

# **Programas de Treino Multicomponente e Treino de Força para Idosos**

## **Relatório de Estágio**

Relatório de Estágio de Natureza Profissional para  
obtenção do Grau de Mestre em Atividade  
Física para a Terceira Idade, ao abrigo do  
Decreto-Lei no 74/2006 de 24 de março.

**Orientadora: Professora Doutora Lucimere Bohn**

**Co-Orientadora: Professora Doutora Susana Carrapatoso**

**João Pedro Sousa Alves**

**Porto, 2022**

## **Ficha de Catalogação**

Alves, J. P. S. (2022). Relatório de Estágio: Programas de Treino Multicomponente e Treino de Força para Idosos. Porto: J. P. S. Alves. Relatório de Estágio de Natureza Profissional para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física para a Terceira Idade, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

**Palavras-chave:** IDOSO, ENVELHECIMENTO, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO MULTICOMPONENTE, TREINO DE FORÇA.

Esta dissertação foi realizada com base no Projeto desenvolvido pelo Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer (CIAFEL) (FCT/UID/00617/2019), uma Unidade de Investigação e Desenvolvimento situada na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Este relatório integra-se ainda dentro do Projeto Comunitário “Mais Ativos Mais Vividos”, financiado pelo Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ) (CP/223/DDT/2022).



## Dedicatória

À minha família,

“To play a wrong note is insignificant;  
To play without passion is inexcusable”  
(Ludwig Van Beethoven)

## **Agradecimentos**

À Professora Doutora Lucimere, por toda a sua ajuda e disponibilidade ao longo do ano, principalmente nas questões relacionadas ao Treino de Força. Pela sua orientação atenta, rigorosa e fundamental, que me permitiu concluir com sucesso esta fase da minha vida.

À Professora Doutora Susana Carrapatoso, pela sua ajuda e disponibilidade ao longo deste ano letivo, principalmente nas questões que disseram respeito ao Treino Multicomponente.

À Professora Doutora Maria Paula Santos, pela sua ajuda e disponibilidade ao longo do ano, principalmente nas questões ligadas ao espaço e ao material.

À Professora Doutora Joana Carvalho, pela criação deste projeto magnífico, Mais Ativos Mais Vividos (MAMV), no qual tive a oportunidade de, ao longo de um ano, acompanhar e intervir, de perto, com a população idosa.

À senhora Manuela, funcionária imprescindível da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), sempre de bom humor, e com um excelente sentido de prontidão, fundamental para o correto funcionamento das aulas, disponibilizando os espaços e material a horas.

A todos os demais intervenientes, me conhecidos e desconhecidos, que contribuíram para o funcionamento das aulas, quer no projeto MAMV, quer no projeto Trajetórias Aldoar, incluindo as colegas do Mestrado, os colegas da Licenciatura, Professores e funcionários.

Aos meus velinhos e às minhas velinhas, que foram o coração deste trabalho, pois foram eles a razão deste existir.

Por fim, ao meu pai, à minha mãe, ao meu avô, à minha avó, à minha irmã, à minha irmã e à minha namorada, pela sua simples existência na minha vida.

# Índice

Índice de Tabelas .....	IX
Índice de Anexos.....	X
Resumo.....	XI
Abstract .....	XII
Lista de Abreviaturas.....	XIII
Introdução.....	1
Revisão da Literatura.....	2
1.    Contextualização Demográfica.....	2
2.    Conceito de Envelhecimento e Implicações .....	3
3.    Alterações na Aptidão Física no Envelhecimento.....	4
3.1.    Morfologia .....	5
3.2.    Força Muscular .....	6
3.3.    Aptidão Cardiorrespiratória.....	6
3.4.    Flexibilidade.....	7
3.5.    Equilíbrio .....	8
4.    Aspetos Sociais e Psicológicos do Envelhecimento .....	8
5.    Recomendações Gerais da Atividade Física para o Idoso.....	9
6.    Programas de Treino Multicomponente para o Idoso .....	10
7.    Programas de Treino de Força para o Idoso .....	11
Caracterização e Realização da Prática Profissional.....	13
8.    Contexto Legal .....	14
9.    Estágio de Natureza Profissional.....	15
9.1.    Faculdade de Desporto da Universidade do Porto – Programa Mais Ativos Mais Vividos .....	15

9.1.1. Treino Multicomponente .....	15
i. Caracterização do Local e do Material .....	15
ii. Prática e Segurança no Treino .....	16
iii. Caracterização Geral dos Grupos.....	17
iv. Planeamento Anual no Grupo de Treino Multicomponente.....	18
v. Avaliações .....	25
vi. Estatística.....	26
vii. Resultados .....	26
viii. Reflexão .....	32
9.1.2. Treino de Força.....	33
i. Caracterização do Local e do Material .....	33
ii. Prática e Segurança no Treino .....	33
iii. Caracterização Geral do Grupo .....	34
iv. Planeamento Anual no Grupo de Treino de Força .....	35
v. Avaliações .....	39
vi. Estatística.....	40
vii. Resultados .....	40
viii. Reflexão .....	46
9.2. Centro Paroquial de Aldoar – Projeto Trajetórias .....	47
9.2.1. Treino Multicomponente .....	47
i. Caracterização do Local e do Material .....	47
ii. Prática e Segurança no Treino .....	48
iii. Caracterização Geral dos Grupos.....	49
iv. Planeamento Anual no Grupo de Treino Multicomponente de Aldoar .....	49
v. Avaliações .....	55

<b>vi. Estatística</b> .....	56
<b>vii. Resultados</b> .....	56
<b>viii. Reflexão</b> .....	60
<b>Reflexão Final</b> .....	61
<b>Conclusão</b> .....	63
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	64
<b>Anexos</b> .....	XIII

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1. Planeamento anual aplicado ao grupo de treino multicomponente

Tabela 2. Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e condições clínicas do grupo de treino multicomponente

Tabela 3. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico dos homens do grupo de treino multicomponente

Tabela 4. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico das mulheres do grupo de treino multicomponente

Tabela 5. Planeamento anual aplicado ao grupo de treino de força

Tabela 6. Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e condições clínicas do grupo de treino de força

Tabela 7. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico dos homens do grupo de treino de força

Tabela 8. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico das mulheres do grupo de treino de força

Tabela 9. Planeamento anual aplicado ao grupo de multicomponente de Aldoar

Tabela 10. Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e condições clínicas do grupo de treino multicomponente de Aldoar

Tabela 11. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico do grupo de treino multicomponente de Aldoar

## **Índice de Anexos**

Anexo I – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço

Anexo II – Planeamento Anual de um Projeto de Intervenção do Programa Doutoral de Atividade Física e Saúde

Anexo III – Declaração de Consentimento Informado

Anexo IV – Anamnese

Anexo V – Protocolo do Senior Fitness Test

Anexo VI – Protocolo do Short Physical Performance Battery para o Teste da Velocidade de Marcha

Anexo VII – Protocolo do Teste do Equilíbrio Unipodal

Anexo VIII – Tabela dos valores do Índice de Massa Corporal da World Health Organization

Anexo IX – Modelo de Relatório Individual das Avaliações Físicas

## Resumo

O presente Relatório de Estágio está integrado no 2.º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP) e tem por objetivo a descrição e reflexão do trabalho prático realizado no ano letivo 2021/2022.

Para a elaboração deste documento, foram contempladas as atividades de planeamento, aplicação e reflexão do processo de treino a quatro grupos de idosos: i) três grupos de Treino Multicomponente, ii) um grupo de Treino de Força. As sessões de treino decorreram nas instalações da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e no Centro Paroquial de Aldoar. Os grupos de exercício foram compostos por idosos aparentemente saudáveis, autónomos e independentes.

No início do ano de treino (isto é, o mês de outubro), foram efetuadas as avaliações físicas iniciais aos alunos, com recurso ao Inbody, *Senior Fitness Test*, teste de velocidade da marcha e equilíbrio unipodal: os resultados obtidos nestas avaliações serviram para determinar o perfil da aptidão física dos idosos para estruturação do planeamento anual. Após a suspensão dos treinos em regime presencial devido à pandemia da Covid-19, as mesmas foram retomadas. Assim, os programas de treino e o planeamento dos treinos para as diferentes turmas procuraram estar em conformidade com as recomendações dadas pelo *American College of Sports Medicine* para o exercício físico para a população idosa. Foi tido em conta a segurança, o bem-estar e o prazer dos alunos no decorrer das sessões de exercício. O ano de treino findou no mês de junho, com a realização das avaliações físicas finais. A disponibilidade dos dados, dos idosos, de ambas as fases de avaliação, permitiu a realização de uma comparação que elucidou o trabalho realizado, com a apresentação de resultados positivos. A grande maioria dos idosos conseguiu manter ou melhorar o seu nível de aptidão física.

**Palavras-chave:** IDOSO, ENVELHECIMENTO, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO MULTICOMPONENTE, TREINO DE FORÇA.

## **Abstract**

This Internship Report is part of the 2nd Cycle in Physical Activity for the Elderly of the Faculty of Sport of the University of Porto (FADEUP) and aims to describe and reflect on the practical work done in the academic year 2021/2022.

For the preparation of this document, the activities of planning, application and reflection of the training process to four groups of seniors were considered: i) three groups of Multicomponent Training, ii) one group of Strength Training. The training sessions took place at the facilities of the Faculty of Sports of the University of Porto and at the Aldoar Parish Center. The exercise groups were composed of apparently healthy, autonomous and independent elderly people.

At the beginning of the training year (i.e., October), initial physical assessments were made of the students using the Inbody, Senior Fitness Test, gait speed test, and unipodal balance: the results obtained in these assessments were used to determine the physical fitness profile of the elderly for structuring the annual planning. After the in-person training sessions were suspended due to the Covid-19 pandemic, they were resumed. Thus, the training programs and the planning of the workouts for the different classes sought to conform to the recommendations given by the American College of Sports Medicine for physical exercise for the elderly population. The safety, well-being, and enjoyment of the students during the exercise sessions were taken into account. The training year ended in June with the completion of the final physical assessments. The availability of data from the elderly from both phases of evaluation allowed for a comparison that elucidated the work done, with the presentation of positive results. The vast majority of the elderly managed to maintain or improve their level of physical fitness.

**Keywords:** ELDERLY, AGING, PHYSICAL EXERCISE, MULTICOMPONENT TRAINING, STRENGTH TRAINING

## **Lista de Abreviaturas**

ACSM – American College of Sports Medicine

AF – Atividade Física

cm – Centímetro(s)

EF – Exercício Físico

EPSE – Escala da Percepção Subjetiva de Esforço

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

h – Hora(s)

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

kg – Quilograma(s)

MAMV – Mais Ativos Mais Vividos

min – Minuto(s)

Reps - Repetições

s – Segundo(s)

6MWT – 6-Minute Walking Test

TRX – Total-body Resistance Exercise

TUG – Timed Up and Go

WHO – World Health Organization

## **Introdução**

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da concretização do 2.º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP). Este documento contém uma breve introdução da literatura no âmbito do envelhecimento, das implicações deste na aptidão funcional e a descrição das recomendações da atividade física e do exercício físico no idoso. Posteriormente, encontram-se descritas a totalidade das atividades práticas realizadas com os idosos no ano 2021/2022.

O documento é constituído por quatro capítulos, encontrando-se, no primeiro, a Revisão de Literatura. Nesta, é feita uma contextualização do envelhecimento populacional, uma descrição do conceito de envelhecimento, das principais alterações que ocorrem a par deste processo na aptidão física e na qualidade de vida das pessoas. Por fim, a contextualização apresenta as recomendações de exercício para o idoso.

O segundo capítulo descreve a legislação que suporta a obtenção do Título de Mestre através da realização do Relatório de Estágio, fundamentado no Estágio Profissional exercido pelo estudante.

O capítulo seguinte, o Estágio Profissional, contém a descrição das atividades práticas realizadas nos Centros de Estágio, a descrição dos idosos pertencentes a cada instituição, a apresentação dos resultados da aptidão física no início e fim do ano de treino, o planeamento anual e respetiva justificação e a reflexão final sobre o Centro de Estágio. Este capítulo está dividido em três secções: 1. Treino Multicomponente – Programa Mais Ativos Mais Vividos (MAMV) da FADEUP; 2. Treino de Força – Programa MAMV da FADEUP; 3. Treino Multicomponente – Projeto Trajetórias Aldoar no Centro Paroquial de Aldoar.

Por fim, o capítulo da Conclusão, o qual, descreve a reflexão final do Estágio Profissional.

## Revisão da Literatura

### 1. Contextualização Demográfica

O envelhecimento populacional é um fenómeno atual global. Em Portugal, o envelhecimento demográfico é acompanhado pela estabilização da mortalidade, decréscimo do número de nascimentos e aumento da emigração por parte dos jovens em busca de melhores oportunidades e condições de vida (Rodrigues, 2021). Nas Projeções da População Residente em Portugal de 2018 a 2080, publicada no Instituto Nacional de Estatística (INE) a 31 de março de 2020, é estimada uma diminuição da população total dos atuais 10,3 milhões para 8,2 milhões (INE, 2020). O número total de jovens irá baixar dos 1,4 para apenas 1 milhão, e número total de idosos (65 e mais anos), irá aumentar dos 2,2 para os 3 milhões (INE, 2020). Estas mudanças traduzem-se numa quase duplicação do índice de envelhecimento, que passará dos 159 para 300 idosos por cada 100 jovens, em 2080 (INE, 2020). Ainda, a população em idade ativa (i.e., dos 15 até aos 65 anos) diminuirá de 6,6 para 4,2 milhões de pessoas, com a diminuição acentuada do índice de sustentabilidade potencial (i.e., o quociente entre o número de pessoas com idades dos 15 aos 65 anos completos e o número de pessoas com mais de 65 anos), a passar das 259 para as 138 pessoas em idade ativa por cada 100 idosos (INE, 2020). Pode-se inferir, com elevado grau de precisão, que Portugal vai continuar a ter uma população com tendência a se tornar cada vez mais envelhecida ao longo das próximas décadas. O envelhecimento demográfico nacional terá um impacto socioeconómico forte, uma vez que, a diminuição do número de pessoas ativas será paralela ao aumento do número de pessoas idosas.

De acordo com uma publicação do INE (2021), feita com base no triénio de 2018-2020, a esperança média de vida, à nascença, determinada em Portugal, foi de 81,06 anos (homens: 78,07 anos; mulheres: 83,67anos). Adicionalmente, no mesmo intervalo de tempo, o número de anos esperados

viver (i.e., esperança média de vida), aos 65 anos, foi de 19,69 anos (homens: 17,76 anos; mulheres: 21,11 anos) (INE, 2021).

As estatísticas da Eurostat, de 2020, mostraram que, a parcela populacional dos idosos (65 ou mais anos de idade), da União Europeia, representava 20,6% do total da população (três pontos percentuais acima da estatística apurada uma década antes). Sendo Portugal o quarto país mais envelhecido da União Europeia, com uma percentagem de 22,1% de população idosa (Eurostat, 2021). Relativamente ao ranking mundial, em 2022, Portugal surgiu como o quinto país mais envelhecido do mundo, com uma percentagem da população idosa de 22,29% (Whelan, 2022).

## **2. Conceito de Envelhecimento e Implicações**

De acordo com Spirduso et al. (2005), envelhecimento é um conjunto de processos inerentes a todos os seres vivos, que se expressa pela perda da capacidade de adaptação e pela diminuição da funcionalidade.

O tempo e o ambiente têm um papel determinante no envelhecimento. Por isso, o envelhecimento pode ser considerado como primário e secundário. O envelhecimento primário é inevitável e resultante da passagem do tempo, enquanto, que o envelhecimento secundário se relaciona com o estilo de vida, o meio em que o indivíduo se encontra inserido e os seus hábitos ou estilos de vida. Hábitos como o consumo de álcool, o tabagismo, vida sedentária e maus hábitos alimentares podem contribuir para o aparecimento de patologias e o aumento de incapacidades (Spirduso et al., 2005).

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, caracterizado por alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que conduzem a uma perda progressiva da capacidade de adaptação ao meio ambiente, podendo comprometer a execução das tarefas da vida diária e conduzir à morte. A adoção de um estilo de vida saudável possibilita ao idoso, manter a sua independência, autonomia e saúde física e mental, de forma a viver com qualidade de vida durante mais anos (Ferreira et al., 2012).

### **3. Alterações na Aptidão Física no Envelhecimento**

Como já referido, o envelhecimento resulta de mudanças complexas (WHO, 2015), nas esferas biológica, psicológica e social (Dziechciaz & Filip, 2014), comprometendo a realização das tarefas quotidianas.

As alterações fisiológicas nos diferentes órgãos e sistemas aumentam com o avanço da idade (Steves et al., 2012), podendo acontecer de forma desigual entre eles (i.e., variação intra-individual), e a ritmos diferentes de indivíduo para indivíduo (i.e., variação inter-individual) (Dziechciaz & Filip, 2014). Esta individualização na variação do envelhecimento biológico, para pessoas com uma mesma idade cronológica pode ser influenciada por fatores genéticos e pela interação com fatores externos como o meio envolvente (Steves et al., 2012).

O envelhecimento engloba um grande leque de alterações que ocorrem no resultado do seu processo, pelo que, este trabalho irá ter por foco, as alterações ligadas à aptidão física, aos aspetos sociais e psicológicos.

A aptidão física é definida pela capacidade de realizar atividades de vida diária com mais ou menos dificuldade (Caspersen et al., 1985; Nahas, 2017). A aptidão física está relacionada à performance motora (direcionada para o desempenho no trabalho e no desporto), e à saúde (quando possibilita a realização das tarefas do dia a dia com mais facilidade e com menor risco de desenvolver doenças que se associam a baixos níveis de atividade física) (Nahas, 2017). A aptidão física associada à saúde engloba os componentes da composição corporal, força e resistência muscular, aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade (Caspersen et al., 1985; Nahas, 2017) e equilíbrio (Rikli & Jones, 1999).

Segundo Nahas (2017), a atividade física e a aptidão física estão associadas ao bem-estar, saúde e qualidade de vida na população (população geral e especialmente nos idosos), enquanto, que a inatividade está associada à morte precoce.

### 3.1. Morfologia

Ao longo do envelhecimento verificamos uma perda na massa e força muscular (Dziechciaz & Filip, 2014; JafariNasabian et al., 2017). A massa muscular atinge o seu pico, aproximadamente, aos 30 anos de idade, após o qual tende a diminuir gradualmente, sendo que, até aos 70 anos de idade a perda de massa muscular é de cerca de 20% a 40%, levando ao aparecimento da sarcopenia (JafariNasabian et al., 2017). A sarcopenia é entendida como o processo de perda de massa e força muscular com o avanço da idade, em homens e mulheres (Naseeb & Volpe, 2017).

Segundo JafariNasabian et al. (2017) há uma diminuição da taxa metabólica basal de 5% a 25% que leva ao aumento do peso corporal, e da massa gorda, que se distribui para a zona abdominal, visceral e infiltra-se nos músculos e ossos.

No que diz respeito à massa óssea, observamos uma diminuição na densidade mineral óssea (fenómeno da osteoporose) (Dziechciaz & Filip, 2014; JafariNasabian et al., 2017), que se inicia por volta dos 50 anos. A osteoporose é explicada pelo aumento do processo de reabsorção óssea (JafariNasabian et al., 2017), que torna os ossos mais frágeis (Spirduso et al., 2005). Segundo JafariNasabian et al. (2017), em mulheres pós-menopáusicas, pode ocorrer uma perda da massa óssea até 20% nos cinco a sete anos seguintes.

Além disso, Dziechciaz e Filip (2014) referem que ocorre um desgaste dos discos intervertebrais, com uma redução de 5 cm de altura, entre os 20 e os 70 anos, e um desgaste nas articulações com limitações na mobilidade.

O conjunto das alterações morfológicas aumentam risco de fraturas, morbidade e declínio de funcionalidade (JafariNasabian et al., 2017).

### **3.2. Força Muscular**

A força muscular é a designação para a força que um músculo é capaz de produzir (Riebe et al., 2018).

As duas principais razões da perda de força muscular com o envelhecimento são a atrofia e a perda das fibras musculares, perda essa que está associada com a perda de unidades motoras (Wilkinson et al., 2018).

A manutenção ou ganho de massa magra não garante a prevenção de perda de força muscular, sendo a perda de força muscular mais rápida do que a perda de massa muscular, o que sugere uma diminuição na qualidade do músculo (Goodpaster et al., 2006).

De modo a prevenir a perda de força e massa muscular no idoso, é recomendada a realização do treino resistido (2 vezes por semana, englobando 8 a 12 exercícios para os principais grupos musculares) e do treino aeróbio (150 minutos por semana de intensidade moderada) para o qual são nomeados benefícios, tais como, melhoria de força e da aptidão aeróbia, diminuição da fragilidade, aumento da velocidade de marcha, o aumento das fibras musculares tipo II e a melhoria do recrutamento das células satélite no idoso (Morley et al., 2010).

### **3.3. Aptidão Cardiorrespiratória**

O *American College of Sport Medicine (ACSM)* designa a aptidão cardiorrespiratória pela capacidade que os sistemas circulatório e respiratório têm de fornecer oxigénio aos músculos ativos durante uma atividade física (AF) contínua (Riebe et al., 2018).

No que diz respeito ao sistema circulatório, no coração, há um aumento da frequência cardíaca de repouso, diminuição do volume sistólico e do débito cardíaco que resultam da diminuição da velocidade de condução das células do miocárdio, hipertrofia do ventrículo esquerdo e um aumento do número de células de tecido conjuntivo (Dziechciaz & Filip, 2014).

Ao nível da árvore arterial, ocorre a dilatação dos vasos, o espessamento da parede vascular e fibrose perivascular (Costantino et al., 2016). O espessamento da parede é verificado principalmente na aorta (Paneni et al., 2017). Este fenómeno é explicado pelos processos progressivos de perda de elastina e deposição de colagénio (Costantino et al., 2016; Paneni et al., 2017).

Segundo Sharma e Goodwin (2006) o pulmão atinge a maturidade por volta dos 20-25 anos de idade, ao qual se segue o declínio progressivo da sua função associado ao envelhecimento (Sharma & Goodwin, 2006).

Com a redução no tamanho da traqueia e dos brônquios, há uma diminuição na capacidade vital e na capacidade respiratória máxima. Além disso, há uma diminuição da complacência pulmonar, do número de bronquíolos e de alvéolos, que resultam no aumento do espaço morto fisiológico (Dziechciaz & Filip, 2014).

Dziechciaz e Filip (2014) defendem que este conjunto de precedentes levam à fraqueza muscular pulmonar e à deficiência dos cílios respiratórios, o que provoca uma deficiência na auto-higienização da árvore respiratória.

A aptidão cardiorrespiratória está relacionada com a capacidade funcional e performance do ser humano. Este componente da aptidão física é um preditor independente forte de mortalidade por todas as causas e por doenças cardiovasculares (Strasser & Burtscher, 2018).

### **3.4. Flexibilidade**

A flexibilidade é uma componente da aptidão física que se entende pela amplitude de movimento que uma articulação ou um conjunto de articulações executa (Caspersen et al., 1985; Gleim & McHugh, 1997; Riebe et al., 2018).

Aquando do envelhecimento, há uma redução da flexibilidade, que é explicada pela conjugação de diferentes fatores, tais como o aumento da densidade na cartilagem, a perda progressiva da capacidade elástica dos músculos e o aparecimento de patologias do aparelho locomotor (como é o exemplo da artrite) (Dantas et al., 2002). Um estudo verificou que indivíduos

idosos apresentam maior espessamento da fáscia e menor nível de flexibilidade (Wilke et al., 2019). Os resultados de um outro estudo suportam a ideia de que a perda da flexibilidade decorrente do envelhecimento é explicada pelas alterações da mobilidade articular (em 45,9%) e da elasticidade muscular (em 54,1%) (Dantas et al., 2002).

### **3.5. Equilíbrio**

O equilíbrio é definido como a capacidade de controlar o corpo, quer numa posição estática ou dinâmica (Caspersen et al., 1985; Riebe et al., 2018). Os nossos órgãos sensoriais realizam a tarefa de recolher informações para a execução de movimentos coordenados que mantenham o centro de gravidade do nosso corpo numa posição perpendicularmente acima do centro da base de apoio, de forma a preservar o equilíbrio (Hobeika, 1999).

De acordo com dados recolhidos num estudo, o equilíbrio tende a ficar comprometido por volta dos 60 anos, com um declínio acentuado após os 70 anos (Johnson et al., 2020). Este declínio deve-se à conjugação da degeneração de vários sistemas, nomeadamente, o vestibular, o visual, o proprioceptivo, o sensorial e o músculo-esquelético (Hobeika, 1999). Uma menor acuidade visual promovida por doenças degenerativas (como por exemplo, a degenerescência macular e a catarata ocular), juntamente com a adoção de uma posição de marcha com o tronco ou pescoço inclinado para a frente, contribuem para o desequilíbrio (Hobeika, 1999), o que torna o idoso mais suscetível às quedas (Dantas et al., 2002).

## **4. Aspetos Sociais e Psicológicos do Envelhecimento**

A par do processo de envelhecimento, e com o impacto que este provoca na posição do idoso dentro do seio familiar e da sociedade, também ocorrem mudanças ao nível social e psicológico, quer no humor, na maneira como o meio envolvente é encarado, quer pelo que a mudança no condicionamento físico

representa para a tarefa que desempenha socialmente (Dziechciaz & Filip, 2014).

É importante o idoso desenvolver a capacidade de se adaptar ao processo de envelhecimento, pelo que, a aceitação desta nova realidade confere felicidade e satisfação com a vida no idoso. Contrariamente, a negação do envelhecimento leva à solidão e ao sofrimento (Dziechciaz & Filip, 2014).

O desenvolvimento de distúrbios cognitivos cria dificuldades de adaptação perante novas situações, com diminuição no desempenho nos processos de percepção, tratamento de impressões recolhidas e do próprio pensamento, com destaque para a perda de memória (ênfase na memória a curto prazo), o que, sumariamente pode conduzir ao aparecimento da depressão (Dziechciaz & Filip, 2014).

## **5. Recomendações Gerais da Atividade Física para o Idoso**

O ACSM define AF como “qualquer movimento corporal produzido pela contração muscular que resulte no aumento substancial do recrutamento calórico com gasto de energia superior ao repouso” (Caspersen et al., 1985; Riebe et al., 2018).

Segundo as recomendações gerais para a AF publicadas pela WHO em 2020, a faixa etária dos idosos (pessoas com 65 ou mais anos de idade), devem de pelo menos (valores semanais):

- Realizar exercícios aeróbicos:
  - 150 a 300 minutos em intensidade moderada ou
  - 75 a 150 minutos em intensidade vigorosa ou
  - uma combinação equivalente entre ambas as intensidades e volumes.
- Realizar exercícios de força que envolvam os grandes grupos musculares em intensidade moderada ou maior, pelos menos em 2 dias por semana.

- Realizar exercícios de multicomponente em intensidade moderada ou superior, pelo menos em 3 dias.

Duma maneira geral, a grande maioria dos idosos adotam um estilo de vida sedentário. Uma das maneiras de combater o tempo sedentário é precisamente ocupá-lo com práticas de atividade física. Assim, ao realizarem as recomendações mínimas propostas pela World Health Organization (WHO) estão a melhorar a sua saúde em vários aspetos (que um estilo de vida sedentário só viria a agravar), nomeadamente, o índice de mortalidade por todas as causas, a mortalidade associada a doenças cardiovasculares e ao cancro, a incidência de diabetes tipo II, a saúde a nível cognitivo, mental e funcional, o nível de sono, e a prevenção de quedas e consequentes mazelas (WHO, 2020).

## **6. Programas de Treino Multicomponente para o Idoso**

O ACSM define exercício físico (EF) como “o planeamento, estruturação, e repetição do movimento corporal para melhorar e/ou manter um ou mais componentes da aptidão física” (Riebe et al., 2018).

O EF é um dos instrumentos mais importantes na prevenção e tratamento de doenças associadas ao envelhecimento. Dentro do campo do EF temos uma vertente bastante apelativa ao público idoso, o treino de Multicomponente, que com recurso ao trabalho das várias componentes físicas (resistência aeróbia, força, equilíbrio, coordenação e flexibilidade) promove amplos benefícios para a saúde (Carvalho et al., 2010).

Um programa de treino Multicomponente deve iniciar a execução de exercícios com uma intensidade leve a moderada (Riebe et al., 2018), com incrementos graduais do volume, da intensidade e da complexidade dos exercícios (Izquierdo et al., 2021).

Segundo o ASCM uma sessão de treino de Multicomponente deve ser dividida da seguinte maneira (Riebe et al., 2018):

- Aquecimento: Pelo menos 5 a 10 minutos, intensidade leve a moderada, exercícios cardiorrespiratórios e de resistência muscular;
- Condicionamento: Pelo menos 20 a 60 minutos, exercícios das componentes aeróbia, força, neuromotora e/ou atividades desportivas;
- Retorno à calma: Pelo menos 5 a 10 minutos, intensidade leve a moderada, exercícios cardiorrespiratórios e de resistência muscular;
- Alongamentos: Pelo menos 10 minutos de exercícios de alongamentos realizados depois do aquecimento ou do retorno à calma.

Um estudo verificou que uma abordagem dupla tarefa no treino Multicomponente (i.e., combinar uma tarefa física com uma tarefa cognitiva) pode ajudar a manter ou melhorar a função cognitiva e diminuir o risco de queda (Rezola-Pardo et al., 2019). Mais estudos são necessários sobre a eficácia dos programas Multicomponente dupla tarefa.

## **7. Programas de Treino de Força para o Idoso**

O correto planeamento de um programa de treino de força permite alcançar benefícios como a melhoria da mobilidade, o bom funcionamento físico, a melhoria na execução das atividades de vida diária, e o bem-estar psicossocial, preservação da independência e da condição física do idoso. Em conjunto, estas adaptações tornam o idoso menos suscetível a lesões e/ou quedas (Fragala et al., 2019). O treino de força também pode ser aplicado a idosos que apresentem fragilidade, sarcopenia e mobilidade reduzida, desde que adaptados às necessidades individuais (Fragala et al., 2019).

Segundo o ACSM uma sessão de treino de força deve seguir as seguintes recomendações (Riebe et al., 2018):

- Treino dos grandes grupos musculares;
- Frequência: 2-3 dias/semana, com um intervalo de pelo menos 48h entre sessões para o mesmo grupo muscular;
- Volume: 2-4 séries de 8-12 repetições, com descanso de 2-3 minutos entre séries, para cada grupo muscular;
- Execução de exercícios que envolva uma ou várias articulações, com recrutamento de músculos agonistas e antagonistas;
- Realizar uma técnica correta na execução dos exercícios, com movimentos controlados que busquem a máxima amplitude do movimento, em ações concêntricas e excêntricas;
- Progredir na carga aquando da adaptação dos músculos, visando a continuada obtenção de força e massa muscular.

## **Caracterização e Realização da Prática Profissional**

## **8. Contexto Legal**

De acordo com o Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de março, a obtenção do grau de Mestre pode ser conseguida através de "...uma dissertação de natureza científica ou um trabalho de projeto, originais e especialmente realizados para este fim, ou um estágio de natureza profissional objeto de relatório final, consoante os objetivos específicos visados, nos termos que sejam fixados pelas respetivas normas regulamentares, a que corresponde um mínimo de 35% do total dos créditos do ciclo de estudos".

O presente Relatório de Estágio cumpre com o Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de março.

## **9. Estágio de Natureza Profissional**

O Estágio de Natureza Profissional decorreu ao longo de 10 meses (de setembro de 2021 a junho de 2022), tendo sido realizado no âmbito do programa de extensão comunitária MAMV.

A realização do Estágio de Natureza Profissional decorreu nas seguintes instituições:

- Faculdade de Desporto da Universidade do Porto – Programa Mais Ativos Mais Vividos:
  - Treino Multicomponente
  - Treino de Força
- Centro Paroquial de Aldoar – Projeto Trajetórias:
  - Treino Multicomponente

### **9.1. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto – Programa Mais Ativos Mais Vividos**

#### **9.1.1. Treino Multicomponente**

##### **i. Caracterização do Local e do Material**

Espaço:

O espaço destinado às sessões das segundas-feiras foi, inicialmente, a Sala de Rítmica da FADEUP, e a partir de fevereiro, na Sala de Adaptada. Às quartas-feiras e às sextas-feiras, as sessões foram dadas no Pavilhão de Voleibol e na Sala de Adaptada, respetivamente.

Material:

O material disponibilizado e utilizado incluí halteres (com cargas de 0,5kg, 1kg, 1,5kg, 2kg, 3kg), elásticos (com várias resistências), bolas de rítmica e de Pilates, cadeiras, sinalizadores (com diferentes cores) e cones, escadas de agilidade, arcos, bastões, plataformas de instabilidade, steps, tapetes de Pilates, caneleiras (com pesos de 0,5kg, 1kg, 2kg), coletes (de diferentes cores) e barreiras (de baixa altura).

A escolha do material utilizado nas diferentes sessões foi determinada pela(s) componente(s) física(s) a ser(em) trabalhada(s).

## **ii. Prática e Segurança no Treino**

Uma conduta segura e adequada do treino requer vários cuidados.

- Equipamento desportivo:

Os alunos foram encorajados a estarem equipados com roupa e calçado apropriados e confortáveis à prática do EF.

- Hidratação:

Todos os alunos eram encorajados a trazer uma garrafa de água para poderem se manter hidratados ao longo do treino. Por cada sessão de treino, eram realizadas três pausas para hidratação (uma após o aquecimento, uma após os exercícios aeróbios da parte fundamental e uma última antes do retorno à calma).

- Posicionamento do professor:

O professor posicionava-se de forma a conseguir visualizar todos os alunos durante a realização dos exercícios.

- Comunicação:

O professor procurou adequar a colocação da voz ao espaço da aula, de modo, a que todos os idosos o pudessem ouvir. O professor procurou emitir feedbacks positivos e de correção de forma regular ao grupo e individualmente.

- Organização do material:

O professor teve o cuidado de organizar os materiais de modo a reduzir o risco de quedas. Ou seja, quando eram utilizadas bolas, barreiras, escadas e arcos, estes eram imediatamente arrumadas após a conclusão do exercício. Nos exercícios que implicassem a utilização de halteres, estes eram colocados, de forma organizada, em mesas para não ficarem no chão nas trocas de exercício.

- Segurança do pavimento:

Uma vez que as salas de exercício apresentavam algumas infiltrações, em dias chuvosos, o pavimento ficava húmido e escorregadio. Para ultrapassar este grande constrangimento, o professor sinalizava os perímetros molhados e não permitia a utilização destes, prevenindo possíveis quedas.

- Intensidade do esforço:

Nas situações em que a intensidade do esforço levava ao desconforto dos alunos, os mesmos eram encorajados a reduzir/interromperem a prática.

### **iii. Caracterização Geral dos Grupos**

O ano 2021-2022 marcou o regresso das aulas presenciais após a interrupção forçada pela pandemia do COVID-19. Os grupos de exercício foram constituídos por ex-alunos da Multicomponente e Musculação, e também pelos novos inscritos. Pelo grande número de alunos, foram criados três grupos de exercício Multicomponente, cujos horários de treino eram das 8:45h às 9:30h (Grupo1), das 9:30h às 10:15h (grupo 2) e das 10:15h às 11:00h (Grupo 3).

Neste relatório encontram-se apresentadas as atividades respetivas aos Grupos Multicomponente 1 e 2, que foram atribuídos ao estagiário. Uma vez que o planeamento anual e planos de treino foram iguais entre os dois grupos, os resultados serão apresentados conjuntamente

#### **iv. Planeamento Anual no Grupo de Treino Multicomponente**

O Plano Anual foi criado procurando cumprir com as recomendações publicadas pelo ACSM, compondo os treinos com exercícios que envolvessem a utilização de componentes da aptidão física como a aptidão cardiorrespiratória, a força muscular, a flexibilidade e o equilíbrio, ao longo do ano. Este Plano Anual foi preparado para o período de oito meses (25 de outubro de 2021 a 22 de junho de 2022), com uma frequência semanal de três dias e duração de 45 minutos por cada treino.

Para a criação de um Plano Anual objetivo e progressivo, foram delineadas três fases importantes para a sua concretização, sendo estas, a Fase de Adaptação, a Fase Intermédia e a Fase Final. O treino foi sempre composto por três partes: a Parte Inicial (correspondente ao aquecimento) que englobava exercícios de aquecimento que preparavam os idosos para o treino; a Parte Fundamental (dividida em dois momentos: componente aeróbica e componente da força) que tinha como intuito trabalhar as várias componentes da aptidão física, nomeadamente a aptidão cardiorrespiratória e a força muscular; e a Parte Final (do retorno à calma) focada em exercícios de flexibilidade, que permitissem uma redução do retorno do ritmo cardíaco.

A Fase de Adaptação (de 25 de outubro de 2021 a 19 de novembro de 2021) serviu para explorar e estimular as capacidades físicas dos alunos, pois a grande maioria dos idosos eram sedentários. Adicionalmente, procurou-se cativar o interesse dos alunos para os treinos, pois, aliada ao EF está uma forte vertente social e psicológica no Treino Multicomponente. Isto foi proporcionado através de um leque variado de exercícios (como por exemplo, jogos lúdicos, circuitos, estações), para que os alunos tivessem o maior número de estímulos possível, explorando um pouco de todas as capacidades no seu treino. Nesta fase, a intensidade do exercício foi fixada a 4 (leve a moderada) na Escala de Perceção de Esforço (EPSE) de 0-10 (Anexo I). Este nível de intensidade permitiu uma boa aprendizagem e preparação física dos alunos para as seguintes fases do Plano Anual, como também, permitiu ao professor começar

a identificar o perfil dos alunos e das turmas, para uma futura preparação mais consciente do treino.

A Fase Intermédia, foi abordada em dois momentos. Inicialmente, no primeiro momento, a Fase Intermédia I (de 22 de novembro de 2021 a 18 de março de 2022). Nesta fase, houve um incremento na intensidade, passando de leve para leve a moderada (5-6 na EPSE). Esse incremento teve como objetivo criar novos estímulos e permitir maiores progressões, com a criação de dificuldade na realização dos exercícios, com foco principal na melhoria da capacidade cardiorrespiratória e força muscular. A 24 de janeiro teve início o Planeamento Anual de um Projeto de Intervenção do Programa Doutoral de Atividade Física e Saúde (Anexo II) incorporado no meu Plano Anual, que coincidentemente, tinha uma estrutura de treino igual à já utilizada. Dito isto, a Fase Intermédia teve o seu segundo momento (Fase Intermédia II) iniciado a 21 de março (decorreu de 21 de março de 2022 a 22 de abril de 2022), com novo incremento da intensidade, passando de leve a moderada (5-6 na EPSE) para moderada a intensa (6-7 na EPSE). Os alunos atingiram uma habituação confortável ao EF, o que justificou o aumento de intensidade. Nesta fase, os exercícios da força foram mais focados no trabalho dos músculos da parede abdominal. Também foram introduzidos exercícios de equilíbrio, não descurando os exercícios para os restantes grupos musculares e capacidades.

Na última fase deste Plano Anual, a Fase Final (de 27 de abril de 2022 a 22 de junho de 2022), foi permitido um aumento da intensidade aos alunos que se sentissem aptos, pois o professor verificou que alguns já eram capazes, aumentando o intervalo para 6-8 (EPSE). Foram realizados exercícios de Pilates para proporcionar novos estímulos e dinâmicas nos treinos, que possibilitassem trabalhar vários grupos musculares, fortalecendo a parede abdominal. Para um melhor desenvolvimento da capacidade cardiorrespiratória, foram realizados percursos pedestres no jardim da FADEUP e espaços arredores (com a chegada do bom tempo), pois, os espaços disponibilizados para as aulas eram limitados, comprometendo a velocidade de marcha e a continuidade da progressão da intensidade da mesma.

Para um correto e preciso manuseio das intensidades aplicadas ao longo do ano, o professor começou por questionar no final das primeiras sessões de treino qual o grau que os alunos indicavam na EPSE. Pelo que, depois disso foi capaz de fazer este manuseio da intensidade pelo reconhecimento visual e auditivo que fez dos seus alunos. Estas alterações na intensidade foram empregues por forma do volume, carga e velocidade de execução dos exercícios.

Tabela 1. Planeamento anual aplicado ao grupo de treino multicomponente

<b>PLANO ANUAL</b>			
<b>1º mês (25 de outubro a 19 de novembro) – Fase de Adaptação</b>			
<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>		<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve</b>	<b>Intensidade Leve-Moderada (4-5 EPSE)</b>		
	<b>Componente Aeróbica</b>	<b>Componente de Força</b>	
-Aquecimento em Marcha e -Aquecimento das Articulações por meio de exercícios rotacionais	- Jogos Lúdicos - Exercícios em Percursos/Circuitos - Exercícios em Círculo - Exercícios Individuais e em Equipa  (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)	- Circuitos com estações de exercícios - Exercícios para os Grandes e Pequenos Grupos Musculares - Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres  (Trabalhar a força e resistência muscular, o equilíbrio)	- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e - Exercícios de Controlo de Respiração

**2º, 3º e 4º meses (22 de novembro de 2021 a 18 de março de 2022) – Fase Intermédia I**

<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>		<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve</b>	<b>Intensidade Leve-Moderada (5-6 EPSE)</b>		
	<b>Componente Aeróbica</b>	<b>Componente de Força</b>	
<p>-Aquecimento em Marcha e -Aquecimento das Articulações por meio de exercícios rotacionais  ou  -Aquecimento em Marcha e/ou -Aquecimento das Articulações por meio de Alongamentos Dinâmicos</p>	<p align="center">- Jogos Lúdicos - Exercícios em Percursos/Circuitos - Exercícios em Círculo - Exercícios Individuais e em Equipa  (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)</p>	<p align="center">- Circuitos com Estações de Exercícios - Exercícios para os Grandes e Pequenos Grupos Musculares - Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres - Exercícios Combinados - Exercícios em Equipa - Plataformas de Instabilidade  (Trabalhar a força e resistência muscular, o equilíbrio)</p>	<p align="center">- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e - Exercícios de Controlo de Respiração  ou  - Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e/ou - Caminhada Lenta</p>

5ºmês (21 de março de 2022 a 22 de abril de 2022) – Fase Intermédia II			
Parte Inicial – Aquecimento (10 min)	Parte Fundamental (30 min)		Parte Final – Retorno à calma (5 min)
Intensidade Leve- Moderada	Intensidade Moderada-Intensa (6-7 EPSE)		
	Componente Aeróbica	Componente de Força	
-Aquecimento em Marcha e/ou -Aquecimento das Articulações por meio de Alongamentos Dinâmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jogos Lúdicos</li> <li>- Exercícios em Percursos/Circuitos</li> <li>- Exercícios em Círculo</li> <li>- Exercícios Individuais e em Equipa</li> </ul> <p>(Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nova Distribuição dos Grupos Musculares pelos Treinos</li> <li>- Circuitos com Estações de Exercícios</li> <li>- Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres</li> <li>- Exercícios para Fortalecer a parede abdominal</li> <li>- Exercícios de Pilates</li> </ul> <p>(Trabalhar a força e resistência muscular, fortalecer mais a parede abdominal, o equilíbrio)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e</li> <li>- Exercícios de Controlo de Respiração ou</li> <li>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e/ou</li> <li>- Caminhada Lenta</li> </ul>

6º e 7º meses (27 a abril de 2022 a 22 junho de 2022) – Fase Final			
Parte Inicial – Aquecimento (10 min)	Parte Fundamental (30 min)		Parte Final – Retorno à calma (5 min)
Intensidade Leve- Moderada	Intensidade Moderada-Intensa (6-8 EPSE)		
	Componente Aeróbica	Componente de Força	
-Aquecimento em Marcha e/ou -Aquecimento das Articulações por meio de Alongamentos Dinâmicos	- Jogos Lúdicos - Exercícios em Percursos/Circuitos - Exercícios em Círculo - Exercícios Individuais e em Equipa  (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)	- Circuitos com Estações de Exercícios - Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres - Exercícios para Fortalecer a Parede Abdominal - Exercícios de Pilates  (Trabalhar a força e resistência muscular, fortalecer mais a parede abdominal, o equilíbrio)	- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e - Exercícios de Controlo de Respiração ou - Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e/ou - Caminhada Lenta

## v. Avaliações

Os participantes dos Grupos Multicomponente foram avaliados duas vezes de acordo com o planeamento anual. Estas avaliações decorreram no mês de outubro e no mês de junho.

A primeira avaliação, realizada na semana de 18 a 22 de outubro de 2021 continha:

- Declaração de consentimento informado (Anexo III);
- Anamnese (Anexo IV);
- Avaliação da composição corporal (InBody120, Estados Unidos da América);
- Avaliação da aptidão física através do SFT (Anexo V).
- Avaliação da velocidade de marcha *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (ANEXO VI);
- Avaliação do equilíbrio unipodal (Springer et al., 2007) (ANEXO VII).

A avaliação da composição corporal, aptidão física, velocidade de marcha e equilíbrio unipodal foram repetidas após o programa de treino, entre os dias 30 de maio a 3 de junho de 2022.

A composição corporal decorreu com a balança de bioimpedância elétrica InBody (InBody120, Estados Unidos da América). A realização da avaliação pressupõe que os avaliados estivessem descalços e vestidos com roupa leve. A avaliação da composição corporal pela InBody requer a estatura do avaliado. Neste estágio, foi utilizada a estatura indicada no Cartão de Cidadão ou Bilhete de Identidade em ambos os momentos. Para que a balança pudesse realizar uma leitura correta, o idoso tinha que se manter numa posição estática durante cerca de pelo menos 15 segundos (INBODY, 2022). Após a conclusão da leitura, eram apresentados os valores para o Peso (kg), a Massa Magra (kg), a Massa Gorda (%) e o Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>). Para o IMC, foram considerados os valores de referência da WHO (Canelas, 2020), (normoponderais: de 18,5kg/m<sup>2</sup> a 24,9kg/m<sup>2</sup>; excesso de peso: de 25kg/m<sup>2</sup> a 29,9kg/m<sup>2</sup> ; obesidade: 30kg/m<sup>2</sup> ou mais) (Anexo VIII).

## **vi. Estatística**

Os procedimentos estatísticos foram realizados através do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 27 para o sistema operacional *Windows*. A estatística descritiva contém valores de média, desvio padrão e frequências relativas. Foram utilizados testes t pareados para observar o efeito do programa de treino nas variáveis da aptidão física. O nível de significância foi estabelecido em 95%.

## **vii. Resultados**

A amostra foi constituída por um grupo de 38 idosos com uma média de idades de  $72,84 \pm 25$  anos. Destes, 11 (28,95%) eram homens e 27 (71,05%) eram mulheres, com uma média de idades de  $76,73 \pm 5,31$  e  $71 \pm 4,40$  anos, respetivamente.

Na tabela 2 estão descritas as variáveis sociodemográficas, os fatores de risco e as patologias presentes no grupo. Estes dados permitiram deduzir que o grupo tinha uma grande variedade de fatores de risco, sendo os de maior prevalência a hipertensão (36,84%), a hipercolesterolemia (31,58%), a artrose (10,53%) e a diabetes tipo II (5,26%).

A assiduidade às sessões de treino foi de  $69,67 \pm 21,46\%$ .

Tabela 2. Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e condições clínicas do grupo de treino multicomponente

Participantes	Homens	Mulheres	Total
Sexo, n (%)	11 (28,95%)	27 (71,05%)	38 (100,00%)
Idade (anos), média ± dp	76,73 ± 5,31	71,26 ± 4,40	72,84 ± 5,25
Fatores de risco e Patologias			
Hipertensão, n (%)	4 (36,36%)	10 (37,04%)	14 (36,84%)
Hipercolesterolemia, n (%)	5 (45,45%)	7 (25,93%)	12 (31,58%)
Diabetes Tipo II, n (%)	1 (9,09%)	1 (3,70%)	2 (5,26%)
Artrose, n (%)	2 (18,18%)	2 (7,41%)	4 (10,53%)
Bronquite Asmática, n (%)	0 (0,00%)	2 (7,41%)	2 (5,26%)
Enfisema Pulmonar, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,70%)	1 (2,63%)
Problema Degenerativo Cognitivo, n (%)	1 (9,09%)	0 (0,00%)	1 (2,63%)
Aneurisma Abdominal, n (%)	1 (9,09%)	0 (0,00%)	1 (2,63%)
Arritmia, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,70%)	1 (2,63%)
Nódulos na Tireoide, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,70%)	1 (2,63%)
Enfarte do Miocárdio, n (%)	1 (9,09%)	0 (0,00%)	1 (2,63%)
Cancro, n (%)	0 (0,00%)	1 (3,70%)	1 (2,63%)

Nas tabelas 3 e 4, estão apresentados os resultados médios dos dois momentos de avaliação e a comparação pré e pós programa de EF para homens e mulheres, respectivamente.

A tabela 3 mostra que os homens, para as variáveis antropométricas, obtiveram uma variação estatisticamente significativa no percentual de massa gorda (pré-programa:  $26,77 \pm 8,26\%$ , pós programa:  $24,35 \pm 9,78\%$ ,  $p=0,009$ ). O IMC, apesar de não ter tido uma variação estatisticamente significativa, mostrou que, em média, os homens passaram de um grupo com excesso de peso para normoponderais (pré-programa:  $25,31 \pm 3,88 \text{kg/m}^2$ , pós programa:  $24,56 \pm 4,44 \text{kg/m}^2$ ).

No que diz respeito às variáveis da aptidão física, os homens obtiveram uma redução estatisticamente significativa para o teste da velocidade de marcha (pré-programa:  $2,63 \pm 0,19 \text{s}$ , pós programa:  $2,46 \pm 0,21 \text{s}$ ,  $p=0,002$ ). Apesar de as outras variáveis não terem demonstrado resultados estatisticamente significativos, podemos observar que, no geral, o grupo dos homens mostrou uma tendência no sentido de melhorar os indicadores.

Tabela 3. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico dos homens

Homens							
Variáveis	Pré-Programa (outubro)		Pós Programa (junho)		n	Delta (valor final – valor inicial)	p
	n	média ± dp	n	média ± dp			
<b>Antropometria</b>							
Peso (kg)	10	71,89 ± 13,78	8	69,36 ± 14,65	7	-1,71 ± 2,41	0,109
Massa Magra (kg)	10	28,45 ± 3,42	8	28,25 ± 3,11	7	0,19 ± 1,10	0,671
Massa Gorda (%)	10	26,77 ± 8,26	8	24,35 ± 9,78	7	-2,43 ± 1,68	0,009
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	10	25,31 ± 3,88	8	24,56 ± 4,44	7	-0,56 ± 0,88	0,145
<b>Aptidão Física</b>							
Equilíbrio Unipodal (s)	11	24,15 ± 18,75	8	26,49 ± 19,99	8	-1,38 ± 11,33	0,740
Sentar e Levantar (reps)	11	17,82 ± 3,74	7	20,71 ± 4,86	7	2,00 ± 3,92	0,225
Flexão do Cotovelo (reps)	10	18,30 ± 4,35	8	20,63 ± 4,63	8	2,50 ± 3,78	0,104
Timed Up and Go (s)	9	5,10 ± 0,57	8	4,64 ± 0,33	8	-0,34 ± 0,43	0,060
Velocidade de Marcha (s)	9	2,63 ± 0,19	7	2,46 ± 0,21	7	-0,24 ± 0,12	0,002
2 Minute Step Test (ciclo de reps) (momento isolado)	10	105,60 ± 16,18	7	100,00 ± 9,17	7	-6,57 ± 17,34	0,355
6 Minute Walking Test (m)	9	481,11 ± 99,72	7	550,00 ± 35,84	7	60,93 ± 129,81	0,261
2 Minute Step Teste (ciclo de reps) (após 6MWT)	9	107,44 ± 30,82	7	114,14 ± 16,82	7	-0,43 ± 19,34	0,955

A tabela 4 permite observar que as mulheres, nas variáveis antropométricas, apresentam variações estatisticamente significativas para o peso (pré-programa:  $65,83 \pm 14,56$ kg, pós programa:  $62,87 \pm 8,90$ kg,  $p=0,048$ ) e para o percentual de massa gorda (pré-programa:  $36,33 \pm 7,08$ , pós programa:  $34,67 \pm 6,97$ ,  $p=0,020$ ). Os valores do IMC, sem mudanças estatisticamente significativas, mostram que as mulheres apresentaram uma tendência de melhoria, conservando a condição de excesso de peso (pré-programa:  $27,07 \pm 6,38$ kg/m<sup>2</sup>, pós programa:  $25,75 \pm 3,74$ kg/m<sup>2</sup>,  $p=0,148$ ).

Na aptidão física das mulheres, podemos observar variações estatisticamente significativas nos testes do equilíbrio unipodal (pré-programa:  $23,95 \pm 14,25$ s, pós programa:  $30,60 \pm 15,90$ s,  $p=0,022$ ), sentar e levantar (pré-programa:  $18,73 \pm 3,74$ reps, pós programa:  $23,95 \pm 4,57$ reps,  $p=0,001$ ), flexão do cotovelo (pré-programa:  $19,35 \pm 3,76$ reps, pós programa:  $24,77 \pm 3,07$ reps,  $p=0,001$ ), Timed Up and Go (TUG) (pré-programa:  $5,08 \pm 0,92$ s, pós programa:  $4,52 \pm 0,67$ s,  $p=0,001$ ) e velocidade de marcha (pré programa:  $2,80 \pm 0,38$ s, pós programa:  $2,50 \pm 0,31$ s,  $p=0,011$ ).

Tabela 4. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico das mulheres

Mulheres							
Variáveis	Pré-Programa (outubro)		Pós Programa (junho)		n	Delta (valor final – valor inicial)	p
	n	média ± dp	n	média ± dp			
<b>Antropometria</b>							
Peso (kg)	26	65,83 ± 14,56	20	62,87 ± 8,90	19	-1,04 ± 2,13	0,048
Massa Magra (kg)	25	22,16 ± 2,84	20	21,90 ± 2,04	19	0,01 ± 0,58	0,938
Massa Gorda (%)	25	36,33 ± 7,08	20	34,67 ± 6,97	19	-1,21 ± 2,06	0,020
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25	27,07 ± 6,38	20	25,75 ± 3,74	19	-0,33 ± 0,94	0,148
<b>Aptidão Física</b>							
Equilíbrio Unipodal (s)	26	23,95 ± 14,25	22	30,60 ± 15,90	22	7,18 ± 13,62	0,022
Sentar e Levantar (reps)	26	18,73 ± 3,74	22	23,95 ± 4,57	21	4,76 ± 4,88	0,001
Flexão do Cotovelo (reps)	26	19,35 ± 3,76	22	24,77 ± 3,07	21	5,14 ± 4,19	0,001
Timed Up and Go (s)	25	5,08 ± 0,92	22	4,52 ± 0,67	21	-0,36 ± 0,35	0,001
Velocidade de Marcha (s)	25	2,80 ± 0,38	20	2,50 ± 0,31	19	-0,24 ± 0,36	0,011
2 Minute Step Test (ciclo de reps) (momento isolado)	24	110,54 ± 17,24	20	105,35 ± 13,57	18	-6,56 ± 14,96	0,080
6 Minute Walking Test (m)	25	550,02 ± 90,61	20	575,20 ± 68,98	19	-0,39 ± 88,15	0,985
2 Minute Step Test (ciclo de reps) (após 6MWT)	25	115,92 ± 20,58	20	110,30 ± 19,84	19	-7,68 ± 23,43	0,170

De um modo geral, os valores apresentados são positivos, pois, incluindo também os valores que não foram estatisticamente significativos, assim como nos homens, nas mulheres foi possível verificar uma tendência de melhoria nos testes de repetições da execução do exercício (maior número de repetições no segundo momento da avaliação), nos testes de velocidade (menor tempo de execução no segundo momento de avaliação) e no teste da distância percorrida (maior distância no segundo momento de avaliação).

Por fim, de acordo com os dados apresentados nas tabelas 3 e 4, observa-se que o número de alunos no segundo momento da avaliação é inferior ao número de alunos avaliados no primeiro momento e isso pode de certa forma representar uma limitação dos procedimentos estatísticos.

### **viii. Reflexão**

O ano letivo de 2021/2022 foi um ano atípico caracterizado pelo gradual retomar da normalidade da vida quotidiana, após o início da pandemia da COVID-19. A principal medida preventiva foi a redução do número de alunos por turma para reduzir o risco de possível contágio. Com isto, foram criadas mais turmas do que as inicialmente previstas, devido à grande procura dos idosos em frequentar os treinos. Também foi obrigatório o uso de máscara por todos os participantes nas sessões de treino. Este facto pode ter limitado a performance e aproveitamento dos idosos nos treinos, dado que o feedback dos idosos relativamente ao treino com máscara era negativo (do ponto de vista da performance), porém positivo (do ponto de vista da segurança). O uso da máscara deixou de ser obrigatório nas sessões de treino após o comunicado feito pelo Conselho de Ministros no dia 21 de abril de 2022.

O plano anual foi cumprido e os resultados foram satisfatórios (com base nos valores demonstrados nas tabelas 3 e 4). Apesar disso, alguns aspetos podem ser melhorados. Nomeadamente, a duração da sessão de treino (regressar para 60 minutos) e a dimensão das salas de EF. Relativamente ao último aspeto, a dimensão da Sala de Adaptada para 15 alunos é muito reduzida

e compromete a segurança e a qualidade das sessões de EF. Procurou-se rentabilizar as sessões de treino o melhor possível, através da utilização do espaço e o material disponível. O espaço maior permitiu uma dinâmica diferente das sessões de treino de exercício, possibilitando o incremento da intensidade do esforço.

### **9.1.2. Treino de Força**

#### **i. Caracterização do Local e do Material**

Espaço:

O Grupo do Treino de Força realizou as sessões de treino no ginásio da FADEUP. Este ginásio é constituído por duas divisões (a sala de máquinas de musculação e um espaço adjacente com o equipamento de cardiofitness).

Material:

A sala de máquinas oferecia um vasto leque de máquinas que permitiam trabalhar os vários grupos musculares. Também estavam disponíveis outros materiais, como halteres, caneleiras, barras e pesos livres, tapetes e bolas de Pilates, steps, um espaldar, um Total-body Resistance Exercise (TRX) e uma máquina multifunções da marca MATRIX. No espaço destinado ao aquecimento, estavam disponíveis passadeiras, cicloergómetros e remoergómetros.

#### **ii. Prática e Segurança no Treino**

Uma conduta segura e adequada do treino requer vários cuidados.

- Equipamento desportivo:

Os alunos foram encorajados a estarem equipados com roupa e calçado apropriados e confortáveis à prática do EF.

- Hidratação:

Todos os alunos eram encorajados a trazer uma garrafa de água para poderem se manter hidratados ao longo do treino. Por cada sessão de treino,

eram realizadas três pausas para hidratação (uma após o aquecimento, uma após os exercícios aeróbios da parte fundamental e uma última antes do retorno à calma).

- Posicionamento do professor:

O professor posicionava-se de forma a conseguir visualizar todos os alunos durante a realização dos exercícios.

- Comunicação:

O professor procurou adequar a colocação de voz ao espaço da aula, de modo, a que todos os idosos o pudessem ouvir. O professor procurou emitir feedbacks positivos e de correção de forma regular ao grupo e individualmente.

- Organização do material:

O professor teve o cuidado de organizar e sensibilizar os idosos a organizar os materiais de modo a reduzir o risco de quedas. Ou seja, quando eram utilizados halteres, caneleiras, tapetes, bolas e steps, estes eram imediatamente arrumadas após a conclusão do exercício.

- Segurança do pavimento:

Uma vez que a sala de exercício apresentava algumas infiltrações, em dias de chuva, o pavimento ficava húmido e escorregadio. Para ultrapassar este grande constrangimento, o professor sinalizava os perímetros molhados e não permitia a utilização destes, prevenindo possíveis quedas.

- Intensidade do esforço:

Nas situações em que a intensidade do esforço levava ao desconforto dos alunos, os mesmos eram encorajados a reduzirem/interromperem a prática.

### **iii. Caracterização Geral do Grupo**

O Grupo do Treino de Força foi formado por ex-alunos de Grupos de Treino de Força e de Treino Multicomponente. Como os grupos do Treino Multicomponente, o grupo do Treino de Força, voltou, de igual modo, às aulas presencias no ano letivo 2021/2022, após a interrupção derivada da pandemia da COVID-19.

O presente relatório de estágio contém informações exclusivas ao Grupo de Treino de Força 3, o qual realizava as suas sessões de treino 2 vezes à semana (i.e., às terças e quintas-feiras), no horário das 10:15h às 11:00h.

#### **iv. Planeamento Anual no Grupo de Treino de Força**

O Plano Anual foi criado seguindo as recomendações publicadas pelo ACSM, sendo o objetivo principal, o trabalho da força muscular. As sessões de treino decorreram ao longo de oito meses, com início a 26 de outubro de 2021 e tendo finalizado a 21 de junho de 2022. O Plano Anual consistiu de duas fases. Na primeira, foi criado um plano geral e igual para todos os alunos. Esse plano constituiu da seleção de oito exercícios, com o objetivo de trabalhar todos os grupos musculares, a baixas intensidades (4-5 EPSE de 0-10). Com este primeiro plano, os alunos puderam explorar e conhecer as diferentes máquinas e materiais disponíveis para a prática do EF, e assim estimular os principais grupos musculares. Ao final de um mês, os alunos foram incentivados pelo professor a incrementar as suas cargas, para atingir uma maior intensidade no treino (5-6 EPSE).

No começo da segunda fase, em fevereiro de 2022, o professor preparou novos planos individualizados. Ou seja, ao invés de um treino geral igual para todos os alunos, cada aluno passou a ter dois planos diferentes, um para as terças-feiras, e um para as quintas-feiras. Estes treinos tiveram em atenção as condições individuais dos alunos e dividiam os grupos musculares pelos dois dias da semana, sem repetição dos mesmos. Em relação à intensidade e ao volume, houve um novo incremento (as antigas duas séries de 12 repetições por exercício, passaram a três séries de 12 repetições) (6-7 EPSE). Isto proporcionou uma nova fase de adaptação, com realização de novos exercícios e aprendizagem de novas técnicas de execução. Posteriormente, quando os alunos se sentiram confortáveis, ganharam autonomia para aumentar a intensidade dos exercícios. O objetivo foi que os alunos conseguissem estar todos a realizar intensidades do nível 6 ao 8 até ao fim do ano.

As sessões de treino eram compostas por três partes: a Parte Inicial (correspondente ao aquecimento), em que os idosos iam para as passadeiras, remoergómetros e/ou cicloergómetros; a Parte Fundamental, em que os idosos realizavam o seu treino com base no plano que tinham consigo; e a Parte Final (do retorno à calma) focada em exercícios de flexibilidade e que permitissem uma redução substancial do ritmo cardíaco. Esta Parte Final era realizada em grupo. O professor reunia os alunos todos nos cinco minutos finais da aula e realizava os exercícios de flexibilidade.

Tabela 5. Planeamento anual aplicado ao grupo de treino de força

<b>PLANO ANUAL</b>		
<b>Primeiro Plano – 25 de outubro de 2021 a 17 de fevereiro de 2022</b>		
<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>	<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve</b>	<b>Intensidade Leve/Leve-Moderada (4-5/5-6 EPSE)</b>	
-Aquecimento na Passadeira, Remoergómetro e/ou Cicloergómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um plano de treino geral</li> <li>- Seleção de oito exercícios</li> <li>- Exercícios que abrangiam os grandes e pequenos grupos musculares</li> <li>- Exercícios feitos em duas séries de 12 reps</li> <li>- Aumento da intensidade através da carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e</li> <li>- Exercícios de Controlo de Respiração</li> </ul>

<b>Segundo Plano – 22 de fevereiro de 2022 a 21 de junho de 2022</b>		
<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>	<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve</b>	<b>Intensidade Moderada-Intensa (6-7/6-8 EPSE)</b>	
-Aquecimento na Passadeira, Remoergómetro e/ou Cicloergómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dois planos de treino, um para cada dia da semana</li> <li>- Distribuição dos grupos musculares pelos dois planos</li> <li>- Exercícios que abrangiam os grandes e pequenos grupos musculares               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes exercícios com novos estímulos</li> <li>- Exercícios feitos em três séries de 12 reps</li> </ul> </li> <li>- Aumento da intensidade através da carga e do volume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e</li> <li>- Exercícios de Controlo de Respiração</li> </ul>

## **v. Avaliações**

Os participantes do Grupo de Força foram avaliados duas vezes de acordo com o planeamento anual. Estas avaliações decorreram no mês de outubro e no mês de junho.

A primeira avaliação, realizada na semana de 18 a 22 de outubro de 2021 continha:

- Declaração de consentimento informado;
- Anamnese;
- Avaliação da composição corporal (InBody120, Estados Unidos da América);
- Avaliação da aptidão física através do SFT;
- Avaliação da velocidade de marcha do SPPB;
- Avaliação do equilíbrio unipodal (Springer et al., 2007).

A avaliação da composição corporal, aptidão física, velocidade de marcha e equilíbrio unipodal foram repetidas após o programa de treino, entre os dias 30 de maio a 3 de junho de 2022.

A composição corporal decorreu com a balança de bioimpedância elétrica InBody (InBody120, Estados Unidos da América). A realização da avaliação pressupõe que os avaliados estivessem descalços e vestidos com roupa leve. A avaliação da composição corporal pela InBody requer a estatura do avaliado. Neste estágio, foi introduzida a estatura indicada no Cartão de Cidadão ou Bilhete de Identidade em ambos os momentos. Para que a balança pudesse realizar uma leitura correta, o idoso tinha que se manter numa posição estática durante cerca de pelo menos 15 segundos (INBODY, 2022). Após a conclusão da leitura, eram apresentados os valores para o Peso (kg), a Massa Magra (kg), a Massa Gorda (%) e o IMC (kg/m<sup>2</sup>). Para o IMC, foram considerados os valores de referência da WHO (Canelas, 2020), (normoponderais: de 18,5kg/m<sup>2</sup> a 24,9kg/m<sup>2</sup>; excesso de peso: de 25kg/m<sup>2</sup> a 29,9kg/m<sup>2</sup> ; obesidade: 30kg/m<sup>2</sup> ou mais).

## **vi. Estatística**

Os procedimentos estatísticos foram realizados através do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 27 para o sistema operacional Windows. A estatística descritiva contém valores de média, desvio padrão e frequências relativas. Foram utilizados testes t pareados para observar o efeito do programa de treino nas variáveis da aptidão física. O nível de significância foi estabelecido em 95%.

## **vii. Resultados**

A amostra constituía de um grupo de 16 idosos com uma média de idades de  $76,63 \pm 5,45$  anos. Destes, 7 (43,75%) eram homens e 9 (56,25%), mulheres, com uma média de idades de  $78,14 \pm 5,81$  e  $75,44 \pm 5,17$  anos, respetivamente.

Na tabela 5 estão descritas as variáveis sociodemográficas, os fatores de risco e patologias presentes no grupo. Estes dados permitiram deduzir que o grupo tinha uma grande variedade de fatores de risco, sendo os de maior prevalência a hipertensão (31,25%) e a hipercolesterolemia (25%).

A assiduidade foi de  $73,89 \pm 21,99\%$ .

Tabela 6. Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e condições clínicas do grupo de treino de força

Participantes	Homens	Mulheres	Total
Sexo, n (%)	7 (43,75%)	9 (56,25%)	16 (100,00%)
Idade (anos), média ± dp	78,14 ± 5,81	75,44 ± 5,17	76,63 ± 5,45
Fatores de Risco			
Hipertensão, n (%)	2 (28,57%)	3 (33,33%)	5 (31,25%)
Hipercolesterolemia, n (%)	1 (14,29%)	3 (33,33%)	4 (25%)
Diabetes Tipo II, n (%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	1 (6,25%)
Artrose, n (%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	1 (6,25%)
Bronquite Asmática, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Osteoporose, n (%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	1 (6,25%)
Pacemaker, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Bypass, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Má circulação, n (%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	1 (6,25%)
Varizes, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Eczema, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Sinusite Crónica, n (%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	1 (6,25%)
Cancro, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)
Visão Monocular, n (%)	1 (14,29%)	0 (0,00%)	1 (6,25%)

Nas tabelas 7 e 8, estão apresentados os resultados médios dos dois momentos de avaliação e a comparação pré e pós programa de EF para homens e mulheres, respectivamente.

A tabela 7 mostra que nas variáveis antropométricas, os homens, obtiveram uma variação estatisticamente significativa no percentual de massa gorda (pré-programa:  $25,13 \pm 6,60$ , pós programa:  $24,72 \pm 5,75$ ,  $p=0,002$ ). Também é possível observar que, em média, houve um ligeiro ganho da massa magra não significativo. Os homens, sem uma alteração estatisticamente significativa para os valores do IMC, conservaram a condição de excesso de peso (pré-programa:  $26,13 \pm 2,65 \text{kg/m}^2$ , pós programa:  $26,12 \pm 2,47 \text{kg/m}^2$ ,  $p=0,063$ ).

Nas variáveis da aptidão física não se verificam quaisquer variações estatisticamente significativas. Contudo, conseguimos observar que houve uma tendência de melhoria.

Tabela 7. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico dos homens do grupo de treino de força

Homens							
Variáveis	1ª avaliação (outubro)		2ª avaliação (junho)		n	Delta (valor final – valor inicial)	p
	n	média ± dp	n	média ± dp			
<b>Antropometria</b>							
Peso (kg)	6	77,43 ± 8,54	6	78,30 ± 9,55	5	-1,92 ± 1,89	0,086
Massa Magra (kg)	6	32,15 ± 4,15	6	32,85 ± 5,04	5	-0,12 ± 0,70	0,723
Massa Gorda (%)	6	25,13 ± 6,60	6	24,72 ± 5,75	5	-1,6 ± 0,51	0,002
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	6	26,13 ± 2,65	6	26,12 ± 2,47	5	-0,64 ± 0,56	0,063
<b>Aptidão Física</b>							
Equilíbrio Unipedal (s)	6	12,13 ± 14,97	6	18,40 ± 16,17	5	0,27 ± 17,40	0,974
Sentar e Levantar (reps)	6	20,33 ± 5,65	5	21,60 ± 5,55	4	-0,50 ± 1,73	0,604
Flexão do Cotovelo (reps)	6	21,67 ± 6,98	4	25,00 ± 4,76	3	-0,67 ± 1,53	0,529
Timed Up and Go (s)	5	4,92 ± 1,07	4	4,57 ± 0,52	2	-0,20 ± 0,27	0,484
Velocidade de Marcha (s)	6	2,40 ± 0,29	5	2,73 ± 0,44	4	0,46 ± 0,63	0,244
6 Minute Walking Test (m)	6	550,50 ± 53,51	4	564,00 ± 69,46	3	17,00 ± 93,18	0,782
2 Minute Step Teste (ciclo de reps) (após 6MWT)	6	120,50 ± 11,54	4	128,25 ± 18,15	3	-3,00 ± 10,54	0,671

A tabela 8 permite observar que as mulheres não sofrem qualquer variação estatisticamente significativa nas variáveis antropométricas. Apesar disso, é possível observar com base nos resultados para o IMC, que estas passaram duma condição de obesidade para a condição de excesso de peso (pré-programa:  $30,90 \pm 5,29 \text{ kg/m}^2$ , pós programa:  $29,57 \pm 5,04$ ,  $p=0,136$ ).

As variáveis da aptidão física também não sofreram variações estatisticamente significativas. Contudo, pode ser observado, com base nos indicadores da aptidão física, que há uma tendência de melhoria da força nos membros superiores e uma tendência de declínio da força nos membros inferiores.

Tabela 8. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico das mulheres do grupo de treino de treino de força

Mulheres							
Variáveis	1ª avaliação (outubro)		2ª avaliação (junho)		n	Delta (valor final – valor inicial)	p
	n	média ± dp	n	média ± dp			
<b>Antropometria</b>							
Peso (kg)	8	72,29 ± 14,52	6	71,65 ± 14,43	6	-1,42 ± 2,00	0,144
Massa Magra (kg)	7	23,14 ± 3,84	6	22,98 ± 3,83	6	-0,38 ± 0,94	0,364
Massa Gorda (%)	7	41,80 ± 7,68	6	39,98 ± 6,89	6	-0,33 ± 1,25	0,544
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	7	30,90 ± 5,29	6	29,57 ± 5,04	6	-0,62 ± 0,85	0,136
<b>Aptidão Física</b>							
Equilíbrio Unipedal (s)	7	22,95 ± 19,29	5	16,18 ± 16,87	3	3,85 ± 5,88	0,375
Sentar e Levantar (reps)	8	19,50 ± 5,42	7	19,00 ± 5,80	6	-0,33 ± 3,50	0,825
Flexão do Cotovelo (reps)	8	20,38 ± 4,81	6	23,17 ± 2,79	6	3,33 ± 4,46	0,126
Timed Up and Go (s)	7	5,83 ± 0,97	6	5,24 ± 0,80	5	-0,27 ± 0,34	0,143
Velocidade de Marcha (s)	9	2,96 ± 0,47	5	3,03 ± 0,20	5	0,14 ± 0,27	0,299
6 Minute Walking Test (m)	9	479,22 ± 79,38	4	407,25 ± 61,89	4	-61,50 ± 51,93	0,099
2 Minute Step Test (ciclo de reps) (após 6MWT)	9	100,89 ± 21,19	4	102,75 ± 24,12	4	9,00 ± 8,29	0,118

### **viii. Reflexão**

O ano letivo de 2021/2022 ficou marcado pelo retomar das aulas presenciais após a interrupção imposta pela pandemia da COVID-19. Inicialmente iriam ser criadas dois grupos. Para prevenir o risco de contágio, foram criados três grupos, com a redefinição dos horários, possibilitando assim que mais idosos frequentassem o programa, reduzindo o número de alunos por cada grupo. Também foi obrigatório o uso de máscara por todos os participantes nas sessões de treino. Este facto pode ter limitado a performance e aproveitamento dos idosos nos treinos, dado que o feedback dos idosos relativamente ao treino com máscara era negativo do ponto de vista da performance, porém positivo, do ponto de vista da segurança. O uso da máscara deixou de ser obrigatório nas sessões de treino após o comunicado feito pelo Conselho de Ministros no dia 21 de abril de 2022.

No contexto geral, os idosos terminaram o programa com melhor condição física, comparativamente com aquela em que iniciaram. Uma avaliação mais precisa teria sido possibilitada se os testes de 1RM (repetição máxima) tivessem sido realizados também nos dois momentos, facultando mais dados relativamente ao perfil dos idosos e permitindo uma comparação dos mesmos. Infelizmente, tal não foi possível, pois o professor teve grande dificuldade em realizá-los, pois, sozinho, tinha o dever de estar disponível para monitorar os alunos e ajudá-los sempre que necessário. Uma sugestão, é que haja alguém que esteja presente especificamente para realizar esse trabalho, o que também se demonstrou quase impossível (com a presença de um estagiário da Licenciatura), pois o material necessário aos testes de 1RM se encontrava sempre ocupado pelos alunos que treinavam, e a presença desta pessoa cooperante era incerta. Outra sugestão, é que o teste de 1RM seja realizado fora do tempo das aulas.

Relativamente ao espaço, seria bom que a sala de musculação voltasse a ter o espaço aberto que tinha antigamente, agora ocupado por máquinas, pois permitiria a realização de outro tipo de atividades com o grupo, como por

exemplo, exercícios de Pilates. Em relação ao material disponível, a sala de musculação apresenta um vasto leque de materiais e máquinas para o trabalho de todos os grupos musculares, também como as passadeiras, cicloergómetros e remoergómetros, para um bom aquecimento e trabalho aeróbico. Contudo, seria bom que a FADEUP tivesse a possibilidade de substituir algumas máquinas por equipamento novo, pois algumas já estão parcialmente danificadas, como é o caso da máquina de flexão da perna, que já não permite o ajuste da alavanca, o que pode comprometer a segurança de alguns idosos quando a utilizam.

## **9.2. Centro Paroquial de Aldoar – Projeto Trajetórias**

### **9.2.1. Treino Multicomponente**

#### **i. Caracterização do Local e do Material**

Espaço:

Para a realização das sessões de treino de Multicomponente em Aldoar foram disponibilizados dois espaços, uma sala no quinto andar (que estava sempre disponível) e o auditório no rés do chão (que nem sempre estava disponível). A área dos espaços era idêntica. Não foi determinado um local fixo para as sessões. Nos dias de calor, os alunos preferiam realizar o treino no auditório, por ser mais fresco, e em dias de frio, preferiam realizar na sala, pois fazia-se sentir menos o frio lá dentro.

Material:

O material disponibilizado e utilizado incluí tubos de plástico, escada de agilidade, elásticos (com diferentes resistências), tapetes de Pilates, bolas de rítmica, cones (de diferentes cores), halteres (2kg e 3kg), e arcos.

Posteriormente, a pedido do estagiário, foram adquiridos dois steps, duas bolas de Pilates e novos elásticos, tanto para Aldoar como para a Foz.

A escolha do material utilizado nas diferentes sessões foi determinada pela(s) componente(s) física(s) a ser(em) trabalhada(s).

## ii. Prática e Segurança no Treino

Uma conduta segura e adequada do treino requer vários cuidados.

### - Equipamento desportivo:

Os alunos foram encorajados a estarem equipados com roupa e calçado apropriados e confortáveis à prática do EF.

### - Hidratação:

Todos os alunos eram encorajados a trazer uma garrafa de água para poderem se manter hidratados ao longo do treino. Por cada sessão de treino, eram realizadas três pausas para hidratação (uma após o aquecimento, uma após os exercícios aeróbios da parte fundamental e uma última antes do retorno à calma).

### - Posicionamento do professor:

O professor posicionava-se de forma a conseguir visualizar todos os alunos durante a realização dos exercícios.

### - Comunicação:

O professor procurou adequar a colocação da voz ao espaço da aula, de modo, a que todos os idosos o pudessem ouvir. O professor procurou emitir feedbacks positivos e de correção de forma regular ao grupo e individualmente.

### - Organização do material:

O professor teve sempre o cuidado de organizar os materiais de modo a reduzir o risco de quedas. Ou seja, quando eram utilizadas bolas, a escada, tubos e cones, estes eram imediatamente arrumadas após a conclusão do exercício. Nos exercícios que implicassem a utilização de halteres, estes eram colocados em mesas para não ficarem no chão nas trocas de exercício.

### - Intensidade do esforço:

Nas situações em que a intensidade do esforço levava ao desconforto dos alunos, os mesmos eram encorajados a reduzir/interromperem a prática.

### **iii. Caracterização Geral dos Grupos**

O grupo do projeto Trajetórias em Aldoar, tal como os grupos da FADEUP, também regressou às aulas presenciais após a interrupção causada pela COVID-19. O professor ficou a saber que o grupo se encontrava reduzido comparativamente à turma existente anteriormente à COVID-19, pois muitos idosos continuavam com receio de serem contaminados. Este grupo frequentou as sessões de treino duas vezes à semana, às terças-feiras (das 15:00h às 15:50h) e às quintas-feiras (das 15:30h às 16:20h).

### **iv. Planeamento Anual no Grupo de Treino Multicomponente de Aldoar**

O Plano Anual foi criado procurando cumprir com as recomendações publicadas pelo ACSM, compondo os treinos com exercícios que envolvessem a utilização de componentes da aptidão física como a aptidão cardiorrespiratória, a força muscular, a flexibilidade e o equilíbrio, ao longo do ano. Este Plano Anual foi preparado para o período de sensivelmente oito meses (26 de outubro de 2021 a 21 de junho de 2022).

Para a criação de um Plano Anual objetivo e progressivo, foram delineadas três fases importantes para a sua concretização, sendo estas, a Fase de Adaptação, a Fase Intermédia e a Fase Final. O treino foi sempre composto por três partes: a Parte Inicial (correspondente ao aquecimento) que englobava exercícios de aquecimento; a Parte Fundamental (dividida em componente aeróbica e componente da força) que tinha como intuito trabalhar as várias componentes da aptidão física, nomeadamente a aptidão cardiorrespiratória e a força muscular; e a Parte Final (do retorno à calma) focada em exercícios de flexibilidade e que permitissem a redução do ritmo cardíaco.

A Fase de Adaptação (de 26 de outubro de 2021 a 18 de novembro de 2021) serviu para explorar e estimular as capacidades físicas dos alunos, pois a grande maioria tinha vindo dum longo período de inatividade física. A motivação

e o interesse para a prática de EF também foram objetivos traçados pelo professor, o que foi conseguido através da aplicação de um leque variado de exercícios como jogos lúdicos, circuitos e estações. A intensidade dos exercícios desta fase foi leve (4 na EPSE de 0-10).

A Fase Intermédia foi dividida em duas fases. Na primeira, a Fase Intermédia I (de 23 de novembro de 2021 a 17 de março de 2022), a intensidade foi leve a moderada (5-6 na EPSE), sobretudo para o treino das capacidades cardiorrespiratória e força muscular. A 25 de janeiro teve início o Planeamento Anual de um Projeto de Intervenção do Programa Doutoral de Atividade Física e Saúde (Anexo I) incorporado no meu Plano Anual. Esta intervenção enquadrada no âmbito do programa doutoral, tinha uma estrutura de treino igual à já utilizada. A Fase Intermédia II, iniciada a 22 de março (decorreu de 22 de março de 2022 a 21 de abril de 2022), foi caracterizada por um novo incremento da intensidade, passando de leve a moderada (5-6 na EPSE) para moderada a intensa (6-7 na EPSE). Nesta fase, os exercícios de força muscular foram mais focados no trabalho dos músculos da parede abdominal e equilíbrio.

A última fase deste Plano Anual (Fase Final), decorreu de 26 de abril de 2022 a 21 de junho de 2022 e resultou em um novo aumento da intensidade de treino (6-8 na EPSE) pelos alunos que se sentissem confortáveis. Foram realizados exercícios de Pilates para proporcionar novos estímulos que possibilitassem trabalhar vários grupos musculares, fortalecendo a parede abdominal. Para um maior aprimoramento da capacidade cardiorrespiratória, com a chegada do bom tempo, foram realizados percursos pedestres nos espaços arredores ao Centro Paroquial de Aldoar e no Parque da Cidade.

Tabela 9. Planeamento anual aplicado ao grupo de multicomponente de Aldoar

<b>PLANO ANUAL</b>			
<b>1º mês (26 de outubro a 18 de novembro) – Fase de Adaptação</b>			
<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>		<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve</b>	<b>Intensidade Leve-Moderada (4-5 EPSE)</b>		
	<b>Componente Aeróbica</b>	<b>Componente de Força</b>	
-Aquecimento em Marcha e -Aquecimento das Articulações por meio de exercícios rotacionais	- Jogos Lúdicos - Exercícios em Percursos/Circuitos - Exercícios em Círculo - Exercícios Individuais e em Equipa  (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)	- Circuitos com estações de exercícios - Exercícios para os Grandes e Pequenos Grupos Musculares - Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres  (Trabalhar a força e resistência muscular, o equilíbrio)	- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e - Exercícios de Controlo de Respiração

**2º, 3º e 4º meses (23 de novembro de 2021 a 17 de março de 2022) – Fase Intermédia I**

<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>		<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve</b>	<b>Intensidade Leve-Moderada (5-6 EPSE)</b>		
	<b>Componente Aeróbica</b>	<b>Componente de Força</b>	
<p>-Aquecimento em Marcha e -Aquecimento das Articulações por meio de exercícios rotacionais  ou  -Aquecimento em Marcha e/ou -Aquecimento das Articulações por meio de Alongamentos Dinâmicos</p>	<p align="center">- Jogos Lúdicos - Exercícios em Percursos/Circuitos - Exercícios em Círculo - Exercícios Individuais e em Equipa  (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)</p>	<p align="center">- Circuitos com Estações de Exercícios - Exercícios para os Grandes e Pequenos Grupos Musculares - Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres - Exercícios Combinados - Exercícios em Equipa - Plataformas de Instabilidade  (Trabalhar a força e resistência muscular, o equilíbrio)</p>	<p align="center">- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e - Exercícios de Controlo de Respiração  ou  - Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e/ou - Caminhada Lenta</p>

**5ºmês (22 de março de 2022 a 21 de abril de 2022) – Fase Intermédia II**

<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>		<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve- Moderada</b>	<b>Intensidade Moderada-Intensa (6-7 EPSE)</b>		
<p>-Aquecimento em Marcha e/ou -Aquecimento das Articulações por meio de Alongamentos Dinâmicos</p>	Componente Aeróbica	Componente de Força	<p>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e - Exercícios de Controlo de Respiração ou - Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e/ou - Caminhada Lenta</p>
	<p>- Jogos Lúdicos - Exercícios em Percursos/Circuitos - Exercícios em Círculo - Exercícios Individuais e em Equipa  (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)</p>	<p>- Nova Distribuição dos Grupos Musculares pelos Treinos - Circuitos com Estações de Exercícios - Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres - Exercícios para Fortalecer a Parede Abdominal - Exercícios de Pilates  (Trabalhar a força e resistência muscular, fortalecer mais a parede abdominal, o equilíbrio)</p>	

<b>6º e 7º meses (26 a abril de 2022 a 21 junho de 2022) – Fase Final</b>			
<b>Parte Inicial – Aquecimento (10 min)</b>	<b>Parte Fundamental (30 min)</b>		<b>Parte Final – Retorno à calma (5 min)</b>
<b>Intensidade Leve- Moderada</b>	<b>Intensidade Moderada-Intensa (6-8 EPSE)</b>		
	<b>Componente Aeróbica</b>	<b>Componente de Força</b>	
-Aquecimento em Marcha e/ou -Aquecimento das Articulações por meio de Alongamentos Dinâmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jogos Lúdicos</li> <li>- Exercícios em Percursos/Circuitos</li> <li>- Exercícios em Círculo</li> <li>- Exercícios Individuais e em Equipa</li> <li>- Exercícios de Rítmica</li> </ul> (Trabalhar a atenção, o sentido de orientação, a coordenação, a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos com Estações de Exercícios</li> <li>- Exercícios com o Peso Corporal, com Elásticos, com Halteres</li> <li>- Exercícios para Fortalecer a Parede Abdominal</li> <li>- Exercícios de Pilates</li> </ul> (Trabalhar a força e resistência muscular, fortalecer mais a parede abdominal, o equilíbrio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e</li> <li>- Exercícios de Controlo de Respiração</li> </ul> ou <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios de Flexibilidade com Alongamentos Estáticos e/ou</li> <li>- Caminhada Lenta</li> </ul>

## **v. Avaliações**

Os participantes do Grupo Multicomponente de Aldoar foram avaliados duas vezes de acordo com o planejamento anual. Estas avaliações decorreram no mês de outubro e no mês de junho.

A primeira avaliação, realizada na semana de 18 a 22 de outubro de 2021 continha:

- Declaração de consentimento informado;
- Anamnese;
- Avaliação da composição corporal (InBody120, Estados Unidos da América);
- Avaliação da aptidão física através do SFT;
- Avaliação da velocidade de marcha do SPPB;
- Avaliação do equilíbrio unipodal (Springer et al., 2007).

A avaliação da composição corporal, aptidão física, velocidade de marcha e equilíbrio unipodal foram repetidas após o programa de treino, entre os dias 30 de maio a 3 de junho de 2022.

A composição corporal decorreu com a balança de bioimpedância elétrica InBody (InBody120, Estados Unidos da América). A realização da avaliação pressupõe que os avaliados estivessem descalços e vestidos com roupa leve. A avaliação da composição corporal pela InBody requer a estatura do avaliado. Neste estágio, foi introduzida a estatura indicada no Cartão de Cidadão ou Bilhete de Identidade em ambos os momentos. Para que a balança pudesse realizar uma leitura correta, o idoso tinha que se manter numa posição estática durante cerca de pelo menos 15 segundos (INBODY, 2022). Após a conclusão da leitura, eram apresentados os valores para o Peso (kg), a Massa Magra (kg), a Massa Gorda (%) e o IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Para o IMC, foram considerados os valores de referência da WHO (Canelas, 2020), (normoponderais: de  $18,5\text{kg}/\text{m}^2$  a  $24,9\text{kg}/\text{m}^2$ ; excesso de peso: de  $25\text{kg}/\text{m}^2$  a  $29,9\text{kg}/\text{m}^2$ ; obesidade:  $30\text{kg}/\text{m}^2$  ou mais).

## **vi. Estatística**

Os procedimentos estatísticos foram realizados através do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 27 para o sistema operacional Windows. A estatística descritiva contém valores de média, desvio padrão e frequências relativas. Foram utilizados testes t pareados para observar o efeito do programa de treino nas variáveis da aptidão física. O nível de significância foi estabelecido em 95%.

## **vii. Resultados**

A amostra foi constituída por um grupo de oito idosos, sendo um indivíduo do sexo masculino e os restantes do sexo feminino. Por este facto (apenas conter um indivíduo do sexo masculino), os valores foram todos considerados em conjunto. A média de idades do grupo era de  $71,75 \pm 5,50$  anos.

Na tabela 10 estão descritas as variáveis sociodemográficas, os fatores de risco e as patologias presentes no grupo. Estes dados permitiram deduzir que o grupo tinha uma grande variedade de fatores de risco, sendo os de maior prevalência a artrose (62,5%), a hipercolesterolemia (37,5%) e a osteoporose (37,5%).

A assiduidade às sessões de treino de  $55,94 \pm 12,00\%$ .

Tabela 10. Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e condições clínicas do grupo de treino multicomponente de Aldoar

	Total
Participantes	8 (100%)
Idade (anos), média $\pm$ dp	71,75 $\pm$ 5,50
Fatores de Risco	
Hipertensão, n (%)	2 (25%)
Hipercolesterolemia, n (%)	3 (37,5%)
Diabetes Tipo II, n (%)	2 (25%)
Artrose, n (%)	5 (62,5%)
Osteoporose, n (%)	3 (37,5%)
Desgaste da cartilagem, n (%)	2 (25%)
Hérnia, n (%)	2 (25%)
Linfedema, n (%)	1 (12,5%)
Cancro, n (%)	1 (12,5%)
Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, n (%)	1 (12,5%)

Na tabela 11 estão apresentados os resultados médios dos dois momentos de avaliação e a comparação pré e pós programa de EF.

Os resultados mostram que para as variáveis antropométricas, apenas houve uma variação estatisticamente significativa no percentual de massa gorda (pré-programa:  $33,80 \pm 10,72\%$ , pós programa:  $29,90 \pm 9,02\%$ ,  $p=0,005$ ). Podemos, ainda, observar com base nos valores do IMC, que em média, o grupo iniciou o programa com excesso de peso e terminou como normoponderal (pré-programa:  $26,85 \pm 6,54 \text{kg/m}^2$ , pós programa:  $24,27 \pm 4,18 \text{kg/m}^2$ ,  $p=0,072$ ).

Nas variáveis da aptidão física não são observadas variações estatisticamente significativas. Contudo, verificamos uma tendência de declínio na maioria dos indicadores e uma tendência de melhoria nos testes da flexão do cotovelo e do 6-minute walking test (6MWT), que sugerem uma melhoria da força nos membros superiores e da capacidade cardiorrespiratória.

Tabela 11. Estatística descritiva e comparação pré e pós programa de exercício físico das mulheres do grupo de treino multicomponente de Aldoar

Todos							
Variáveis	Pré-Programa (outubro)		Pós Programa (junho)		n	Delta (valor final – valor inicial)	p
	n	média ± dp	n	média ± dp			
<b>Antropometria</b>							
Peso (kg)	6	70,12 ± 21,14	6	62,75 ± 14,17	5	-1,00 ± 1,19	0,133
Massa Magra (kg)	6	24,72 ± 7,20	6	23,65 ± 6,34	5	0,04 ± 0,58	0,884
Massa Gorda (%)	6	33,80 ± 10,72	6	29,90 ± 9,02	5	-1,54 ± 0,61	0,005
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	6	26,85 ± 6,54	6	24,27 ± 4,18	5	-0,40 ± 0,37	0,072
<b>Aptidão Física</b>							
Equilíbrio Unipodal (s)	4	32,19 ± 17,70	6	18,36 ± 16,89	4	-6,41 ± 7,80	0,199
Sentar e Levantar (reps)	4	21,00 ± 4,24	6	16,67 ± 3,98	4	-3,00 ± 2,45	0,092
Flexão do Cotovelo (reps)	6	16,83 ± 4,17	4	20,50 ± 3,42	3	4,00 ± 2,65	0,120
Timed Up and Go (s)	4	4,57 ± 0,40	6	5,15 ± 1,17	4	-0,07 ± 0,15	0,401
Velocidade de Marcha (s)	-	Sem dados	4	3,33 ± 0,31	-	-	-
2 Minute Step Test (ciclo de reps) (momento isolado)	4	121,75 ± 19,35	6	100,33 ± 25,37	4	-6,75 ± 23,37	0,604
6 Minute Walking Test (m)	6	441,00 ± 61,39	4	508,75 ± 52,66	3	14,00 ± 46,78	0,656
2 Minute Step Test (ciclo de reps) (após 6MWT)	4	125,50 ± 29,05	4	124,25 ± 12,04	3	-6,00 ± 17,35	0,610

### **viii. Reflexão**

O Grupo do Treino de Multicomponente de Aldoar também regressou às aulas presenciais no ano letivo de 2021/2022, após a interrupção originada pela pandemia da COVID-19. Segundo os idosos inscritos, o grupo ficou mais pequeno comparado com o grupo do período pré-pandemia, pois alguns idosos ainda estavam receosos de ficar infetados por frequentarem as aulas presenciais.

A obrigação do uso das máscaras foi fundamental para a segurança dos idosos nas aulas, tendo terminado com o comunicado feito pelo Conselho de Ministros a 21 de abril de 2022. Os espaços disponibilizados para as aulas eram amplos e arejados, contribuindo assim também para a segurança.

A área dos espaços permitia a prática e exploração de dinâmicas e exercícios nas aulas. O material disponível representou um constrangimento. Por exemplo, apenas havia halteres de 2 e 3kg, pelo que os elásticos foram mais utilizados.

Este grupo foi mais desafiador, pois os idosos manifestavam mais interesse em realizar exercícios diversificados, sobretudo no que diz respeito à aptidão cardiorrespiratória.

## Reflexão Final

O retomar das sessões de treino de EF presenciais, no ano letivo de 2021/2022, após a interrupção forçada pela pandemia da COVID-19, marcou-se pelas novas normas de segurança (o uso obrigatório da máscara e a redução o número de alunos por turma e do tempo de treino). Estas demonstraram limitar a performance e aproveitamento dos idosos nos treinos, o que foi confirmado pelo feedback dado pelos mesmos. No entanto, após o levantamento do uso obrigatório da máscara, verificou-se que os idosos que optaram por deixar de usá-la, realizaram os exercícios com maior eficácia e intensidade.

No que se refere às sessões do Treino Multicomponente, o professor orientou as atividades no sentido de trabalhar as várias componentes da aptidão física. Na sua maioria, todos os alunos foram capazes de realizar os exercícios propostos, havendo apenas a necessidade de corrigir a postura e a técnica.

Ao longo do ano, o professor sentiu algumas dificuldades no decorrer das aulas, para as quais teve de criar soluções. Nomeadamente, a necessidade de utilizar eventualmente um espaço diferente para a aula, ajustar os exercícios à dimensão reduzida da sala de aula (por exemplo, num circuito, reduzir o número de estações, ou diminuir o número de alunos por estação), ajustar os exercícios consoante a disponibilidade do material (por exemplo, na falta de halteres, e substituir por elásticos e/ou caneleiras). Ainda, o número de alunos presentes em aula variava praticamente em todos os treinos. Isto tornava necessário o ajuste dos exercícios (por exemplo, em exercícios realizados em grupo, alterar a dinâmica do exercício). Também foi observado que alguns alunos sentiam dificuldade na realização de alguns exercícios. Nestes casos, o professor teve de criar alternativas de modo a conseguir cumprir com o objetivo.

Relativamente às sessões do Treino de Força, verificou-se, igualmente, a necessidade de correção a nível postural, técnico e das cargas utilizadas, consoante a aptidão física individual, de um modo geral. Contudo, é de registar que em alguns casos foi necessário um acompanhamento mais próximo e individualizado, uma vez que os alunos se encontravam com as suas

capacidades motoras limitadas. O professor verificou que os 45 minutos da aula não permitia aos alunos terminarem o plano de treino. Perante esta situação, foi dada a possibilidade de estes iniciarem o seu treino a partir das 10:00h, pois o espaço com o equipamento destinado ao aquecimento já se encontrava disponível.

É de referir que, o planeamento anual proposto para os diferentes grupos, foi ao encontro das necessidades físicas apresentadas no início do ano, o que permitiu a melhoria das componentes da aptidão física, como a aptidão cardiorrespiratória, a força muscular, a flexibilidade e o equilíbrio nos grupos de Treino Multicomponente, e da força muscular no grupo de Treino de Força, atingindo de forma satisfatória os objetivos propostos para o ano letivo 2021/2022.

No entanto, há aspetos que poderão ser melhorados, nomeadamente, as sessões de treino regressarem a 60 minutos, a realização das aulas em espaços amplos que possibilitem o incremento da intensidade do esforço, ter uma pessoa responsável pela medição do teste de 1RM e/ou este teste ser realizado fora do tempo de aula e a aquisição de equipamento novo.

O professor verificou, ainda, que os idosos não ficavam com qualquer registo das suas avaliações de anos anteriores, pelo que tinham dificuldade em saber se estavam a perder, preservar ou melhorar a sua aptidão física ao longo dos anos, enquanto frequentavam os programas de treino. Perante esta situação, o professor criou um Modelo de Relatório Individual das Avaliações Físicas (Anexo IX) que apresenta os resultados das avaliações iniciais e finais. Deste modo, os idosos conseguiram perceber a sua evolução do ano letivo de 2021/2022 e ficaram com uma referência de comparação para os próximos anos. Por isso, como sugestão, recomenda-se a manutenção da prática de entrega dos resultados das avaliações individuais dos idosos nos anos vindouros.

## **Conclusão**

Os programas de treino aplicados nos diferentes grupos foram capazes, de um modo geral, de promover melhorias nas variáveis antropométricas e da aptidão física dos idosos.

Através dos resultados dos dois grupos de Treino Multicomponente e do grupo de Treino de Força, é possível concluir que o Treino Multicomponente se mostrou mais eficaz, pois, apresentou melhores resultados do que o Treino de Força. Isto pode ser explicado pelo facto do Treino Multicomponente ser um treino mais completo que visa trabalhar as várias componentes físicas no idoso.

## Referências Bibliográficas

- Canelas, H. (2020). IMC: o que é, tabelas de IMC e como calcular: A tabela de IMC é uma ferramenta muito útil nos diagnósticos associados ao peso. Saiba qual é o seu IMC correto. *Vida ativa* Consult. 3 novembro 2022, disponível em <https://www.vidaativa.pt/tabela-de-imc/>
- Carvalho, J., Marques, E., Ascensao, A., Magalhaes, J., Marques, F., & Mota, J. (2010). Multicomponent exercise program improves blood lipid profile and antioxidant capacity in older women. In *Arch Gerontol Geriatr* (Vol. 51, pp. 1-5). Netherlands.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131.
- Costantino, S., Paneni, F., & Cosentino, F. (2016). Ageing, metabolism and cardiovascular disease. *J Physiol*, 594(8), 2061-2073. doi:10.1113/JP270538
- Dantas, E. H. M., Pereira, S. A. M., Aragão, J. C., & Ota, A. H. (2002). A preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade muscular na perda da flexibilidade no envelhecimento. *Fitness & Performance Journal*, 1(3), 12-20.
- Dziechciaz, M., & Filip, R. (2014). Biological psychological and social determinants of old age: bio-psycho-social aspects of human aging. In *Ann Agric Environ Med* (Vol. 21, pp. 835-838). Poland.
- Eurostat. (2021). More than a fifth of the EU population are aged 65 or over. *Eurostat Your key to European statistics* Consult. 15 setembro 2022, disponível em <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210316-1?redirect=%2Feurostat%2F>
- Ferreira, O. G. L., Maciel, S. C., Costa, S. M. G., Silva, A. O., & Moreira, M. A. S. P. (2012). Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 21, 513-518.
- Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. In *J Strength Cond Res* (Vol. 33, pp. 2019-2052). United States.
- Gleim, G. W., & McHugh, M. P. (1997). Flexibility and its effects on sports injury and performance. *Sports Med*, 24(5), 289-299. doi:10.2165/00007256-199724050-00001
- Goodpaster, B. H., Park, S. W., Harris, T. B., Kritchevsky, S. B., Nevitt, M., Schwartz, A. V., Simonsick, E. M., Tylavsky, F. A., Visser, M., & Newman, A. B. (2006). The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. In *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* (Vol. 61, pp. 1059-1064). United States.
- Hobeika, C. P. (1999). Equilibrium and balance in the elderly. *Ear Nose Throat J*, 78(8), 558-562, 565-556.

- INBODY. (2022). O QUE É O TESTE INBODY? *INBODY* Consult. 13 outubro 2022, disponível em <https://www.inbody.pt/testeinbody.html>
- INE. (2020). Projeções de população residente em Portugal: População residente em Portugal poderá passar dos atuais 10,3 milhões para 8,2 milhões em 2080. Contudo, na Área Metropolitana de Lisboa e no Algarve a população residente poderá aumentar - 2018 - 2080. *Instituto Nacional de Estatística Statistics Portugal* Consult. 20 agosto 2022, disponível em [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=406534255&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=406534255&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt)
- INE. (2021). Esperança de vida atingiu 81,06 anos à nascença e 19,69 anos aos 65 anos. *Tábuas de mortalidade para Portugal 2018-2020*.
- Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., Aubertin-Leheudre, M., Bernabei, R., Cadore, E. L., Cesari, M., Chen, L. K., de Souto Barreto, P., Duque, G., Ferrucci, L., Fielding, R. A., Garcia-Hermoso, A., Gutierrez-Robledo, L. M., Harridge, S. D. R., Kirk, B., Kritchevsky, S., Landi, F., Lazarus, N., Martin, F. C., Marzetti, E., Pahor, M., Ramirez-Velez, R., Rodriguez-Manas, L., Rolland, Y., Ruiz, J. G., Theou, O., Villareal, D. T., Waters, D. L., Won Won, C., Woo, J., Vellas, B., & Fiatarone Singh, M. (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*, 25(7), 824-853. doi:10.1007/s12603-021-1665-8
- JafariNasabian, P., Inglis, J. E., Reilly, W., Kelly, O. J., & Ilich, J. Z. (2017). Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. In *J Endocrinol* (Vol. 234, pp. R37-R51). England.
- Johnson, C., Hallems, A., Verbecque, E., De Vestel, C., Herssens, N., & Vereeck, L. (2020). Aging and the Relationship between Balance Performance, Vestibular Function and Somatosensory Thresholds. *J Int Adv Otol*, 16(3), 328-337. doi:10.5152/iao.2020.8287
- Morley, J. E., Argiles, J. M., Evans, W. J., Bhasin, S., Cella, D., Deutz, N. E., Doehner, W., Fearon, K. C., Ferrucci, L., Hellerstein, M. K., Kalantar-Zadeh, K., Lochs, H., MacDonald, N., Mulligan, K., Muscaritoli, M., Ponikowski, P., Posthauer, M. E., Rossi Fanelli, F., Schambelan, M., Schols, A. M., Schuster, M. W., & Anker, S. D. (2010). Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. In *J Am Med Dir Assoc* (Vol. 11, pp. 391-396). United States.
- Nahas, M. V. (2017). *Atividade Física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Florianópolis.
- Naseeb, M. A., & Volpe, S. L. (2017). Protein and exercise in the prevention of sarcopenia and aging. *Nutr Res*, 40, 1-20. doi:10.1016/j.nutres.2017.01.001
- Paneni, F., Diaz Canestro, C., Libby, P., Luscher, T. F., & Camici, G. G. (2017). The Aging Cardiovascular System: Understanding It at the Cellular and Clinical Levels. *J Am Coll Cardiol*, 69(15), 1952-1967. doi:10.1016/j.jacc.2017.01.064

- Rezola-Pardo, C., Arrieta, H., Gil, S. M., Yanguas, J. J., Iturburu, M., Irazusta, J., Sanz, B., & Rodriguez-Larrad, A. (2019). A randomized controlled trial protocol to test the efficacy of a dual-task multicomponent exercise program in the attenuation of frailty in long-term nursing home residents: Aging-ONDUAL-TASK study. In *BMC Geriatr* (Vol. 19, pp. 6). England.
- Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., & Magal, M. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (Tenth Edition ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of aging and physical activity*, 7(2), 129-161.
- Rodrigues, R. (2021). Envelhecer em Portugal. *Diário de Notícias* Consult. 20 agosto 2022, disponível em <https://www.dn.pt/opiniao/envelhecer-em-portugal-13324253.html>
- Sharma, G., & Goodwin, J. (2006). Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging*, 1(3), 253-260. doi:10.2147/ciaa.2006.1.3.253
- Spiriduso, W. W., Francis, K. L., & MacRae, P. G. (2005). *Physical dimensions of aging* (2nd ed.). Champaign, IL.
- Springer, B. A., Marin, R., Cyhan, T., Roberts, H., & Gill, N. W. (2007). Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *J Geriatr Phys Ther*, 30(1), 8-15. doi:10.1519/00139143-200704000-00003
- Steves, C. J., Spector, T. D., & Jackson, S. H. (2012). Ageing, genes, environment and epigenetics: what twin studies tell us now, and in the future. In *Age Ageing* (Vol. 41, pp. 581-586). England.
- Strasser, B., & Burtscher, M. (2018). Survival of the fittest: VO<sub>2</sub>max, a key predictor of longevity? In *Front Biosci (Landmark Ed)* (Vol. 23, pp. 1505-1516). Singapore.
- Whelan, C. (2022). Where are the fastest aging populations around the world? *AgingInPlace* Consult. 20 agosto 2022, disponível em <https://aginginplace.org/fastest-aging-populations/>
- WHO. (2015). *World report on ageing and health*.
- WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance.
- Wilke, J., Macchi, V., De Caro, R., & Stecco, C. (2019). Fascia thickness, aging and flexibility: is there an association? *J Anat*, 234(1), 43-49. doi:10.1111/joa.12902
- Wilkinson, D. J., Piasecki, M., & Atherton, P. J. (2018). The age-related loss of skeletal muscle mass and function: Measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. *Ageing Res Rev*, 47, 123-132. doi:10.1016/j.arr.2018.07.005

## Anexos

### Anexo I – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço

<b>Como é este exercício para ti?</b>		
<b>0</b>	<b>REPOUSO</b>	
<b>1</b>	<b>DEMASIADO LEVE</b>	
<b>2</b>	<b>MUITO, MUITO LEVE</b>	
<b>3</b>	<b>MUITO LEVE</b>	
<b>4</b>	<b>LEVE</b>	
<b>5</b>	<b>LEVE A MODERADO</b>	
<b>6</b>	<b>MODERADO</b>	
<b>7</b>	<b>MODERADO A INTENSO</b>	
<b>8</b>	<b>INTENSO</b>	
<b>9</b>	<b>MUITO INTENSO</b>	
<b>10</b>	<b>EXAUSTIVO</b>	
Escala de Borg Adaptada — Escala de Percepção Subjetiva de Esforço		

**Anexo II – Planejamento Anual de um Projeto de Intervenção do Programa Doutoral de Atividade Física e Saúde**

<b>MT exercise intervention</b> (maximum 25 participants per session)			
<b>Warm-up</b>	<b>Specific training</b>		<b>Flexibility and Cool-down</b>
	<b>Aerobic</b>	<b>Resistance training</b>	
<b>1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> months</b>			
8-10 min	20 min 50-60% HRmax.	20-25 min 2 series, 12-15 reps 50-60% 1RM (RPE 3-5)	5 min
<b>3<sup>rd</sup> month</b>			
8-10 min	20 min 60-70% HRmax.	20-25 min 2 series, 10-12 reps 65-75% 1RM (RPE 5-7)	5 min
<b>4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> months</b>			
8-10 min	20 min 70-80% HRmax.	20-25 min 3 series, 10-12 reps 65-75% 1RM (RPE 5-7)	5 min

## Anexo III – Declaração de Consentimento Informado



### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Vimos convidá-lo/a a participar nas avaliações físicas que englobam a bateria de testes *Rikli and Jones*, *hand-grip* e testes de equilíbrio e fragilidade. Os dados são recolhidos e tratados pelo programa Mais Ativos Mais Vividos, na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Todos os dados recolhidos são confidenciais, sendo que o seu tratamento terá apenas como fim a investigação científica e realização de relatórios de estágio, não sendo partilhados com outras entidades.

Tem o direito e liberdade de se recusar na participação de recolha de dados e de desistir em qualquer fase da pesquisa.

Tendo em vista as informações apresentadas, eu,  
\_\_\_\_\_  
(nome do participante), de forma livre e esclarecida, manifesto o meu consentimento em participar na recolha de dados.

Porto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## Anexo IV – Anamnese



### Ficha de Anamnese

<b>Nome:</b>	<b>Data Nascimento:</b>
<b>Morada:</b>	<b>Contacto:</b>
	<b>Contacto de Emergência:</b>

<b>Antiga/Atual Profissão:</b>	<b>Ano de escolaridade:</b>
<b>Estado Civil:</b>	

Questões	SIM	NÃO
Fuma regularmente?		
Consome bebidas alcoólicas regularmente?		
Já fumou regularmente?		
Já consumiu bebidas alcoólicas regularmente?		
Possui alguma alergia? Se sim, qual?		
Possui alguma doença ou condição (hipertensão, doenças do coração, hiper/hipotireoidismo, cancro, colesterol, etc.)? Se sim, qual?		
Possui alguma doença ou condição (hipertensão, doenças do coração, hiper/hipotireoidismo, cancro, colesterol, etc.) na família? Se sim, qual?		
Realizou alguma cirurgia ou internamento recentemente (últimos 2 anos)? Se sim, qual a causa?		
Caiu no último ano? Se sim, quantas vezes?		
Possui alguma lesão? Se sim, qual?		

2021/2022

<b>Medicação e/ou uso de suplementos alimentares</b>			
<b>Nome</b>	<b>Dose</b>	<b>Frequência</b> (quantas vezes ao dia)	<b>Momento(s) do dia</b>

	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
Tem acompanhamento médico? Se sim, em que especialidade?		
Tem acompanhamento nutricional?		

Observações: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Anexo V – Protocolo do Senior Fitness Test

### 30-Second Chair Stand



#### Purpose

To assess lower body strength, needed for numerous tasks such as climbing stairs, walking and getting out of a chair, tub or car. Also reduces the chance of falling.

#### Description

Number of full stands that can be completed in 30 seconds with arms folded across chest.

#### Risk zone

Less than 8 unassisted stands for men and women.

### Arm Curl



#### Purpose

To assess upper body strength, needed for performing household and other activities involving lifting and carrying things such as groceries, suitcases and grandchildren.

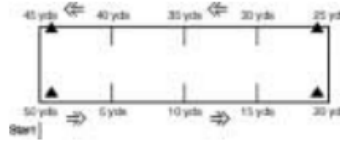
#### Description

Number of bicep curls that can be completed in 30 seconds holding a hand weight of 5 lbs (2.27 kg) for women; 8 lbs (3.63 kg) for men.

#### Risk zone

Less than 11 curls using correct form for men and women.

### 6-Minute Walk



#### Purpose

To assess aerobic endurance, which is important for walking distances, stair climbing, shopping, sightseeing while on vacation, etc.

#### Description

Number of yards/meters that can be walked in 6 minutes around a 50-yard (45.7 meter) course. (5 yds = 4.57 meters)

#### Risk zone

Less than 350 yards for men and women.

### 2-Minute Step Test



#### Purpose

Alternate aerobic endurance test, for use when space limitations or weather prohibits taking the 6-minute walk test.

#### Description

Number of full steps completed in 2 minutes, raising each knee to a point midway between the patella (kneecap) and iliac crest (top hip bone). Score is number of times right knee reaches the required height.

#### Risk zone

Less than 65 steps for men and women.

### Chair Sit-and-Reach



#### Purpose

To assess lower body flexibility, which is important for good posture, for normal gait patterns and for various mobility tasks, such as getting in and out of a bathtub or car.

#### Description

From a sitting position at front of chair, with leg extended and hands reaching toward toes, the number of inches (cm) (+ or -) between extended fingers and tip of toe.

#### Risk zone

Men: Minus (-) 4 inches or more  
Women: Minus (-) 2 inches or more

#### SFT Brief Summary

©1999 R.E. Rikli and C.J. Jones

*Continued on page 30*

### Back Scratch



#### Purpose

To assess upper body (shoulder) flexibility, which is important in tasks such as combing one's hair, putting on overhead garments and reaching for a seat belt

#### Description

With one hand reaching over the shoulder and one up the middle of the

back, the number of inches (cm) between extended middle fingers (+ or -).

#### Risk zone

Men: Minus (-) 4 inches or more  
Women: Minus (-) 2 inches or more

### 8-Foot Up-and-Go



#### Purpose

To assess agility/dynamic balance, which is important in tasks that require quick

maneuvering, such as getting off a bus in time or getting up to attend to something in the kitchen, to go to the bathroom or to answer the phone.

#### Description

Number of seconds required to get up from a seated position, walk 8 feet (2.44 m), turn, and return to seated position.

#### Risk zone

More than 9 seconds.

#### SFT Brief Summary

©1999 R.E. Rikli and C.J. Jones

The *Senior Fitness Test Manual* and accompanying training video and software can be purchased through Human Kinetics: 1-800-747-4457 (U.S.), 1-800-465-7301 (Canada), or [www.humankinetics.com](http://www.humankinetics.com)

## Anexo VI – Protocolo do Short Physical Performance Battery para o Teste da Velocidade de Marcha

### 2. TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

(PODEM SER UTILIZADOS 3 OU 4 METROS)

#### A. Primeira tentativa

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: fita crepe ou fita adesiva, espaço de 3 ou 4 metros, fita métrica ou trena e cronômetro	Agora eu vou observar o(a) Sr(a) andando normalmente Se precisar de bengala ou andador para caminhar, pode utilizá-los
1. Demonstre a caminhada para o paciente	a) Eu caminharei primeiro e só depois o(a) Sr(a) irá caminhar da marca inicial até ultrapassar completamente a marca final, no seu passo de costume, como se estivesse andando na rua para ir a uma loja b) Caminhe até ultrapassar completamente a marca final e depois pare c) Eu andarei com o(a) Sr(a) d) O(a) Sr(a) sente-se seguro(a) para fazer isso?
2. Posicione o paciente em pé, com a ponta dos pés tocando a marca inicial	
3. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão	a) Quando eu disser "Já", o(a) Sr(a) começa a andar b) "Entendeu?" Assim que o paciente disser que sim, diga: "Então, preparar, já!" (disparando o cronômetro)
4. Caminhe ao lado e logo atrás do paciente	
5. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final, pare de marcar o tempo	

## Anexo VII – Protocolo do Teste do Equilíbrio Unipodal

rater reliability testing.

Eligible subjects were asked to stand barefoot on the limb of their choice, with the other limb raised so that the raised foot was near but not touching the ankle of their stance limb. Each subject was asked to focus on a spot on the wall at eye level in front of him, for the duration of the eyes open test. Prior to raising the limb, the subject was instructed to cross his arms over the chest. The investigator used a stopwatch to measure the amount of time the subject was able to stand on one limb. Time commenced when the subject raised the foot off the floor. Time ended when the subject either: (1) used his arms (ie, uncrossed arms), (2) used the raised foot (moved it toward or away from the standing limb or touched the floor), (3) moved the weight-bearing foot to maintain his balance (ie, rotated foot on the ground), (4) a maximum of 45 seconds had elapsed, or (5) opened eyes on eyes closed trials. The procedure was repeated 3 times and each time was recorded on the data collection sheet. The best and the average of the 3 trials were also recorded. Subjects

## Anexo VIII – Tabela dos valores do Índice de Massa Corporal da World Health Organization

### CLASSIFICAÇÃO

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	
Magreza extrema	< 16.5
Baixo peso	< 18.5
Normoponderal	18.5 – 24.9
Excesso de peso	25 – 29.9
Obesidade, grau I	30 – 34.9
Obesidade, grau II	35 – 39.9
Obesidade mórbida	≥ 40
Excesso de peso*	23-24.9
Obesidade*	≥ 25

Fonte: Organização Mundial de Saúde

## Anexo IX – Modelo de Relatório Individual das Avaliações Físicas

### AVALIAÇÕES FÍSICAS



		Professor João Alves	
NOME DO GRUPO		Resultados	
Testes		Iniciais	Finais
<b>InBody</b>	Peso (kg)		
	Altura (cm)		
	Massa Magra (kg)		
	Massa Gorda (%)		
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )		
<b>Equilíbrio Estático</b>	2-3 Repetições (s)		/
<b>Sentar e Levantar</b>	Máximo de repetições em 30s		
<b>Flexão do Cotovelo</b>	Máximo de repetições em 30s		
<b>TUG</b>	2 Repetições (s)		/
<b>Velocidade de Caminhada</b>	3 Repetições (s)		//
<b>2MST</b>	Máximo de repetições em 2min		
<b>6MWT + 2MST</b>	Distância máxima percorrida em 6min + Máximo de repetições em 2min	+	+

### DIFERENÇAS ENTRE HOMENS E MULHERES

	IDADE	% BAIXA	% RECOMENDADA	% ALTA	% MUITO ALTA
<b>MULHER</b>	20 - 39	5 - 20	21 - 33	34 - 38	> 38
	40 - 59	5 - 22	23 - 34	35 - 40	> 40
	60 - 79	5 - 23	24 - 36	37 - 41	> 41
<b>HOMEM</b>	20 - 39	5 - 7	8 - 20	21 - 25	> 25
	40 - 59	5 - 10	11 - 21	22 - 27	> 27
	60 - 79	5 - 12	13 - 25	26 - 30	> 30

Fonte: Manual de Instrução Medidor de Gordura Corporal. (Gallagher et al. American Journal of Clinical Nutrition vol. 72 set 2000)

IMC	Classificação
abaixo de 18,5	abaixo do peso
entre 18,6 e 24,9	Peso ideal (parabéns)
entre 25,0 e 29,9	Levemente acima do peso
entre 30,0 e 34,9	Obesidade grau I
entre 35,0 e 39,9	Obesidade grau II (severa)
acima de 40	Obesidade III (mórbida)

MENSAGEM DO PROFESSOR A CADA ALUNO

EXERCÍCIO >> SAÚDE >> VIDA