enquadramento teórico

O crescente número de idosos a nível mundial, tornou necessária a criação de novas estratégias para a gestão das suas necessidades, salvaguardando a capacidade funcional e promoção da qualidade de vida. O processo de envelhecimento está associado à diminuição das capacidades físicas e cognitivas, tais como, alterações osteoarticulares, neurológicas, risco de doenças cardiovasculares, distúrbios respiratórios crónicos, metabólicos, oncológicos e demências (Benedetti, et al., 2018).

O envelhecimento da população é uma das grandes problemáticas da sociedade atual tendo simultaneamente um vasto impacto a nível socioeconómico e na área da saúde. Nas últimas décadas, em sociedades economicamente, mais desenvolvidas, tem-se verificado um aumento preocupante da proporção de pessoas com mais de 65 anos relativamente ao número de nascimentos, resultando numa intensa mudança da estrutura etária da população, com consequências demográficas dramáticas. Deste modo, o declínio acentuado da taxa de mortalidade e o conseqüente aumento da esperança média de vida, bem como a diminuição da fertilidade (menor número de filhos por casal, e maternidade tardia), são fatores responsáveis pelo envelhecimento da população a nível mundial (Correia, 2016).

São vários os fatores que influenciam a qualidade de vida durante o envelhecimento, nomeadamente um estilo de vida menos saudável e as influências ambientais negativas, como a promoção de hábitos saudáveis de alimentação e atividade física, a prevenção e controlo do tabagismo

e a redução do consumo abusivo de álcool, que podem limitar a sua independência, autonomia e participação social. Os cuidados de saúde em idosos tendem a aumentar devido à complexidade das patologias crônicas e das incapacidades funcionais (ENEAS, 2017).

Sendo o envelhecimento humano um fenômeno biopsicossocial que reflete o comprometimento de estruturas biomecânicas e fisiológicas que estão na origem de problemas de saúde pública nesta população. Assim, perceber a influência do processo de envelhecimento no padrão da marcha, é fundamental quando se pretende implementar um programa de exercício dirigido a esta população (Santos et al., 2014).

Marcha

A caminhada é um exercício funcional complexo. A velocidade na caminhada está diretamente associada à eficiência funcional, à qualidade de vida e à capacidade de viver de forma independente ao longo da vida. Do ponto de vista do sistema locomotor humano, a velocidade de caminhada é o resultado integrado de vários aspetos da aptidão física como a força muscular, resistência aeróbica, flexibilidade, agilidade e equilíbrio (Wu, Zhao et al., 2020).

A caminhada é um movimento natural, fácil de ser praticado por pessoas de todas as idades, com baixa prevalência de lesões e possível de ser realizada em vários ambientes sem requerer material específico (Benedetti, et al., 2018).

Algumas adaptações nos padrões de coordenação segmentar têm o potencial de alterar a carga articular durante a fase de apoio de atividades dinâmicas e podem estar associadas ao desenvolvimento de disfunções dos membros inferiores (Smith, et al. 2014).

A caminhada é uma atividade física que oferece benefícios significativos para a saúde, incluindo melhoria da aptidão cardiovascular, fortalecimento muscular e redução do risco de doenças crônicas. Além disso, a caminhada é uma forma acessível e simples de se manter ativo, especialmente para adultos mais velhos (Sampaio, 2007).

Um estudo realizado avaliou os efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos. Os participantes, com idade superior a sessenta anos, realizaram um programa de caminhada semanal acompanhados por um profissional de exercício e os resultados mostraram melhorias significativas no equilíbrio, força, agilidade e atividade física após a intervenção (Monteiro & Bento, 2016).

Os efeitos de um programa de exercícios de caminhada em mulheres idosas mostraram melhorias relacionadas com quedas, melhorias no metabolismo ósseo e melhorias nos fatores

psicológicos relacionados a quedas. Isso realça a importância da caminhada como um exercício que promove benefícios físicos e psicológicos em idosos pois permite-lhes que eles ganhem confiança nas atividades diárias e tenham menos receios em relação a quedas (Yoo et al., 2010).

Associou as funções físicas e cognitivas em adultos mais velhos para avaliar a deficiência cognitiva, independência, comorbidade e saúde percebida nessa população, os resultados indicaram que a velocidade da marcha é um preditor significativo da capacidade funcional, tanto física quanto cognitiva, em adultos com mais de 65 anos. Além disso, o estudo encontrou correlações significativas entre velocidade da marcha e função cognitiva, independência e comorbidade, sugerindo que a velocidade da marcha pode ser usada como uma ferramenta para avaliar parâmetros de saúde em idosos. As descobertas do estudo sugerem que a velocidade da marcha desempenha um papel vital na previsão da deficiência cognitiva, independência funcional e estado de saúde em adultos mais velhos (Garcia-Pinillos, et al., 2016).

No estudo de Telma identificaram-se várias descobertas importantes, incluindo a velocidade média da caminhada dos idosos, que diminui com a idade. Ao mesmo tempo, determinou-se uma forte associação entre a menor velocidade de marcha com fatores como, idade, grau de cognição, dificuldade no desempenho de atividades instrumentais da vida diária, presença de doenças cardiovasculares e inatividade física. O estudo enfatizou a importância de manter um estilo de vida ativo e saudável ao longa da vida, sendo a diminuição da velocidade de marcha considerada um marcador clínico e uma importante medida da capacidade funcional entre os idosos (Busch, et al., 2016).

Nos treinos cognitivos de dupla tarefa e no de treino executivo de funções cognitivas resultaram em melhorias significativas nos parâmetros da marcha em idosos com comprometimento do equilíbrio. No entanto, o grupo de treino das funções executivas demonstrou melhorias superiores na simetria dos membros e na inter coordenação muscular, em comparação com o grupo cognitivo de dupla tarefa (Azadian, et al., 2016).

Treino Funcional

O treino funcional tem como finalidade treinar os músculos de forma coordenada, incorporando várias articulações, em diversos planos de movimento e com alteração da base de apoio, utilizando diversos padrões de movimento semelhantes aos da vida diária e/ou desportiva, com o objetivo de melhorar a eficiência funcional. Portanto, o treino funcional pode ser qualquer tipo de treino que tem como finalidade o aprimorar de um determinado movimento ou atividade (Liu et al., 2014).

De acordo com Dihogo De Matos, “o treino funcional melhora a capacidade funcional por meio de exercícios que estimulam os recetores proprioceptivos no corpo, proporcionando o desenvolvimento da consciência cinestésica e controlo corporal, equilíbrio muscular estático e dinâmico, reduzindo a incidência de danos e aumentando a eficiência dos movimentos” (Dihogo De Matos et al., 2017).

O treino funcional pode ser organizado de acordo com padrões de movimento como “subir-descer” (ex: agachamentos), empurrar (ex: “push ups”), puxar (ex: “remada baixa”) e transportar estimulando a coordenação, força, potência, velocidade e equilíbrio/estabilidade. Este tipo de treino busca atingir a especificidade do treino, simulando e ativando ações e elementos relevantes na capacidade física do idoso, com implicações diretas nas atividades da vida diárias (Da Silva-Grigoletto et al., 2019).

O envelhecimento reduz o controlo do equilíbrio e das respostas posturais compensatórias que contribuem para a sua manutenção e permitem prevenir quedas durante as perturbações posturais. A maioria das quedas que ocorre durante a caminhada resulta de perturbações inesperadas. A causa das quedas em idosos tem diferentes origens, sendo o comprometimento da função postural um dos principais fatores. O controle postural, ou capacidade de controlar a posição dos segmentos corporais no espaço durante a realização de tarefas diárias, em termos da estabilização e orientação espacial, é um dos elementos fundamentais num programa de treino dirigido à população idosa (Hirjaková et al., 2020; Sedaghati et al., 2022).

Avaliação do contexto

O estágio decorreu em duas entidades:

1. A entidade acolhedora principal - Clube de Saúde – Academia do Corpo, localizado na Covilhã. Acolheu o grupo de intervenção, constituído por indivíduos com mais de 65 anos que realizou o programa de treino Marcha +Funcional, dirigido;
2. Academia Sénior de Belmonte – Acolheu o grupo de controlo, dentro da mesma faixa etária, mas não seguiu o programa de exercício definido para o grupo de intervenção.

O programa de exercício, concebido e implementado com grupo de intervenção decorreu em duas dimensões: (1) treino funcional, realizado na sala de exercício da entidade acolhedora principal (EAP - Clube de Saúde – Academia do Corpo (2) caminhada outdoor ou em passadeira (sala de exercício EAP).

O grupo de intervenção do Clube de Saúde – Academia do Corpo tinha uma carga de treino de semanal de duas sessões de treino funcional e uma de caminhada obrigatória, com controlo de

presenças. O grupo de controlo – Universidade Sénior de Belmonte - tinham apenas, uma sessão de treino funcional semanal, obrigatória.

Análise do envolvimento

No estágio, como foi dito anteriormente fui acolhido pelo Clube de Saúde - Academia do Corpo, localizado na Covilhã. O Clube De Saúde - Academia Do Corpo, Lda foi constituída em 2019-02-22, pelo professor e proprietário Albino Ferreira.

O ginásio está dividido em duas áreas, a área da sala de exercício (cardio e musculação), onde realizei a minha intervenção e uma segunda área é dirigida à reabilitação e condicionamento físico. Os equipamentos disponíveis são de alta qualidade e permitindo diferentes opções de treino. Para além de diferentes máquinas de treino cardiovascular (ciclo ergómetro, elíptica, passadeira, remo), possui equipamento para treino de força/funcional (polia de cabos multifunções, pesos livres, elásticos, bosus) e máquinas especializadas de Pilates (reformer e encompass). A população que frequenta o ginásio, abrange diferentes faixas etárias compreendidas entre os 18 e os 65 anos.

A outra entidade de acolhimento foi a Academia Sénior de Belmonte que foram o meu grupo de controlo, sediada em Belmonte. Esta academia é um projeto camarário para incentivar a população mais idosa deste concelho a ter um espaço de partilhas e ao mesmo tempo acabar por praticar exercício físico em espaços cedidos pela camara municipal. Esta academia tem dois grupos de idosos com idades compreendidas entre 65 e os 90 anos de idade. O grupo com quem trabalhei tinha idades compreendidas entre 65 e 77 anos de idade. As aulas realizadas com este grupo foram feitas num espaço fornecido pela junta de freguesia de Belmonte onde os participantes já teriam aulas com os professores da academia.

Análise dos praticantes

Com foi anteriormente referido, a amostra foi composta por indivíduos com mais de 65 anos, divididos em dois grupos:

- O grupo de Intervenção, 7 indivíduos, com mais de 65 anos, recrutados a partir de um grupo de idosos que já praticavam exercício, pelo menos uma vez por semana, na sala de exercício do Clube de Saúde – Academia do Corpo, na Covilhã.
- O grupo de controlo foi recrutado na Academia sénior de Belmonte e com características semelhantes ao anterior: mais de 65 anos, também participantes em atividades de exercício físico propostas pelo “Partilhas”, instituição onde se insere a academia sénior. Este grupo inicialmente constituído por 12 elementos, dos quais apenas 6 participantes finalizaram a intervenção.

Análise da atividade

A prescrição e o planeamento dos exercícios foram individualizados e seguiu as orientações do American College of Sports Medicine (ACSM, 2021) para esta população.

- O ACSM sugere que no treino aeróbio, os níveis mínimos de intensidade e volume devem ser os mesmos para uma população adulta jovem e saudável. Para o treino de força recomenda-se realização de 2 a 3 sessões de treino semanais, em dias não consecutivos, integrando exercícios dirigidos aos principais grupos musculares, 1 a 3 séries, de 10-15 repetições. O ACSM também recomenda que seja realizado treino neuromotor (controlo postural, equilíbrio e tarefas Multitasking), 2 a 3 vezes por semana (sessões supervisionadas), acompanhadas de rotinas realizadas em autonomia, integradas no dia a dia do participante (ACSM, 2021).

Antes do início da intervenção, foram realizadas avaliações à condição física, focados em duas dimensões: (1) Capacidade funcional, através de teste integrados nas baterias “Senior Fitness Test” e Fullerton Advanced Balance Test – FAB”; (2) Testes de análise do controlo intra-segmentar da coxa durante o teste de 2 minutos de marcha e a sua velocidade com a bateria de teste “Gait speed instrument”.

A partir das avaliações realizadas, a prescrição do treino foi feita de forma individualizada e progressiva. Para controlo da intensidade cardiovascular do treino, durante e no final de cada sessão foi utilizada a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço Modificada de Borg (PSE) (Borg, G., 2000). No treino funcional a validação da intensidade foi semelhante, recorrendo à Omni Scale, ajustada para o treino de força. Os valores reportados pelos participantes foram registados no final de cada sessão com o objetivo de confirmar a coerência da sensação de esforço e os objetivos definidos no planeamento das sessões.

Definição de objetivos

Objetivos gerais deste projeto foram:

- Verificar os efeitos de um programa de caminhada e de treino funcional na performance de indivíduos com mais de 65 anos
- Promover a prática de atividade física diária e a autonomia funcional desta população

Como objetivos específicos do programa foram definidos:

- Analisar os efeitos do programa concebido na aptidão funcional geral e, especificamente, na coordenação intra-segmentar da coxa;
- Implementar sessões de caminhada e treino funcional, planeadas com uma progressão adequada, de acordo com as características individuais dos praticantes e

centradas na melhoria das capacidades: cardiorrespiratória, mobilidade articular, força muscular no equilíbrio e agilidade.

Intervenção em Estágio

O programa de exercício implementado neste estágio, foi composto por 2 tipos de treino, Treino Funcional e Caminhada, que a seguir se descrevem:

Treino Funcional - O programa de treino funcional teve diferentes fases, com objetivos específicos. Numa primeira fase, com o objetivo de promover a adaptação anatómica e técnica de execução eficiente dos exercícios fundamentais foram desenvolvidas rotinas de treino focadas na consciencialização postural, coordenação intra- e inter-segmentar e desenvolvimento das competências técnicas eficientes.

Numa segunda fase, depois de adquirida a técnica correta dos exercícios, os objetivos foram a promoção do controlo postural associado à melhoria das capacidades cardiorrespiratória, força muscular, equilíbrio, flexibilidade e agilidade.

A progressão do programa foi feita através do aumento de séries, repetições, carga e progressão dos exercícios (nº de articulações em carga, nº de planos desafiados, graus de liberdade e estabilidade externa), consoante a adaptação e evolução pessoal de cada participante.

O Controlo e avaliação nas sessões de treino funcional foi controlada através da Escala de Perceção Subjetiva de Esforço (PSE) (Borg, G., 2000) e a progressão das sessões foi feita de acordo com a adaptação e evolução de cada participante, sempre a uma intensidade de 11-15 da PSE na parte de treino funcional.

Da tabela 1 constam as linhas orientadoras do programa, objetivos, duração de cada fase, organização dos exercícios planeados e os materiais utilizados.

Treino Funcional

LINHAS ORIENTADORAS TREINO FUNCIONAL		
Fase	Fase I	
Objetivo Geral	Manutenção da funcionalidade e melhorias na parte de evolução postural, equilíbrio, flexibilidade, agilidade	
Mesociclos	1	2
Duração (semanas)	4 semanas	4 semanas

Nível dos alunos	1 e 2	3
Objetivo Específico	Treino postural; equilíbrio / Força resistente - padrões básicos - mais Equilíbrio	Agilidade e força rápida - Integração de movimentos (diferentes planos)
Tipo de Exercícios	Exercícios posturais com foco no equilíbrio e em exercícios funcionais	Exercícios mais complexos que podem aumentar a agilidade e forças rápidas que melhoram a nível funcional
Organização dos exercícios	Poliarticulares para mono articulares	Poliarticulares para mono articulares
Materiais	TRX, elásticos, colchões, step`s	TRX, Halteres, elásticos, colchões, step`s, rack, bolas suíças, bosus, med ball, kettlebell
Nº Séries	1/2	2/3
Nº Repetições	15	15
Cadência/velocidade execução	2seg/2seg	3seg/2seg
Tempos de Repouso	45 seg	45 seg
Tempos de Transição-entre exer.	90 seg	90 seg

Tabela 1- LINHAS ORIENTADORAS TREINO FUNCIONAL

Em anexo a este relatório (anexos 1 a 4), estão disponíveis primeiro e último plano de treino de cada mesociclo, para facilitar a compreensão detalhada, das progressões planeadas para a intervenção.

As sessões de treino funcional, por percepção pessoal, correram todas com bastante empenho por parte dos participantes. As sessões foram realizadas com uma frequência de 2 sessões de exercício semanal com exercícios funcionais como o step up, agachamento, flexões, remada entre outros. As sessões eram divididas em 3 partes bem definidas, aquecimento, o treino funcional com exercícios adequados e retorno a calma. Na parte do aquecimento tinha uma rotina de aquecimento de

mobilidade articular e de alongamentos dinâmicos. Na parte funcional no primeiro mesociclo começamos por fazer treinos em circuito e variar os exercícios de forma que os participantes alterassem de posição bípede para 4 apoios e deitados, e retornassem à posição bípede. No segundo mesociclo os exercícios já eram feitos de forma individualizada e com uma complexidade maior, mas com o objetivo de alterar as posições de treino entre as 3 posições referidas anteriormente. Na parte do retorno a calma os participantes seguiam uma rotina de alongamentos mais estáticos com foco na respiração (ACSM, 2021).

Tabela 2- LINHAS ORIENTADORAS CAMINHADA

LINHAS ORIENTADORAS CAMINHADA		
Fase	Fase I	
Objetivo Geral	Manutenção da funcionalidade e melhorias na coordenação intra-segmentar na marcha dos idosos	
Mesociclos	1	2
Duração (semanas)	4 semanas	4 semanas
Nº de caminhadas	4	4
Nível dos percursos	1 e 2	3
Controlo de intensidade (PSE) (Borg, G., 2000)	10/14 Perceção Subjetiva de Esforço	14/15 Perceção Subjetiva de Esforço
Nº de passos aproximadamente	2000-3000 passos, 3000-4500 passos	4500-6000 passos
Objetivo Específico	Adaptação à caminhada em terrenos menos técnicos com foco na postura e na respiração	Aumentar o nível de dificuldade tanto a nível de terreno como a nível de inclinação para melhorias cardiorrespiratórias de coordenação e agilidade
Fases da sessão	1 – Fase de aquecimento / 2 – Fase da caminhada / 3 – Fase de retorno a calma e alongamentos	1 – Fase de aquecimento / 2 – Fase da caminhada / 3 – Fase de retorno a calma e alongamentos

Tipo de Exercícios de aquecimento	Exercícios posturais e alongamentos dinâmicos para realizar um aquecimento muscular e aumentar os sentidos relacionados com o equilíbrio e agilidade	Exercícios posturais e alongamentos dinâmicos para realizar um aquecimento muscular e aumentar os sentidos relacionados com o equilíbrio e agilidade
Tempos de Transição-entre fases	2/3 minutos	2/3 minutos

NO programa de caminhada foram definidos 3 percursos com as seguintes características:

- **Percorso 1** - realizado nas primeiras duas sessões.
 - Distância / Duração - 1,30 km e cerca de 30 minutos.
 - Objetivo – Ensinar aos participantes aspetos técnicos de uma caminhada eficiente e regras básicas de segurança (equipamento, calçado, hidratação e controlo da intensidade)
 - Características do percurso plano ou com inclinações suaves (até 3%) e em terrenos com piso confortável e seguro (anexo 7).
 - Intensidade – 10-12 da Escala Subjetiva de Percepção de Esforço de Borg
- **Percorso 2** - realizado durante as últimas 2 semanas do primeiro mesociclo e as 2 primeiras semanas do segundo mesociclo.
 - Distância / Duração - 3,50 km realizados em cerca 45/60 minutos.
 - Objetivo – aumentar intensidade do treino de forma a promover uma adaptação progressiva da capacidade aeróbia, agilidade, equilíbrio e coordenação.
 - Características do Percorso - Maior exigência fisiológica e funcional devido ao aumento da distância percorrida, a inclinação do percurso (superior a 3%) e diferentes tipos de terreno dificuldade técnica acrescida (anexo 8).
 - Intensidade – 12-14 da Escala Subjetiva de Percepção de Esforço de Borg.
- **Percorso 3** - Realizado nas últimas 2 semanas do segundo mesociclo
 - Distância /Duração 5 km realizados em cerca 60/75 minutos.
 - Objetivo – Consolidar o aumento das capacidades desenvolvidas nas fases anteriores.
 - Características do Percorso – Mais exigente sobretudo ao nível do terreno, inclinações e distância (anexo9).
 - Intensidade – 14-15 da Escala Subjetiva de Percepção de Esforço de Borg.

Conteúdos e estratégias de intervenção

Nas sessões de treino funcional, a progressão foi feita conforme a adaptação e evolução de cada participante, ampliando progressivamente o número de séries e de repetições de cada exercício. Em alguns exercícios planeados para as intervenções tinham de ser ajustados algumas vezes relacionado com o condicionamento físico de alguns participantes (ACSM, 2021).

As sessões de exercício, numa primeira fase (1 mesociclo – 4 semanas) tinham como objetivo, promover a adaptação anatómica (adaptação aos exercícios fundamentais, consciencialização corporal e aquisição da técnica). Numa segunda fase (2º mesociclo), depois de adquirida a técnica correta dos exercícios, os objetivos foram promover a evolução postural, da capacidade cardiorrespiratória, da força muscular, do equilíbrio e da flexibilidade e da agilidade.

Para a conceção deste programa de exercício foi utilizado o modelo CERT (anexo 10) que através de vários itens já estabelecidos visa melhorar a qualidade das intervenções, e melhorar a cada etapa o desenvolvimento e avaliação nessas intervenções, sendo mais específico na população onde estamos a intervir.

Processo de avaliação e controlo

Todos os participantes foram submetidos a um conjunto de testes de avaliação funcional em dois momentos: no início e final da intervenção. As componentes da condição física avaliadas foram: capacidade cardiorrespiratória, velocidade da marcha, força muscular, equilíbrio e flexibilidade, através da Bateria de Testes “Sénior Fitness Test” (Jones & Rikli, 2002) e Fullerton Advanced Balance Test – FAB e “Gait speed instrument”.

Para além destas dimensões, foi avaliada a coordenação intra-segmentar da coxa para perceber se na marcha existe desequilíbrio ântero-posteriores ou medio-laterais e quais os músculos do segmento que estão mais frágeis. Para a avaliação da coordenação intra-segmentar da coxa utilizou-se o sensor inercial nos testes de sentar e levantar, TUG, marcha 2 minutos e no equilíbrio unipedal.

O responsável pela aplicação do procedimento de avaliação acima indicado e responsável pela implementação do programa, foi o técnico de exercício e estudante do mestrado de Atividade Física e Saúde, Miguel Ângelo Almeida Duarte.

Parte II - Enquadramento do estudo

Introdução

A avaliação dos efeitos do exercício em idosos é de extrema importância para compreender como o sistema postural é regulado durante movimentos funcionais e que lhes permitam ter um estilo de vida mais ativo e saudável. Nesse contexto, medidas de fase relativa têm sido usadas para determinar estratégias de coordenação motora. Duas dessas medidas são o **Mean Absolute Relative Phase (MARP)** e a **Deviation Phase (DP)**. O MARP é uma medida única que quantifica o padrão de coordenação entre dois segmentos corporais ou articulações durante os movimentos funcionais. Esta medida avalia a fase relativa contínua de séries temporais, o que representam a relação entre esses segmentos. O MARP fornece informações sobre o padrão de coordenação, indicando se os segmentos estão em-fase, ou seja, fazem as mesmas ações motoras de forma sincronizada, ou em anti-fase, correspondendo ao movimento alternado das ações motoras. A DP mede a estabilidade do padrão de coordenação. Esta medida avalia o quão consistente os segmentos mantêm a sua relação de coordenação ao longo do tempo. Uma DP maior indica maior instabilidade na coordenação postural (Galgon et al., 2016).

Essas medidas podem ser usadas para avaliar a coordenação postural em idosos antes e após programas de exercícios. Este estudo pretende investigar se o MARP e a DP altera após um programa de treino funcional e de caminhada. Essas mudanças permitem-nos explorar a eficácia do exercício na melhoria da coordenação postural e na prevenção de quedas em idosos (Galgon et al., 2016).

Enquadramento teórico

As medidas MARP e DP foram criadas por pesquisadores da área de biomecânica, os quais usaram essas medidas para avaliar a coordenação postural em uma tarefa de alcance bilateral. O estudo usou medidas de fase relativa para avaliar as relações interarticulares para a coordenação postural proximal e distal em idosos durante a realização de uma tarefa de alcance bilateral. A MARP e a DP distinguiram entre a coordenação postural proximal e distal. Não houve efeito da prática em nenhuma das medidas de fase relativa para o grupo, mas foram observadas diferenças individuais ao longo da prática (Galgon et al., 2016). O controlo postural específico da tarefa é priorizado em relação à manutenção da orientação corporal em idosos saudáveis. A variabilidade do movimento ótimo é uma característica importante do movimento humano. A análise da variabilidade do movimento pode ser usada para avaliar a saúde e a função do sistema nervoso (Haddad et al., 2010).

A teoria dos sistemas dinâmicos ajuda a análise do movimento. A teoria dos sistemas dinâmicos pode ser usada para entender melhor o movimento humano e desenvolver novas abordagens para a terapia física. O estudo sugere que a variabilidade do movimento é uma

característica importante do movimento humano e que a terapia física deve concentrar-se em maximizar essa variabilidade. Essa perspectiva teórica para a terapia física neurológica, foi denominada por “variabilidade ótima do movimento” (Stergiou et al., 2006). Estes, argumentam que a variabilidade do movimento é uma característica importante do movimento humano e que a terapia física deve se concentrar em maximizar essa variabilidade para melhorar a função motora. “*A variabilidade ótima do movimento*” é definida como a quantidade ideal de variabilidade de movimento que um indivíduo deve ter para realizar uma tarefa motora com eficiência”. Ainda segundo o mesmo autor, a variabilidade excessiva ou insuficiente do movimento pode levar a problemas de saúde e desempenho motor. Eles sugerem que a terapia física deve se concentrar em maximizar a variabilidade do movimento para melhorar a função motora em indivíduos com distúrbios neurológicos (Stergiou et al., 2006).

A coordenação interarticular dos membros inferiores e a variabilidade durante movimentos de Tai Chi em mulheres idosas, em comparação com a caminhada normal podemos verificar que demonstrou que os movimentos de Tai Chi resultam em padrões de coordenação interarticular melhores e mais estáveis em adultos mais velhos em comparação com a caminhada normal. As descobertas apoiam o potencial do Tai Chi como um exercício eficaz para melhorar a coordenação e a propriocepção em adultos mais velhos, contribuindo assim para o controle postural e a prevenção de quedas que é muito comum nesta faixa etária (Zhao et al., 2023).

As fases do segmento da coxa dos idosos durante o período de travagem mostram interrupções na coordenação, indicando interrupções repentinas do movimento. Essas interrupções são causadas pela cessação repentina das forças que se opõem ao movimento ou pela retomada repentina do movimento. Em contraste, os retratos de fase dos segmentos do pé ou da canela foram semelhantes entre os grupos jovem e idoso, independentemente da idade ou condição de peso (Byrne et al., 2002). Neste estudo concluíram que as mudanças na coordenação intra membro ocorrem com o peso assimétrico e o processo de envelhecimento, especialmente durante o período de travagem. Esses achados podem servir como uma linha de base para reconhecer indivíduos idosos com fatores determinantes que os levam a quedas graves. O uso desvio de fase e curvas de fase relativa permitiu uma compreensão ampla das mudanças na coordenação devido ao envelhecimento e á adição de peso durante a marcha (Byrne et al., 2002).

O enquadramento teórico anterior destacou a importância da avaliação dos efeitos do exercício em idosos, utilizando métricas como o *Mean Absolute Relative Phase* e o *Deviation Phase*. Essas medidas são essenciais para compreender a coordenação postural durante o movimento e sua estabilidade. Nesse sentido, este estudo procura confirmar a efetividade do Programa de Caminhada

e de Treino Funcional e verificar se há melhorias na capacidade funcional dos participantes e da promoção da prática diária de atividade física fundamental para a saúde e autonomia funcional dessa população. A análise da Coordenação Intra-Segmentar da Coxa é um dos objetivos específicos que investiga a coordenação entre os segmentos da coxa durante o movimento e se o MARP e o DP podem ser aplicados aqui para avaliar a consistência e a estabilidade dessa coordenação.

Apresentação do problema

Em 2021, segundo o Instituto Nacional de estatística, as pessoas com 65 ou mais anos representavam 23,4 % de toda a população residente em Portugal, o que nos indica que somos uma população bastante envelhecida. O estreitamento analisado na pirâmide etária traduz esse envelhecimento onde se pode denotar que ouve uma redução do número de jovens, como resultado da baixa da natalidade. O alargamento no cimo da pirâmide etária corresponde ao aumento de pessoas idosas, em consequência o aumento da esperança de vida. O fenómeno do envelhecimento em 2021 contava que havia 182 idosos por cada 100 jovens (INE, 2022).

Sabemos que com a idade e entrada na reforma, conduzem as pessoas a comportamentos cada vez mais sedentários, menor cuidado com a alimentação e ao aumento das prevalências de doenças associadas ao processo de envelhecimento e a um estilo de vida pouco equilibrado e saudável. A falta de rotinas, aumenta o risco de isolamento social, falta de relações e de comunicação com outras pessoas e a sensação de utilidade para a comunidade em que se insere o idoso. (Benedetti et al., 2018; ENEAS, 2017).

No sentido de minorar os efeitos do processo de envelhecimento, foi concebido e implementado um programa de exercício de caminhada e treino funcional, dirigido à população com mais de 65 anos para perceber quais os efeitos positivos nos pontos relatados anteriormente como o isolamento social e comportamentos sedentários aumentando assim o risco de doenças.

Como a caminhada é uma atividade que pode ser praticada por todas pessoas as idades e níveis de condição física, que pode ser conjugada com exercícios de equilíbrio, força e flexibilidade, presentes em todas as ações da vida diária. A caminhada promove o aumento da capacidade cardiorrespiratória e permite melhorias ao nível da força dos membros inferiores e na coordenação (Sampaio, 2007).

No sentido de garantir um envelhecimento mais ativo, é pertinente que a população com mais de 65 anos seja incentivada a participar este tipo de atividades desportivas capazes de as tornar em indivíduos mais autónomos e eficientes no desempenho das tarefas rotineiras do dia-a-dia (ENEAS, 2017).

Neste programa de exercício não existe qualquer tipo de risco associado a lesões pois o programa de exercício vai de encontro as necessidades funcionais da população em questão. Todos os participantes são indivíduos com mobilidade e minimamente ativos.

O treino funcional e a caminhada são tipos de exercícios seguros, acessíveis e eficazes para melhorar a saúde e a qualidade de vida dos idosos. Portanto, a inclusão da caminhada e do treino funcional, com foco na correção da postura e no desenvolvimento da coordenação, em programas de exercícios para idosos é altamente recomendada.

Objetivos

O objetivo principal é analisar os efeitos de um programa de caminhada e de treino funcional na coordenação motora, capacidade cardiorrespiratória, força muscular, equilíbrio e flexibilidade em indivíduos com mais de 65 anos.

O objetivo específico é analisar a coordenação intra-segmentar da coxa de indivíduos com mais de 65 anos independentemente das patologias que apresenta e estruturar/ implementar intervenções adequadas com um processo gradual de evolução e com foco na capacidade funcional dos sujeitos e em melhorias a nível da capacidade cardiorrespiratória, da força muscular, do equilíbrio e da flexibilidade.

Metodologia

Caracterização da amostra

A amostra deste estudo foi constituída por 13 participantes com mais de 65 anos, divididos em dois grupos, grupo de Intervenção e grupo de controlo. Estes participantes tinham idades compreendidas entre 65 e 77 anos. Os participantes foram recrutados no Clube de Saúde – Academia do Corpo, na Covilhã, e na Universidade Sénior de Belmonte.

Todos os participantes completaram 85% das sessões de treino funcional que foram realizadas e supervisionadas durante os dois meso-ciclos do programa de exercício, com uma carga de 2 treinos por semana. Na componente de caminhada só dois participantes completaram os 85% das presenças. Na caminhada alterei duas vezes a caminhada de domingo para sábado para que os participantes regulares pudessem fazer a atividade e ter as presenças necessárias.

Os critérios de exclusão foram as presenças, a idade dos participantes e a não realização de todas as avaliações feitas. Todos os participantes estavam ambientados com as ferramentas e protocolos utilizados antes da investigação ser realizada, assinando o consentimento informado onde estavam esclarecidos esses mesmos pormenores e esclarecidos verbalmente.

Este estudo teve parecer ético positivo com o nº 28-2024ESDRM emitido pela comissão de ética do Instituto Politécnico de Santarém (Anexo 11).

Materiais a utilizar e recursos necessários

Nos equipamentos necessários e que foram colocados ao nosso dispor, que estão incluídos numa sala de ginásio, com bolas suíças, pesos livres, colchões, bandas elásticas, máquina multifunções, TRX, passadeiras, ciclo ergómetros, remo, step's.

Para além da sala de ginásio também dispomos de um espaço outdoor mesmo em frente ao ginásio para as sessões de caminhada.

Para a recolha e tratamento dos dados foram necessários um sensor inercial e um computador com os seguintes softwares:

- Sports Biomechanics - sensores inerciais: giroscópio
- Microsoft Excel
- Scilab
- Jamovi

Tarefas

Inicialmente foram preparados os espaços específicos no ginásio para a realização dos testes. Para o teste de time up&go tive de medir a distância da cadeira ao sinalizador para que os participantes pudessem dar a volta e retomassem à cadeira. No Teste de velocidade de marcha em 10 metros também foi medido setores de aceleração (2m), o setor de velocidade máxima da marcha (6m) e o setor para abrandar (2m). No resto dos testes foram realizadas todas as alterações necessárias do material para a realização do teste com as condições adequadas para cada um.

Na aplicação dos testes relacionados com a funcionalidade, agilidade e equilíbrio, que foram selecionados a partir das seguintes baterias de testes: "Senior Fitness Test", "Fullerton Advance Balance Test" e "Gait speed instrument".

Na bateria de teste do "Senior Fitness Test" utilizamos os seguintes testes com uma breve explicação. No teste de sentar levantar da cadeira o participante cruza os braços com o dedo médio em direção ao acrômio. Ao sinal o participante ergue-se e fica totalmente em pé e então retorna à posição sentada. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições em 30 segundos. No teste de time up&go ao sinal, o participante levanta da cadeira e caminha o mais rápido possível em volta do cone e retorna para a cadeira e senta em menos tempo possível. No teste de alcançar atrás das costas em pé, o avaliado coloca a mão preferida sobre o mesmo ombro, a palma aberta e os dedos estendidos, alcançando o meio das costas tanto quanto possível. A mão do outro braço está colocada atrás das costas, a palma para cima, alcançando para cima o mais distante possível na

tentativa de tocar ou sobrepor os dedos médios estendidos de ambas as mãos. No teste de sentar e alcançar com a perna estendida, o participante inclina-se lentamente para a frente, mantendo a coluna o mais ereta possível e a cabeça alinhada com a coluna. O avaliado tenta tocar os dedos dos pés escorregando as mãos, uma em cima da outra, com as pontas dos dedos médios, na perna estendida.

Na bateria de teste “Fullerton Advance Balance Test” utilizamos os seguintes testes com uma breve explicação. No teste de caminhar com os pés em posição tandem era realizado com o participante de pé e a caminhar para a frente ao longo da linha, colocando um pé diretamente na frente do outro, de modo que o calcanhar e o dedo do pé estejam em contato em cada passo à frente. No teste de equilíbrio unipedal os participantes tinham de dobrar os braços sobre o peito, levantar uma perna do chão (sem tocar na outra perna) e ficar de pé com os olhos abertos o máximo que conseguirem.

Na bateria de teste “Gait speed instrument” foi utilizado o teste de marcha de 10 metros onde os 6 metros centrais são cronometrados, e os 2 metros de cada lado não são cronometrados e são destinado à aceleração e desaceleração do participante.

No fim das avaliações e da extração dos dados do sensor guardamos os ficheiros. Depois da recolha realizou-se uma rotina em ambiente Scilab (versão 6.1.1, Scilab Enterprises,) para que os resultados fossem os mais específicos e claros possíveis. Depois dos dados estarem todos tratados passamos para o jamovi e para o excel para interpretar as tabelas e gráficos.

Procedimentos e protocolos

Inicialmente houve um primeiro contacto com os idosos onde foi explicado o objetivo do estudo, bem como os protocolos de avaliação a serem realizados. Nesta fase foi solicitado o consentimento informado dos participantes, bem com a garantia de que todos os dados foram disponibilizados e, apenas utilizados para este estudo em específico, assegurando-se o anonimato e segurança dos mesmos. No momento da recolha, foram realizados os seguintes procedimentos em todos os testes realizados:

- Explicação do teste ao sujeito – explicar aos participantes como se realiza o teste e quais os principais erros que são cometidos na execução desse exercício ou movimento;
- Colocação do sensor inercial - colocar o sensor no local adequado a cada teste realizado, tendo em atenção para onde estariam virados os planos
 - Teste de marcha 2 minutos – sensor na parte superior e lateral do joelho;
 - Teste de sentar e levantar - sensor na parte superior e lateral do joelho;
 - Teste de Time up&go - sensor na parte superior e lateral do tornozelo;

- Teste de equilíbrio unipedal – sensor na parte de cima da cabeça;
- Iniciar a recolha – ao meu sinal o participante começou a realização do exercício; os idosos realizaram duas tentativas com cada sujeito;
- Exportação de dados – depois das recolhas os dados foram exportados para o Microsoft Excel para posterior análise.

A posição do sensor estava definida de acordo com as figuras 1,2,3 e 4 em todos os participantes durante os testes realizados.

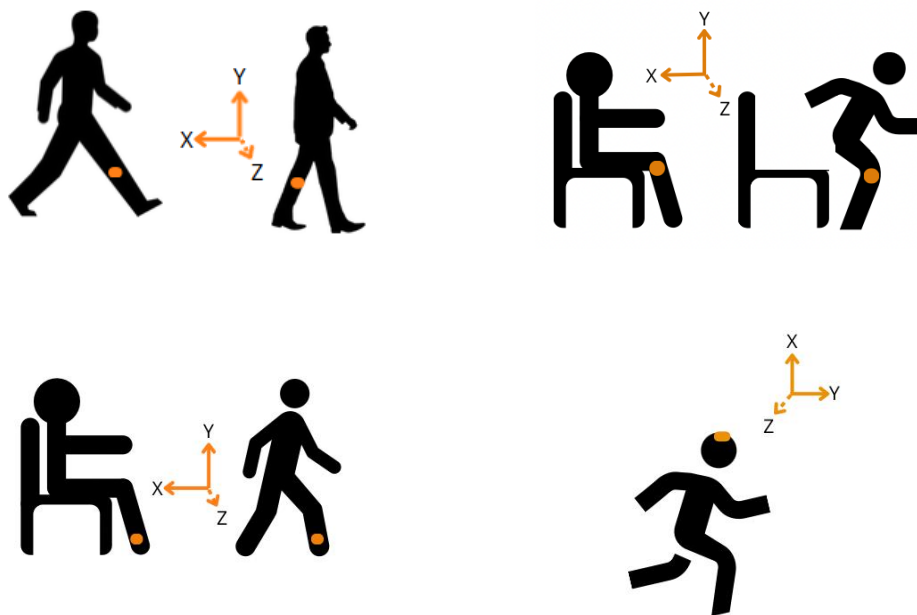


Figura 1 - Representação gráfica dos locais de colocação do sensor nos testes realizados.

De acordo com a posição do sensor, ficou definido que para a tarefa de equilíbrio unipedal, os valores de X correspondem aos movimentos no plano frontal, os valores de Y correspondem aos movimentos no plano sagital e os valores de Z correspondem aos movimentos no plano transversal. Para as tarefas de marcha, sentar e levantar e teste time up & go, os valores de X correspondem aos movimentos no plano frontal, os valores de Y correspondem aos movimentos no plano transversal e os valores de Z correspondem aos movimentos no plano sagital.

Procedimentos estatísticos

Os dados foram investigados com o programa jamovi que é um software estatístico do Windows. Inicialmente, foram utilizadas estatísticas descritivas e comparativas para descrever e caracterizar a amostra. Foi testada normalidade da distribuição das variáveis estudadas através do teste de Shapiro-Wilk, a qual foi assumida para as variáveis em estudo. Para a comparação entre

grupos foi utilizado o teste t-student e o teste t-pares foi utilizado para as comparações entre momentos de avaliação. O valor de erro máximo aceitável foi definido para $p \leq 0,05$.

Apresentação dos resultados

A tabela 3 apresentam os resultados das análises descritivas para diferentes testes de movimento e equilíbrio. Cada tabela fornece informações sobre o número de participantes, a média e o desvio-padrão para os eixos X, Y e Z em diferentes testes realizados.

Para a análise do MARP, a tabela 4 mostram os resultados para os testes MARP_EU (equilíbrio Unipedal), MARP_IC (Coordenação intra-segmentar), MARP_SL (Sentar e Levantar) e MARP_TUG (Levantar e Andar Cronometrado). Cada teste é dividido em duas avaliações (Av1 e Av2), e os valores médios e desvios-padrão são fornecidos para os eixos X, Y e Z em cada avaliação.

Da mesma forma, para a análise do DP, a tabela 5 apresentam os resultados para os testes DP_EU (Equilíbrio Unipedal), DP_IC (Coordenação intra-segmentar), DP_SL (Sentar e Levantar) e DP_TUG (Levantar e Andar Cronometrado). Novamente, os valores médios e desvios-padrão são fornecidos para os eixos X, Y e Z em cada avaliação.

Tabela 3- Tabela de comparação dos testes funcionais

Grupo	Média/ Desvio padrão	Grupo de Intervenção	Grupo de Controlo	P (Sig.) GI Av1 Vs Av2	P (Sig.) GC Av1 Vs Av2	P (Sig.) GI Vs GC
S&L_A1	Média	16.9	15.7	0.265	0.932	0.477
	DP	4.3	1.98			0.397
S&L_A2	Média	17.6	15.7	0.156	0.578	0.710
	DP	3.95	1.25			0.535
TUG_A1	Média	6.55	5.79	0.346	0.850	0.334
	DP	1.63	0.668			0.533
TUG_A2	Média	6.06	6.01	0.371	0.408	0.736
	DP	1.09	0.585			0.776
Tadem_A1	Média	3.57	3.29	0.036	0.408	0.002
	DP	0.535	0.488			0.002
Tadem_A2	Média	3.86	3.43	0.036	0.408	0.002
	DP	0.378	1.13			0.096
EU_A1	Média	2.57	2.86	0.371	0.408	0.736
	DP	1.51	1.21			0.776
EU_A2	Média	3	3.43	0.036	0.408	0.002
	DP	1.41	0.787			0.002
VM_A1	Média	0.551	2.86	0.036	0.408	0.002
	DP	0.132	1.21			0.002
VM_A2	Média	0.461	3.43	0.036	0.408	0.002
	DP	0.0895	0.787			0.002
S_Alc_D_A1	Média	-14.1	-0.857			0.096

	DP	14	3.76	0.361	0.136		
S_Alc_D_A2	Média	-12	0.429				0.069
	DP	14.8	4.89	1	0.371		
S_Alc_E_A1	Média	-15.3	-0.429				0.013
	DP	12.7	4.54				
S_Alc_E_A2	Média	-16	0.857				0.010
	DP	13.4	5.18				

Essas análises descritivas permitem-nos a avaliação quantitativa desses parâmetros.

No teste do sentar e levantar na 1ª recolha no grupo de intervenção o valor recolhido foi 16,6 ($\pm 3,98$) e no grupo de controlo 15,75 ($\pm 1,83$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção obteve 17,57 ($\pm 3,66$) e o grupo de controlo 15,71 ($\pm 1,16$). Neste teste o grupo de intervenção apresentou uma melhoria de 0,71, enquanto o grupo de controlo teve uma alteração mínima de -0,04. Como podemos observar apesar de haver melhorias na comparação de avaliações não são significativas ($p > 0,05$).

No teste time up&go na 1ª recolha o grupo de intervenção obteve 6,55 ($\pm 1,51$) e o grupo de controlo obteve 5,79 ($\pm 0,62$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção teve 6,06 ($\pm 1,01$) e o grupo de controlo teve 6,01 ($\pm 0,54$). Neste teste o grupo de intervenção melhorou 0,49, ao passo que o grupo de controlo piorou ligeiramente em 0,22. Neste teste podemos afirmar que também não existem diferenças significativas ($p > 0,05$).

No teste caminhar passos tadem na 1ª recolha o grupo de intervenção obteve 3,57 ($\pm 0,49$) e o grupo de controlo obteve 3,23 ($\pm 0,45$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção foi 3,86 ($\pm 0,35$) e o grupo de controlo foi 3,40 ($\pm 0,56$). Neste teste o grupo de intervenção melhorou em 0,29, enquanto o grupo de controlo teve uma melhoria menor de 0,17. Como podemos observar apesar de haver pequenas melhorias não são significativas ($p > 0,05$).

No teste de equilíbrio unipedal na 1ª recolha o grupo de intervenção fez 2,57 ($\pm 1,4$) e o grupo de controlo fez 2,86 ($\pm 1,12$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção obteve 3 ($\pm 1,31$) e o grupo de controlo 3,43 ($\pm 0,73$). Neste teste o grupo de intervenção melhorou em 0,43, mas o grupo de controlo apresentou uma melhoria maior de 0,57. Neste teste podemos afirmar que também não houve diferenças significativas na comparação entre as duas avaliações ($p > 0,05$).

No teste de marcha de 10 metros na 1ª recolha o grupo de intervenção fez 0,55 ($\pm 0,12$) e o grupo de controlo obteve 2,86 ($\pm 1,12$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção obteve 0,56 ($\pm 0,08$) e o grupo de controlo obteve 3,43 ($\pm 0,73$). Neste teste o grupo de intervenção teve uma pequena melhoria de 0,01, enquanto o grupo de controlo melhorou significativamente em 0,57. Neste teste podemos afirmar que houve diferenças significativas na comparação entre as duas avaliações ($p > 0,05$).

No teste de sentar e alcançar na 1ª recolha do grupo de intervenção á direita foi 1,00 ($\pm 10,25$) e á esquerda foi 0,00 ($\pm 10,73$), já no grupo de controlo do lado direito foi -0,86 ($\pm 3,48$) e do esquerdo foi -0,43 ($\pm 4,2$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção á direita obteve 2,71 ($\pm 7,11$) e á esquerda 1,29 ($\pm 8,7$) grupo de controlo: direita 0,43 ($\pm 4,53$), esquerda -0,86 ($\pm 4,79$). O grupo de intervenção melhorou significativamente em ambas as direções, com melhorias de 1,71 (direita) e 1,29 (esquerda). O grupo de controlo também melhorou na direita (1,29) mas piorou na esquerda (-0,43). Podemos afirmar que apesar de haver pequenas melhorias não são significativas ($p > 0,05$).

No teste de alcançar atrás das costas na 1ª recolha o grupo de intervenção na perna direita obteve -15,33 ($\pm 16,67$) e na esquerda -16,67 ($\pm 17,67$). No grupo de controlo na direita teve -4,29 ($\pm 8,57$) e na esquerda -8,57 ($\pm 17,17$). Na 2ª recolha o grupo de intervenção direita obteve -14 (± 17) e na esquerda -17,67 ($\pm 13,78$), já o grupo de grupo de controlo á direita teve -3,86 (± 9) e á esquerda -9 ($\pm 16,36$). O grupo de intervenção melhorou em ambas as direções, com melhorias de 1,33 (direita) e -1,00 (esquerda). O grupo de controlo teve melhorias menores, de 0,43 (direita) e -0,43 (esquerda). Neste teste podemos afirmar que também não houve diferenças significativas na comparação entre as duas avaliações ($p > 0,05$).

Os resultados mostraram que o grupo de intervenção apresentou melhorias mais significativas na maioria dos testes, particularmente nos testes de sentar e levantar, time up go e nos testes unilaterais de sentado e alcançar. O grupo de controlo, por outro lado, mostrou uma melhoria significativa no teste de marcha de 10 metros e um melhor desempenho no teste de equilíbrio unipedal.

A intervenção aplicada no grupo de intervenção demonstrou ser eficaz na melhoria da coordenação e funcionalidade dos participantes, especialmente em atividades que envolvem mobilidade e equilíbrio. O grupo de controlo também mostrou melhorias, mas em menor grau e em áreas específicas. As melhorias dos grupos indica uma tendência de que o exercício é benéfico, embora mais pesquisas sejam necessárias para identificar os fatores subjacentes que influenciam esses resultados.

Estas descobertas sublinham a importância de intervenções direcionadas para melhorar a coordenação e a funcionalidade em populações que necessitam de apoio adicional, contribuindo para a literatura existente e oferecendo insights valiosos para futuras aplicações clínicas.

Análise do MARP

No parâmetro do *Mean Absolute Relative Phase* no teste de equilíbrio unipedal na primeira avaliação os valores médios para os eixos X, Y e Z variam de 0,549 a 0,618, já na segunda avaliação os

valores médios variam de 0,512 a 0,796. O desvio padrão na primeira avaliação varia de 0,136 a 0,192 e na segunda avaliação varia de 0,135 a 0,309. O GI apresentou melhorias no eixo Y com uma dimensão do efeito de 0,502, embora não estatisticamente significativas ($p = 0,095$). Outras melhorias nos eixos X e Z não foram estatisticamente significativas e tiveram dimensões do efeito menores.

Da mesma forma, para o parâmetro do MARP no teste de coordenação intra-segmentar na primeira avaliação os valores médios para os eixos X, Y e Z variam de 0,592 a 0,635. Na segunda avaliação os valores médios para os eixos X, Y e Z variam de 0,475 a 0,537. O desvio padrão na primeira avaliação varia de 0,087 a 0,118 e na segunda avaliação varia de 0,100 a 0,106. Melhorias observadas no em todos os eixos, mas nenhuma foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

Continuando com o *MARP* no teste de Sentar e Levantar para os eixos X, Y e Z revelam valores médios entre 0,355 a 0,518, na primeira avaliação. Na segunda avaliação, para os eixos X, Y e Z, revelam valores médios entre 0,330 a 0,547. No que diz respeito ao desvio padrão são muito parecidos da primeira para a segunda avaliação variando de 0,059 a 0,125. Melhorias no eixo Z ($p = 0,113$, dimensão do efeito = 0,474), mas não foram estatisticamente significativas.

Por último, no parâmetro de *MARP* no teste de time up go para os eixos X, Y e Z revelam valores médios de 0,406 a 0,509, na primeira avaliação. Na segunda avaliação, para os eixos X, Y e Z, os valores médios variam entre 0,405 a 0,535. No desvio padrão são muito parecidos da primeira para a segunda avaliação variando de 0,073 a 0,098. Melhorias no eixo X tiveram perto de ser estatisticamente significativas ($p = 0,071$, dimensão do efeito = -0,548).

Tabela 4 - Comparação entre avaliações para a variável MARP

Variável	Média	Desvio Padrão	p	Dimensão do Efeito (d de Cohen)
MARP EU Av1/2 X	0,603	0,188	0,293	0,305
MARP EU Av1/2 Y	0,618	0,192	0,095	0,502
MARP EU Av1/2 Z	0,796	0,309	0,196	0,38
MARP IC Av1/2 X	0,619	0,087	0,532	-0,179
MARP IC Av1/2 Y	0,592	0,118	0,214	0,364
MARP IC Av1/2 Z	0,475	0,106	0,146	-0,431
MARP SL Av1/2 X	0,371	0,059	0,470	0,207
MARP SL Av1/2 Y	0,518	0,125	0,467	-0,208
MARP SL Av1/2 Z	0,375	0,072	0,113	0,474
MARP TUG Av1/2 X	0,406	0,084	0,071	-0,548
MARP TUG Av1/2 Y	0,509	0,081	0,369	-0,259
MARP TUG Av1/2 Z	0,405	0,082	0,459	0,212

Analise do DP

Na análise do *DP* para o teste de equilíbrio unipedal podemos observar valores médios e de desvio padrão para os eixos X, Y e Z que variam de 0,00040 a 0,00079 nas médias, e com desvios padrão, muito semelhantes, entre 0,00023 e 0,00037. Neste teste houve uma média de *DP* significativamente menor nos eixos X, Y e Z com valores de $p < 0,05$, indicando uma melhoria estatisticamente significativa na estabilidade e coordenação. As dimensões do efeito foram todas acima de 1,0 (X: 1,1251, Y: 1,0856, Z: 1,1441), indicando uma magnitude de efeito grande.

Da mesma forma, para o teste de coordenação intra-segmentar, no *DP* podemos observar valores para os eixos X, Y e Z que revelam valores de 0,00159 a 0,00168 na primeira avaliação das médias, e na segunda variam de 0,00134 a 0,00155 com desvios padrão, muito semelhantes nas duas avaliações que variam de 0,00048 e 0,00072. As melhorias neste teste para coordenação intra-segmentar não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

Para o teste de sentar e levantar, no *DP* na primeira avaliação os valores médios para os eixos X, Y e Z variam de 0,0030 a 0,0043, já na segunda avaliação os valores médios variam de 0,0028 a 0,0041. O desvio padrão na primeira avaliação varia de 0,00007 a 0,00013 e na segunda avaliação varia de 0,00005 a 0,00015. Houve uma leve melhoria no eixo X ($p = 0,197$, dimensão do efeito = 0,3791) e no eixo Z ($p = 0,084$, dimensão do efeito = 0,5234), embora essas não sejam estatisticamente significativas.

Por último, no parâmetro de *DP* no teste de time up go para os eixos X, Y e Z revelam valores médios de 0,00161 a 0,00206, na primeira avaliação. Na segunda avaliação, para os eixos X, Y e Z, os valores médios variam entre 0,00160 a 0,00226. No desvio padrão são muito parecidos da primeira para a segunda avaliação variando de 0,00044 a 0,00083. As melhorias no GI para TUG também não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabela 5 - Comparação entre avaliações para a variável DP

	Média	Desvio Padrão	P	Dimensão do Efeito
DP EU Av1/2 X	0,00070	0,00027	0,002	1,1251
DP EU Av1/2 Y	0,00071	0,00028	0,002	1,0856
DP EU Av1/2 Z	0,00079	0,00037	0,001	1,1441
DP IC Av1/2 X	0,00159	0,00064	0,588	-0,1543
DP IC Av1/2 Y	0,00161	0,00072	0,788	0,0762
DP IC Av1/2 Z	0,00134	0,00063	0,364	-0,2617
DP SL Av1/2 X	0,00035	0,00011	0,197	0,3791
DP SL Av1/2 Y	0,00043	0,00013	0,415	0,2341
DP SL Av1/2 Z	0,00036	0,00015	0,084	0,5234

DP TUG Av1/2 X	0,00161	0,00079	0,055	-0,5895
DP TUG Av1/2 Y	0,00188	0,00083	0,133	-0,4476
DP TUG Av1/2 Z	0,00160	0,00081	0,514	-0,1864

Discussão dos resultados

O nosso estudo pretendeu contribuir para a saúde e autonomia funcional dos idosos por meio de um programa de exercício específico, com metas bem definidas e suportado por avaliações objetivas, no *baseline* e final da intervenção.

Coordenação Intra-segmentar

A análise da Coordenação Intra-Segmentar da Coxa é um dos objetivos específicos que investiga a coordenação entre os segmentos da coxa durante o movimento e se o MARP e o DP podem ser aplicados aqui para avaliar a consistência e a estabilidade dessa coordenação.

Nos resultados do MARP e do DP podemos observar que as diferenças da primeira avaliação para a segunda as diferenças são muito pouco perceptíveis. No *MARP* podemos observar que da primeira para a segunda avaliação não existem diferenças significativas para os eixos X, Y e Z em todos os testes realizados, pois todos os valores estão acima de $p < 0.05$. No *Deviation Phase* podemos observar que da primeira para a segunda avaliação existem diferenças significativas para os eixos X, Y e Z no teste de equilíbrio unipedal, pois os valores estão abaixo de $p < 0.05$, o que quer dizer que o exercício teve uma influência positiva no equilíbrio dos participantes do estudo no desvio de fase.

Equilíbrio

Os resultados deste estudo mostram que intervenções direcionadas podem mitigar esses declínios neste tipo de população como as quedas que é uma situação bem comum nesta faixa etária. As melhorias observadas nos grupos, especialmente em termos de equilíbrio (EU) atestam a importância de programas de exercício na manutenção da funcionalidade. O envelhecimento da população enfatiza um desafio significativo, com implicações socioeconômicas e de saúde pública (Correia, 2016; ENEAS, 2017). O nosso estudo parece contribuir para demonstrar que intervenções planejadas e ajustadas à condição funcional de cada idoso podem mitigar alguns dos efeitos adversos do envelhecimento, melhorando a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos.

Força, Agilidade e Mobilidade

Relativamente às variáveis funcionais, os resultados demonstraram que o Grupo de Intervenção (GI) apresentou melhorias significativas nos testes, “Sentar e Levantar” (SL), “Time Up&Go” (TUG) e “Sentado e Alcançar”. Essas melhorias são consistentes com a literatura existente que

destaca a eficácia de programas de exercício específicos, centrados na melhoria do equilíbrio, força, agilidade e independência funcional em idosos (Monteiro & Bento, 2016; Yoo et al., 2010), têm um impacto positivo na funcionalidade dos participantes, e corrobora por estudos anteriores que mostram que intervenções específicas podem resultar em melhorias substanciais na coordenação e na redução do risco de quedas (Azadian et al., 2016; Santos et al., 2014).

Estudos têm mostrado que a velocidade de marcha é um indicador crucial de capacidade funcional e estado de saúde em idosos (Garcia-Pinillos et al., 2016; Busch et al., 2016). No presente estudo avaliamos a velocidade de marcha, tendo-se verificado melhorias, tanto no GI como no GC o que sugere que as intervenções podem ter um impacto positivo na velocidade da marcha e, conseqüentemente, melhorar na capacidade funcional global do idoso.

Conclusão

No presente estudo podemos perceber que existiram algumas diferenças fundamentais, que nos permitem ter uma melhor percepção da maneira como podemos trabalhar com este público alvo. Com base nos resultados obtidos nesta investigação. Estas melhorias são fundamentais para a manutenção da independência e da qualidade de vida em idosos.

Relativamente aos testes de MARP, não foram observadas diferenças significativas quando comparados os dois grupos. No entanto, nos testes de DP, podemos evidenciar diferenças significativas quando aplicados os testes no GI, o que poderá significar que estes podem ter um impacto positivo quando aplicados a este tipo de população.

Concluimos que a intervenção aplicada a ambos os grupos foi eficaz, com pequenas melhorias na coordenação e funcionalidade dos participantes, particularmente em testes que envolvem mobilidade e equilíbrio.

Sabe-se que o envelhecimento da população é um desafio significativo, com implicações socioeconômicas e na saúde pública. Com os dados obtidos com o nosso estudo, podemos concluir que a intervenção planeada, integrando caminhada e treino funcional, parece ser eficaz na melhoria de fatores relacionados com o risco de queda (coordenação, agilidade, equilíbrio, força, mobilidade e velocidade da marcha) contribuindo para a autonomia funcional e a qualidade de vida dos idosos.

Para além disso, será crucial considerar a individualização dos programas de exercícios de forma a atender às necessidades específicas de cada idoso, promovendo assim uma abordagem mais holística e eficaz na gestão da saúde e funcionalidade desta população.

Para futuras intervenções seria pertinente a elaboração de estudos de longo prazo, que monitorizem a sustentabilidade das melhorias funcionais ou quaisquer regressões durante a

implementação de um programa de exercício focado nos diferentes aspetos de funcionalidade associados ao risco de queda: força, mobilidade, agilidade e equilíbrio e velocidade da marcha. Simultaneamente, deve garantir que os ambientes onde as intervenções são realizadas, sejam seguros e acessíveis, sem barreiras físicas ou socioeconómicas, de modo a maximizar a adesão e os benefícios. Outro aspeto a ponderar será o recurso à tecnologia para o controlo do progresso dos participantes e o reajustamento dos programas de exercício às necessidades de cada grupo ou participante

Parte III – Balanço final de estágio

Intervenção na entidade acolhedora/estágio

A nível pessoal o processo de estágio foi muito positivo para desenvolver a minha capacidade de comunicação e trabalho com diferentes grupos de pessoas idosas e com mais problemas, tanto a nível de saúde, como de comportamentos diários menos saudáveis.

No balanço final deste estágio vou focar a minha reflexão, principalmente, no programa de exercício, a forma como foi realizado e os pontos positivos e negativos da sua implementação. De acordo com os objetivos que me propus a desenvolver no início deste estágio, considero que fui bem-sucedido no seu cumprimento. Ao nível de desenvolvimento de competências pessoais, sociais e de crescimento profissional, sinto que evolui bastante, pois consegui aplicar os conhecimentos adquiridos no mestrado, desenvolvi a minha capacidade de comunicação e de interação com diferentes grupos de idosos, sendo capaz de manter um discurso fluente e acompanhar o processo evolutivo dos participantes ao longo do programa.

O recrutamento da amostra foi um processo facilitado pela colaboração e disponibilidade que as entidades acolhedoras deste projeto sempre demonstraram, tanto durante esta fase como na implementação do programa planeado

No que diz respeito ao programa, considero que as tarefas que desenvolvi ao longo do estágio foram pertinentes para obtenção dos objetivos que foram delineados para o estudo. Ao nível do treino funcional, todas as sessões foram realizadas como previsto, incluindo as, adaptações de individualização necessárias para cada cliente. Quanto às sessões de caminhada, adesão foi reduzida, ficando o grupo inicial reduzido a apenas dois participantes regulares. Penso que a razão deste reduzido número de aderentes pode ter origem diferentes fatores, nomeadamente, o horário e dia da semana escolhido, a altura do ano com temperaturas excepcionalmente altas e falta de experiência neste tipo de atividade realizada em grupo. Este devem ser aspetos a ter em consideração em futuras intervenções.

O processo de avaliação decorreu de forma regular, tendo sido capaz de me adaptar às condicionantes de tempo de cada participante.

A duração foi curta, sendo apenas de 2 meses de intervenção, o que pode não ter sido suficiente para observar mudanças mais substanciais em algumas das variáveis analisadas.

Futura intervenção, com um período de implementação do programa mais longo e aplicado a uma amostra mais ampla, poderá reforçar as conclusões preliminares obtidas nos nossos resultados.

Dessa forma poderemos contribuir para o aumento de conhecimento sobre os efeitos de programas multi-componente, na manutenção da autonomia funcional e a qualidade de vida desta população

Análise global

No balanço final deste trabalho de mestrado foi um estágio positivo a nível de comunicação, aquisição e aplicação de conhecimentos já adquirido anteriormente. A entidade de acolhimento sempre me disponibilizou os materiais necessários para que as intervenções decorressem da melhor maneira.

No estágio concretizei um acompanhamento personalizado a todos os clientes do ginásio que participaram neste estudo. Realizei intervenções ao nível do treino funcional, na academia sénior de Belmonte, onde as aulas foram sempre em grupo, uma vez por semana. No ginásio as sessões de treino funcional foram individualizadas tendo de ajustar os treinos á evolução de cada cliente.

Ao longo do programa tentei sempre aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica na ESDRM, permitindo o desenvolvimento de competências específicas trabalhadas no primeiro ano de mestrado. Estes aspetos de melhoria são difíceis de quantificar a nível de planeamento e avaliação do processo de treino funcional e caminhada.

Acompanhei todos os clientes em cada sessão, com um aquecimento funcional leve, onde realizávamos movimentos anatómicos para todos os grupos musculares. Depois na fase de desenvolvimento realizei um treino de acordo o objetivo do estudo e evolução de cada cliente, mas sempre em vista o que foi planeado. Na fase final acabava sempre com um retorno a calma adequado ao treino e com alguns alongamentos.

A comunicação entre o estagiário e os participantes foi um dos pontos fortes do estágio. A interação foi muito satisfatória, com um bom nível de entendimento e cooperação dos participantes. Essa boa comunicação facilitou a implementação das atividades e o monitoramento do progresso dos participantes.

Apesar das fragilidades que o estudo demonstrou as intervenções realizadas tiveram um impacto positivo, especialmente nas variáveis relacionadas ao equilíbrio e à coordenação dos participantes. Resumindo, foi um estágio excepcional como este relatório demonstra pois consegui aplicar os conhecimentos adquiridos e adquirir mais experiências profissionais e pessoais que me enriqueceram a vários níveis.

Em conclusão, o envelhecimento populacional são desafios importantes pois são precisas intervenções bem planeadas e baseadas em evidências para que possam melhorar substancialmente a qualidade de vida dos idosos.

Bibliografia

1. Benedetti, V. (2018). The other side of an eating disorder: a thematic analysis of recovery stories shared on Instagram.
2. ENEAS (2017) PORTUGAL. *Sistema Nacional de Saúde. Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável 2017-2025 – SNS Proposta do Grupo de Trabalho Interministerial* (Despacho n.º12427/2016)
3. PNSPI (2006) PORTUGAL. *Direcção-Geral da Saúde. Divisão de Doenças Genéticas, Crónicas e Geriátricas Programa nacional para a saúde das pessoas idosas.* - Lisboa : DGS, 2006. - 24 p. ISBN 972-675-155-1
4. Vandervoort, A. A. (2002). Aging of the human neuromuscular system. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*, 25(1), 17-25.
5. Passos, R. M. F. (2021). Efeitos do exercício físico na simetria dos apoios da marcha numa população idosa (Doctoral dissertation).
6. Branco, M. A. C. (2010). Análise do padrão de marcha na gravidez no âmbito do comportamento motor e da biomecânica (Master's thesis, Instituto Politecnico de Santarem (Portugal)).
7. Smith, J. A., Popovich, J. M., & Kulig, K. (2014). The Influence of Hip Strength on Lower-Limb, Pelvis, and Trunk Kinematics and Coordination Patterns During Walking and Hopping in Healthy Women. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44(7), 525-531. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5028>
8. Completo, A, & Fonseca, F, (2011). *Fundamentos de Biomecânica Músculo-Esquelética e Ortopédica*. Porto, Portugal: Publindustria, Edições Técnicas.
9. Fernandes, A. M. B. L., Ferreira, J. J. de A., Stolt, L. R. O. G., Brito, G. E. G. de, Clementino, A. C. C. R., & Sousa, N. M. de. (2012). Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioterapia em Movimento*, 25(4), 821–830. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000400015>
10. Correia, J. R. M. (2016). *Relação entre infeções do sistema nervoso central e as doenças neurodegenerativas*. 98.
11. Santos, S. L. dos, Soares, M. J. G. O., Ravagni, E., Costa, M. M. L., & Fernandes, M. das G. M. (2014). Desempenho da marcha de idosos praticantes de psicomotricidade. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 67(4), 617–622. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2014670418>

12. Liu, Chiung-ju; Shiroy, Deepika M.; Jones, Leah Y.; Clark, Daniel O. (2014). *Systematic review of functional training on muscle strength, physical functioning, and activities of daily living in older adults*. *European Review of Aging and Physical Activity*, 11(2), 95–106. doi:10.1007/s11556-014-0144-1
13. Sampaio, A. (2007). *Os Benefícios da Caminhada na Qualidade de Vida dos Adultos*. Porto: A. Sampaio. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto
14. Monteiro, L., & Bento, T. (2016). “Avaliação dos efeitos de um programa de caminhada nos fatores de risco de queda em idosos: equilíbrio, força e agilidade.” Repositório Científico do Instituto Politécnico de Santarém.
15. Yoo, E. J., Jun, T. W., & Hawkins, S. A. (2010). The effects of a walking exercise program on fall-related fitness, bone metabolism, and fall-related psychological factors in elderly women. *Research in sports medicine*, 18(4), 236-250.
16. Rogers, M. E., Fernandez, J. E., & Bohlken, R. M. (2001). Training to reduce postural sway and increase functional reach in the elderly. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 11, 291-298.
17. Rodríguez-Berzal, E., & Jódar, X. A. (2016). Efectos del entrenamiento de la fuerza funcional en personas mayores. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 51(190), 64-71.
18. Wu, T., & Zhao, Y. (2021). Associations between functional fitness and walking speed in older adults. *Geriatric Nursing*, 42(2), 540-543.
19. DE Matos DG, Mazini Filho ML, Moreira OC, DE Oliveira CE, DE Oliveira Venturini GR, DA Silva-Grigoletto ME, Aidar FJ. Effects of eight weeks of functional training in the functional autonomy of elderly women: a pilot study. *J Sports Med Phys Fitness*. 2017 Mar;57(3):272-277. doi: 10.23736/S0022-4707.16.06514-2. Epub 2016 Jul 21. PMID: 27441915.
20. Da Silva-Grigoletto, Marzo Edir; Brito, Ciro Jose; Heredia, Juan Ramon (2014). Treinamento funcional: funcional para que e para quem?. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 16(6), 714–. doi:10.5007/1980-0037.2014v16n6p714
21. Da Silva-Grigoletto, M. E., Mesquita, M. M., Aragão-Santos, J. C., Santos, M. S., Resende-Neto, A. G., de Santana, J. M., & Behm, D. G. (2019). Functional training induces greater variety and magnitude of training improvements than traditional resistance training in elderly women. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(4), 789.

22. Sedaghati, P., Goudarzian, M., Ahmadabadi, S. et al. The impact of a multicomponent-functional training with postural correction on functional balance in the elderly with a history of falling. *J EXP ORTOP* 9, 23 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40634-022-00459-x>
23. Hirjaková, Z., Bizovska, L., Bzdúšková, D., Hlavačka, F., & Janura, M. (2020). Estabilidade postural após esteira e caminhada no solo em jovens e idosos. *Marcha e postura*, 80, 84-89.
24. Instituto Nacional de Estatísticas, INE - Portugal. (2022). Estimativas de população residente em Portugal—2023.
25. American College of Sports Medicine (ACSM). (2021). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*
26. Borg, G. (2000). *Escalas de Borg para a dor e o esforço: percebido*. Manole.
27. Galgon, A. K., & Shewokis, P. A. (2016). Using Mean Absolute Relative Phase, Deviation Phase and Point-Estimation Relative Phase to Measure Postural Coordination in a Serial Reaching Task. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15(1), 131–1411
28. Haddad, J. M., Rietdyk, S., Claxton, L. J., & Huber, J. E. (2010). Task-specific postural control is prioritized over the maintenance of body orientation in healthy older adults. *Experimental Brain Research*, 202(1), 93–1083
29. Kurz, M. J., & Stergiou, N. (2004). Applied dynamic systems theory for the analysis of movement. *Physical Therapy*, 84(12), 1196–12054
30. Stergiou, N., Harbourne, R., & Cavanaugh, J. (2006). Optimal movement variability: a new theoretical perspective for neurologic physical therapy. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 30(3), 120–1295
31. Zhao J, Han W and Tang H (2023), Lower limbs inter-joint coordination and variability during typical Tai Chi movement in older female adults. *Front. Physiol.* 14:1164923. doi: 10.3389/fphys.2023.1164923
32. Byrne, J. E., Stergiou, N., Blanke, D., Houser, J. J., Kurz, M. J., & Hageman, P. A. (2002). Comparison of gait patterns between young and elderly women: an examination of coordination. *Perceptual and motor skills*, 94(1), 265-280.

Anexos

Anexo 1 – Cartaz de divulgação do programa

SAÚDE ATIVA +65

PROGRAMA DE CAMINHADA E TREINO FUNCIONAL




ATIVIDADES DO PROGRAMA DE EXERCICIO

- Avaliações da aptidão funcional e coordenação;
- Sessão de caminhada + treino funcional (em sala);



DE ABRIL A JUNHO DE 2023 CLUBE DE SAÚDE - ACADEMIA DO CORPO



GARANTA JÁ A SUA INSCRIÇÃO



CONTATOS:
MIGUELSAUDEATIVAMAIS65@GMAIL.COM
964115787

GARANTA JÁ A SUA INSCRIÇÃO

Contatos:
miguelsaudeativamais65@gmail.com
964115787

“ ENVELHECER É INEVITÁVEL, FICAR VELHO É OPCIONAL ”



SAÚDE ATIVA +65

Programa de caminhada e treino funcional



CAMINHADA

O caminhar é uma tarefa extremamente importante, e que sempre esteve presente na evolução da espécie humana. A prática regular de caminhada como atividade é recomendada para a saúde geral associando-a á redução da mortalidade e redução no risco de desenvolver outras doenças.

TREINO FUNCIONAL

Nos idosos, níveis adequados de força muscular e de flexibilidade, entre outros fatores, são decisivos para a adequada execução dos diferentes movimentos envolvidos na realização das atividades diárias. O treino funcional permite que os idosos executem movimentos funcionais para manter/desenvolver determinados movimentos.





OBJETIVOS DO PROGRAMA

- MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA;
- DIMINUIÇÃO DE OUTRAS PATOLOGIAS;
- DIMINUIÇÃO DA ANSIEDADE
- MELHORIA DO SONO;
- MELHORIA DA SOCIALIZAÇÃO;
- PROMOÇÃO DO GOSTO PELA EXERCÍCIO;
- AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO;

Anexo 3 - Plano de sessão primeiro do 1º mesociclo

Plano 1		Fase 1 - Mesociclo 1						(1ª aula)	
Obj. Específico (da aula)		Treino postural; equilíbrio / Força resistente - padrões básicos - mais Equilíbrio							
Material		TRX, elásticos, colchões, step`s							
OBS		Adaptar o treino às condições físicas de cada cliente							
FASE FUNDAMENTAL							Duraçã o	45/60 min	
Nº	Exercício	Obj. Musc.	Séries	Reps/C ad.	Repo uso	Trans .	Materi al	OBS	
1	Rotina de aquecimento funcional	Aquecimento	1	10/15 min	30 sec	1 min	Colchã o e banco		
2	Remada com elástico	Funcional (circuito)	1/2	15	45 sec	1 min	Elástic o		
3	Flexões no step	Funcional (circuito)	1/2	10	45 sec	1 min	Step	Joelhos no chão	
4	Agachament o	Funcional (circuito)	1/2	15	45 sec	1 min			
5	Step up	Funcional (circuito)	1/2	10	45 sec	1 min	Step	10 em cada perna	
6	Moutain climbers	Funcional (circuito)	1/2	20	45 sec	1 min	Parede ou Banco		
7	Prancha	Funcional (circuito)	1/2	20 sec	45 sec	1 min		Joelhos no chão	
8	Toe taps	Funcional (circuito)	1/2	10	45 sec	1 min	Colchã o	10 em cada perna	
9	Elevação pelvica	Funcional (circuito)	1/2	15	45 sec	1 min	Colchã o		
10	Alongament s	Retorno a calma	1	5/8 min					
Observações: Na rotina de aquecimento começamos numa posição bípede com os seguintes exercícios: Mobilidade cervical; Mobilidade de ombros (Elevação, depressão, rotação do ombro); Mobilidade tronco (Flexão e extensão da coluna); Mobilidade tronco: Flexão lateral; Mobilidade tronco: Rotação; Mobilidade membros superiores: extensão do ombro – costas; Elevação dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadrícipite - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores; dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadrícipite - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores;									

Anexo 4 - Plano de sessão último do 1º mesociclo

Plano 2		Fase 1 - Mesociclo 1						(última aula)
Obj. Específico (da aula)		Treino postural; equilíbrio / Força resistente - padrões básicos - mais Equilíbrio						
Material		TRX, Halteres, elásticos, colchões, step`s, rack, bolas suíças, bosus, med ball, kettlebell						
OBS		Adaptar o treino às condições físicas de cada cliente						
FASE FUNDAMENTAL							Duração	45/60 min
Nº	Exercício	Obj. Musc.	Séries	Reps/Cad.	Repouso	Trans.	Material	OBS
1	Rotina de aquecimento funcional	Aquecimento	1	10/15 min	30 sec	1 min	Colchão e banco	
2	Agachamento	Funcional (circuito)	2	15	45 sec	1 min	kettlebell	
3	Flexões no step	Funcional (circuito)	2	15	45 sec	1 min	Step	Joelhos no chão
4	Step up	Funcional (circuito)	2	10	45 sec	1 min	bosu	10 em cada perna
5	Elevação pélvica	Funcional (circuito)	2	15	45 sec	1 min	Colchão	
6	Remada com halteres	Funcional (circuito)	2	15	45 sec	1 min	Halteres e Banco	
7	Prancha	Funcional (circuito)	2	30 sec	45 sec	1 min		
8	Toe taps	Funcional (circuito)	2	15	45 sec	1 min	Colchão	15 em cada perna
9	Mountain climbers	Funcional (circuito)	2	20	45 sec	1 min	Banco	
10	Alongamentos	Retorno a calma	1	5/8 min				
<p>Observações: Na rotina de aquecimento começamos numa posição bípede com os seguintes exercícios: Mobilidade cervical; Mobilidade de ombros (Elevação, depressão, rotação do ombro); Mobilidade tronco (Flexão e extensão da coluna); Mobilidade tronco: Flexão lateral; Mobilidade tronco: Rotação; Mobilidade membros superiores: extensão do ombro – costas; Elevação dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadríceps - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores; dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadríceps - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores;</p>								

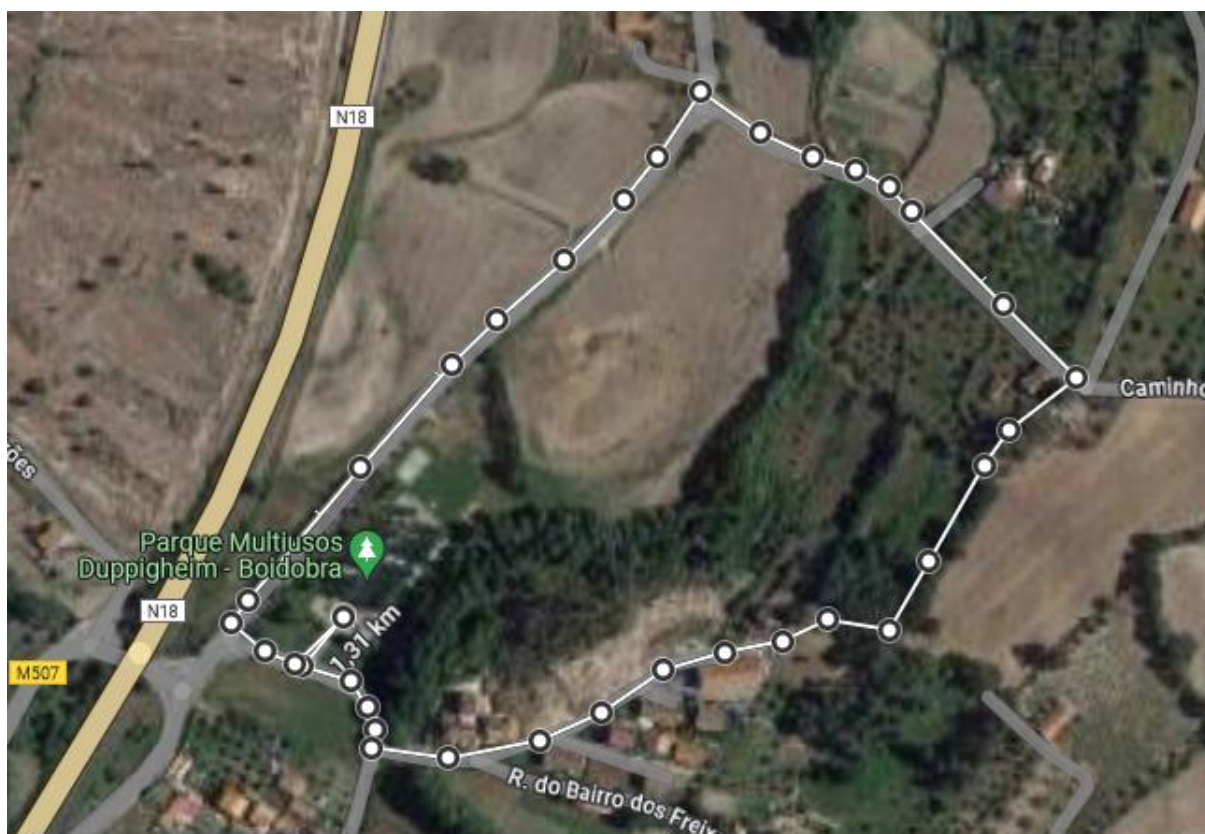
Anexo 5 - Plano de sessão Primeiro do 2º mesociclo

Plano 1		Fase 1 - Mesociclo 2						(1ª aula)
Obj. Específico (da aula)		Agilidade e força rápida - Integração de movimentos (diferentes planos)						
Material		TRX, Halteres, elasticos, colchões, step`s, rack, bolas suíças, bosus, med ball, kettlebell						
OBS		Adaptar o treino às condições físicas de cada cliente						
FASE FUNDAMENTAL							Duração	60 min
Nº	Exercício	Obj. Musc.	Séries	Reps/Cad.	Repouso	Trans.	Material	OBS
1	Rotina de aquecimento funcional	Aquecimento	1	10/15 min	30 sec	1 min	Colchão e banco	
2	Remada no TRX	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	TRX	
3	Pullover	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	Halter e banco	
4	Lunges	Funcional	2/3	10	30 sec	1 min	Halteres/kettlebell	10 cada perna
5	Press de Ombros	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	Halteres e banco	
6	Bicep curl	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	Halteres	
7	Extensão de tricep	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	halter	
8	Step up	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	Halteres	12 cada perna
9	Gémeos no step	Funcional	2/3	12	30 sec	1 min	Step	
10	Alongamentos	Retorno a calma	1	5/8 min				
<p>Observações: Na rotina de aquecimento começamos numa posição bípede com os seguintes exercícios: Mobilidade cervical; Mobilidade de ombros (Elevação, depressão, rotação do ombro); Mobilidade tronco (Flexão e extensão da coluna); Mobilidade tronco: Flexão lateral; Mobilidade tronco: Rotação; Mobilidade membros superiores: extensão do ombro – costas; Elevação dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadríceps - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores; dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadríceps - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores;</p>								

Anexo 6 – Plano de sessão último do 2º mesociclo

Plano 2		Fase 1 - Mesociclo 2						(últim a aula)
Obj. Específico (da aula)		Agilidade e força rápida - Integração de movimentos (diferentes planos)						
Material		TRX, Halteres, elasticos, colchões, step`s, rack, bolas suíças, bosus, med ball, kettlebell						
OBS		Adaptar o treino ás condições físicas de cada cliente						
FASE FUNDAMENTAL							Duração	60 min
Nº	Exercício	Obj. Musc.	Séries	Reps/Cad.	Repouso	Trans	Material	OBS
1	Rotina de aquecimento funcional	Aquecimento	1	10/15 min	30 sec	1 min	Colchão e banco	
2	Remada no TRX	Funcional	3	12	30 sec	1 min	TRX	
3	Pullover	Funcional	3	12	30 sec	1 min	Halter e banco	
4	Lunges	Funcional	3	10	30 sec	1 min	Hateres	10 cada perna
5	Press de Ombros	Funcional	3	12	30 sec	1 min	Halteres e banco	
6	Bicep curl	Funcional	3	12	30 sec	1 min	Halteres	
7	Extenssão de tricep	Funcional	3	12	30 sec	1 min	halter	
8	Step up	Funcional	3	12	30 sec	1 min	Halteres	12 cada perna
9	Gémeos no step	Funcional	3	12	30 sec	1 min	Step	
10	Alongamentos	Retorno a calma	1	5/8 min				
<p>Observações: Na rotina de aquecimento começamos numa posição bípede com os seguintes exercícios: Mobilidade cervical; Mobilidade de ombros (Elevação, depressão, rotação do ombro); Mobilidade tronco (Flexão e extensão da coluna); Mobilidade tronco: Flexão lateral; Mobilidade tronco: Rotação; Mobilidade membros superiores: extensão do ombro – costas; Elevação dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadrícipite - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores; dos membros superiores; Toque ao lado: Membros inferiores; Mobilidade tornozelos; Marcha; Força isquiotibiais - Flexão do joelho; Força quadrícipite - Extensão do joelho; Abdução dos membros inferiores;</p>								

Anexo 7 – Percurso 1 da caminhada



Anexo 8 - Percurso 2 da caminhada



Anexo 9 - Percurso 3 da caminhada



Anexo 10 – Modelo CERT utilizado para conceber a implementação do programa

Modelo CERT

Para a descrição do Programa de caminhada e treino funcional para indivíduos com mais de 65 anos será utilizado a diretriz do Consenso para o Modelo de Reporte de Programas de Exercício, CERT (Slade et al., 2016).

O CERT é composto por 16 itens correspondentes ao conjunto mínimo de dados considerado necessário para relatar intervenções no exercício.

Item 1. Descrição detalhada do tipo de equipamento para os exercícios.

Serão necessários equipamentos como i) bolas suíças, ii) pesos livres, iii) colchões, iv) bandas elásticas, v) máquina multifunções, vi) TRX, vii) passadeiras, viii) ciclo ergómetros, ix) remo, x) reformer, xi) step's, xii)

Item 2. Descrição detalhada das qualificações, conhecimentos de ensino/supervisão e/ou treino realizados pelo profissional de exercício.

As sessões de treino serão sempre supervisionadas por um técnico de exercício físico, que neste caso serei eu próprio, detentor da licenciatura de atividade física e estilos de vida saudável e atualmente a frequentar o mestrado de atividade física e saúde.

Item 3. Descrição se os exercícios são realizados individualmente ou em grupo.

Todos os participantes vão ser submetidos a testes e avaliações iniciais de forma individual, a sua composição corporal através de bioimpedância, variabilidade da frequência cardíaca, capacidade cardiorrespiratória, força muscular, equilíbrio e flexibilidade, através da Bateria de Testes “Sénior Fitness Test” (Jones & Rikli, 2002) e Fullerton Advanced Balance Test – FAB e “Gait speed instrument”. Ainda será feita uma avaliação da coordenação intra segmentar da coxa para perceber se na marcha existe algum tipo de desequilíbrio e quais os músculos menos trabalhados neste segmento. O responsável pela aplicação destas baterias de testes será o técnico de exercício Miguel Ângelo Almeida Duarte.

As sessões serão realizadas com uma frequência de 2 sessões de exercício semanal de treino funcional, 1 sessão de caminhada planeada e 1 sessão de caminhada autónoma. As sessões de exercício vão ser realizadas, numa primeira fase (1 mês) com o objetivo de promover a adaptação anatómica (adaptação aos exercícios fundamentais, consciencialização corporal e aquisição de técnica). Numa segunda fase, depois de adquirida a técnica correta dos exercícios, os objetivos são promover a evolução postural, da capacidade cardiorrespiratória, da força muscular, do equilíbrio e da flexibilidade e da agilidade.

Item 4: Descrever se os exercícios são supervisionados ou não supervisionados e como são apresentados.

As sessões serão realizadas no ginásio (treino funcional) e ao ar livre (caminhada e treino funcional outdoor) sempre supervisionadas por o técnico de exercício físico., Todos os exercícios serão explicados e exemplificados e, em todas as sessões realizadas, o supervisor terá sempre especial atenção à forma como os exercícios foram executados, observando o desempenho, dando

feedbacks e corrigindo a técnica de forma a garantir uma correta execução e uma evolução progressiva tanto no treino funcional como na caminhada.

Item 5: Descrição detalhada de como a adesão ao exercício é medida e relatada.

A aderência ao programa de exercício será medida através de uma lista de presenças, funcionando com um sistema de faltas, em que a pessoa deverá comparecer a 75% das sessões, para que não seja considerado “abandono do programa”.

O contacto com os participantes será de forma direta ou através do contacto pessoal de forma individual, para fornecer informações e receber feedbacks por parte destes.

Item 6: Descrição detalhada das estratégias de motivação.

No decorrer do programa será dado feedback sobre a participação e evolução dos participantes e será construído um manual de exercícios do programa que vai ser disponibilizado aos participantes.

Outra estratégia de motivação vai ser a entrega de uma garrafa de água personalizada, uma toalha de ginásio e um saco a cada participante que complete 95% das sessões realizadas.

Item 7 (a): Descrição detalhada das regras de decisão para determinar a progressão do exercício.

Nas sessões, a intensidade será controlada através da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) e a progressão das sessões feita de acordo com a adaptação e evolução de cada participante, sempre a uma intensidade de 11-15 da PSE na parte de treino funcional.

Na parte de caminhada a progressão é feita em 3 momentos, em que no primeiro momento a intensidade das sessões estará entre 10-12 da PSE, no segundo momento a intensidade estará entre 12-14 da PSE e no terceiro momento a intensidade das sessões estará entre 14-15 da PSE.

Item 7 (b): Descrição detalhada de como o programa de exercícios progride (por exemplo, número de repetições, resistência, carga, velocidade, etc).

A progressão do programa será feita através do aumento de séries, repetições, carga e progressão dos exercícios (nº de articulações em carga, nº de planos desafiados, graus de liberdade e estabilidade externa), consoante a adaptação e evolução pessoal de cada participante.

Item 8: Descrição detalhada de cada exercício para permitir a replicação (por exemplo, fotografias, ilustrações, vídeo, aplicação para smartphone, site, documento de protocolo etc.).

Nas sessões de treino funcional, a progressão é feita conforme a adaptação e evolução de cada participante, ampliando progressivamente o número de séries e de repetições de cada exercício. A progressão da caminhada é feita através do aumento da distância e dificuldade de cada percurso, sendo que no primeiro mês os percursos serão entre os 2000-3000 passos, 3000-4500 passos no segundo mês e 4500-6000 passos no terceiro mês do programa

Item 9: Descrição detalhada de qualquer componente do programa realizado em casa (por exemplo, outros exercícios, alongamentos, tarefas funcionais, etc.).

Numa das componentes do programa existe uma sessão que é de autonomia onde os participantes terão de realizar uma caminhada de pelo menos 4000 passos e terá de ser registada, se possível, para comprovar a sua realização.

Posteriormente todos os participantes também serão incentivados a realizar, em casa, com regularidade exercícios de alongamentos bem como diminuir o tempo sedentário.

Item 10: Descreva se existem componentes que não sejam de exercício (por exemplo, materiais de treino ou informação, educação, terapia cognitivo-comportamental, massagem, etc.).

Será disponibilizado um manual de exercícios do programa de forma a poderem consultar detalhadamente a execução de todos os exercícios. O manual irá conter ilustrações e a descrição dos objetivos, da sequência do movimento, dos critérios de êxito e algumas variações para cada exercício.

Item 11: Descreva o tipo e o número de eventos adversos que ocorrem durante o exercício.

A meteorologia será um dos eventos adversos que poderão acontecer, com número incerto, assim impossibilitando a realização das caminhadas outdoor. Se assim acontecer o técnico de exercício terá de ter um espaço indoor para se realizar a caminhada, ainda assim de forma limitada por causa do espaço.

Item 12: Descreva o local em que os exercícios são realizados.

As sessões de treino funcional vão ser realizadas no clube de saúde – Academia do corpo, na Covilhã. Neste clube de Saúde um dos objetivos são a reabilitação muscular, o exercício clínico e a manutenção, com uma sala de ginásio apropriada onde os clientes podem fazer os treinos adequados aos seus objetivos sempre com supervisão.

As sessões de caminhada serão realizadas outdoor começando por percursos pequenos e planos e posteriormente aumentando a distância da caminhada e os níveis de inclinação do terreno.

Item 13: Descrição detalhada da intervenção com exercício, incluindo, entre outros, número de repetições/séries/sessões, duração da sessão, duração do programa, etc.

Todas as sessões vão estar divididas em 3 partes: fase de aquecimento (ativação - preparar movimento), fase de integração (fortalecimento) e retorno a calma. As sessões de treino serão realizadas 2 vezes por semana com uma duração 60 minutos. O objetivo principal destas sessões são exercícios de consciencialização postural e de força com o objetivo da melhoria da funcionalidade do participante, realizados com uma intensidade moderada. Serão realizados 2 a 3 séries de cada exercício de 12 a 15 repetições e 45 segundos a 1 minuto de descanso entre cada exercício. O programa vai ter uma duração de 6 meses (fevereiro a julho).

Item 14(a): Descrever se os exercícios são genéricos (aplicáveis a qualquer pessoa) ou personalizados.

O programa de exercícios está padronizado em treino funcional, consistindo em exercícios posturais e de força com vista à melhoria da funcionalidade. O técnico de exercício físico (supervisores) podem modificar a prescrição ou progressão do exercício com base na resposta do

participante ao exercício, como também de acordo com o nível de dor que cada um apresenta em cada sessão de treino, devendo ser evitados exercícios que sejam realizados de forma rápida e com complexidade difícil a nível neuro motor, de forma a adaptar-se às necessidades individuais de cada indivíduo.

Item 14(b): Descrição detalhada de como os exercícios são adaptados ao indivíduo.

A prescrição do exercício é individualizada e vai seguir as orientações do American College of Sports Medicine (ACSM) para esta população. O ACSM sugere que os níveis mínimos de intensidade e volume devem ser os mesmos para uma população saudável para o treino aeróbico. Para o treino de força recomenda-se realizar 2 a 3 vezes por semana em dias não consecutivos, utilizando 10-15 repetições para os maiores grupos musculares. O ACSM também recomenda que seja realizado treino de equilíbrio/Multitasking 2 a 3 vezes por semana com integração no dia a dia do participante (ACSM, 2021).

Para o treino da componente aeróbia são realizadas sessões de caminhada, uma planeada e uma autónoma e para o treino da componente funcional são realizados exercícios posturais de força e agilidade. De forma a compreender e verificar a intensidade dos treinos, no final de cada sessão é aplicada a Escala de Perceção Subjetiva de Esforço (PSE) (Borg, G., 2000).

Item 15: Descreva a regra de decisão para determinar o nível inicial em que as pessoas iniciam um programa de exercícios (por exemplo, iniciante, intermediário, avançado etc.).

Tendo em conta que o programa foi estruturado através do princípio da individualidade, não foi criada nenhuma estratégia para determinar o nível dos participantes. No entanto, antes de se iniciar a intervenção, foram realizadas avaliações à condição física em geral, nomeadamente à capacidade funcional através do Senior Fitness Test e através dos testes realizados de controlo intrasegmentar da coxa percebendo se na marcha existe algum tipo de desequilíbrio e quais os músculos menos trabalhados neste segmento.

Item 16(a): Descreva como a adesão ou fidelidade à intervenção com exercício é avaliada/medida.

Para a avaliação de impacto e adesão, serão realizadas avaliações da condição física de Rikli and Jones e a atividade física média semanal dos praticantes avaliados também será reportada. Ao longo do programa será necessário existir sempre uma preocupação por parte do técnico de exercício físico em conhecer e perceber os problemas e limitações de forma a adaptar os exercícios da melhor forma a cada das participantes, onde caso haja algum evento adverso, serão realizadas reuniões entre o estagiário e os coordenadores para entender de que forma deverão atuar.

Item 16(b): Descreva até que ponto a intervenção foi realizada conforme o planeado.

Não se aplica.

PARECER

COMISSÃO DE ÉTICA DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO DO IPSANTARÉM

EMIÇÃO DE PARECER Nº28-2024ESDRM

Identificação do Investigador | Miguel Duarte (ESDRM)

Identificação do Projeto | *Efeitos de um programa de caminhada e de treino funcional na coordenação e funcionalidade em indivíduos com mais de 65 anos*

Constata-se que:

- i. É um trabalho académico conferido do grau de mestrado;
- ii. Apresenta fundamentação teórica;
- iii. O cronograma é adequado considerando as diferentes etapas do desenvolvimento do projeto.
- iv. É assegurado o anonimato, sendo eliminados todos os elementos, físicos ou em formato digital, de identificação nominal ou contacto dos participantes;
- v. Inclui o consentimento informado, livre e esclarecido;
- i. Esclarece os riscos potenciais.

Face ao exposto a Comissão de Ética emite parecer favorável porquanto são cumpridos os requisitos éticos no projeto em apreciação. Assinalamos, de passagem, o facto de o parecer ter sido solicitado em fase adiantada do processo de investigação conducente à obtenção do grau cuja prova pública coincide com a semana de emissão deste mesmo parecer.

Santarém, 12 de julho de 2024

Pedro Oliveira



(Coordenador)

Rafael Oliveira



(Subcoordenador)