

# **Relatório de Estágio**

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

Relatório de Estágio Profissionalizante 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: Prof<sup>a</sup> Doutora Susana Carrapatoso**

**José Pedro Pereira Silva Cunha**

**Porto, 2020**

## **Ficha de Catalogação**

Cunha, J.P.P.S. (2020). Relatório de Estágio: Programas de Treino de Força e Multicomponente para Idosos. Porto: J.P. Cunha. Relatório de Estágio profissionalizante 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:** ENVELHECIMENTO, TERCEIRA IDADE, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO DE FORÇA, TREINO MULTICOMPONENTE, DEMÊNCIA

Esta dissertação foi realizada com base no Projeto desenvolvido pelo Centro de Investigação em Atividade Física Saúde e Lazer (CIAFEL) (FCT/UID/00617/2020), 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).





## **Dedicatória**

À minha família,

“O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário”

(Albert Einstein)



## AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Susana Carrapatoso, por todo o apoio e disponibilidade demonstrada, sempre muito disponível para esclarecer qualquer dúvida que surgisse pelo caminho. Agradeço todas as correções e sugestões, que me fizeram evoluir e estar preparado para lidar com todo o tipo de imprevistos que possam surgir.

À Professora Doutora Joana Carvalho agradeço a confiança depositada em mim, possibilitando-me integrar o projeto Mais Ativos Mais Vividos (MAMV), com total liberdade para efetuar as sessões de treino à minha maneira, com seriedade e rigor, claro.

A todos os Professores do Gabinete Recreação e Tempos Livres, em especial à Professora Doutora Arnaldina, pelo apoio, demonstrando sempre preocupação, questionando-me se necessitava de mais algum tipo de material que sentisse relevante para as práticas.

Ao meu colega, amigo, Pedro Baptista, alguém que esteve sempre ao meu lado durante esta jornada, compartilhando comigo vivências, impressões que seguramente me ajudaram a lidar com as adversidades que foram surgindo ao longo do estágio.

Aos colegas de Licenciatura que me auxiliaram, mostrando sempre preocupação para que eu não estivesse sozinho, dado o número elevado de alunos presentes nas sessões de treino.

Concluindo, uma palavra especial para os meus alunos, pessoas extraordinárias com as quais criei laços para a vida. Termino esta etapa de coração cheio, tendo a certeza que saio muito mais preparado para a realidade profissional.





# Índice

LISTA DE ABREVIATURAS .....	XI
LISTA DE TABELAS .....	XIII
RESUMO.....	XV
ABSTRACT .....	XVII
INTRODUÇÃO .....	1
EXPECTATIVAS INICIAIS .....	4
REVISÃO DA LITERATURA .....	7
Envelhecimento Populacional .....	7
Processo de Envelhecimento .....	7
Alterações decorrentes do processo de envelhecimento .....	7
Alterações na composição corporal .....	8
A Aptidão física funcional no Idoso .....	9
Força Muscular e Recomendações para o Treino de Força nos idosos.....	9
Aptidão Cardiorrespiratória e Recomendações para o Treino de Resistência Aeróbia nos idosos.....	10
Flexibilidade e recomendações para o treino do idoso.....	11
Coordenação/Equilíbrio e recomendações para o treino neuromotor no idoso.....	13
Caracterização e Realização da Prática Profissional .....	14
Contexto legal.....	15
ESTÁGIO PROFISSIONAL.....	17
Treino de força – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto .....	17
Caracterização geral do local e do material .....	17
Caracterização geral da turma .....	18
Planeamento Anual Musculação .....	18
Patologias- Considerações.....	20
Comparação das médias da aptidão física da turma de musculação.....	22
Treino de Multicomponente – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto .....	24
Caracterização do espaço e material .....	24
Caracterização geral da turma .....	24
Planeamento Anual turma “Multicomponente” .....	25
Comparação das médias da aptidão física da turma de Multicomponente .....	29
Turma Grupo Novo e Experimental – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.....	30
Caracterização Geral da Turma .....	30
Caracterização do material e espaço.....	31
Planeamento e Justificação.....	32
Comparação das médias da aptidão física da turma de Experimental e Grupo Novo .....	36
Programa de Treino Multicomponente para idosos com Demência .....	37
FADEUP .....	39

Caracterização geral da turma .....	39
Caracterização do local e material .....	39
Avaliação Inicial - média da aptidão física da turma “FADEUP” .....	40
Senhora da Hora- Os Físicos.....	41
Caracterização geral da turma .....	41
Caracterização do local e material .....	41
Avaliação Inicial- média da aptidão física da turma “Senhora da Hora” .....	42
REFLEXÃO GERAL .....	43
CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
Anexos .....	XIX
Anexo I – Questionário Anamnese .....	XX
DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS .....	XXI
..... Anexo II – Senior Fitness Teste	
.....	XXV



## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM - American College of Sports Medicine

AHA - American Heart Association

cm – Centímetros

Dp – Desvio Padrão

EF - Exercício Físico

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

HIIT - Treino intervalado de alta intensidade

IMC – Índice de massa corporal

kg – Quilogramas

m - Metros

MAMV- Mais Ativos Mais Vividos

MI – Membros Inferiores

MS – Membros Superiores

OMS - Organização Mundial de Saúde

PC – Perímetro de Cintura

Reps - Repetições

RM - Repetição Máxima

seg - Segundos

SFT- *Senior Fitness Test*

VO2máx – Volume / consumo Máximo de Oxigénio



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Descrição da Programação anual de sessões de treino da Turma de Musculação.....	17
<b>Tabela 2.</b> Exemplo de Plano de Treino de Musculação.....	18
<b>Tabela 3.</b> Comparação das médias da aptidão física da turma de Musculação.....	20
<b>Tabela 4.</b> Descrição da Programação anual de sessões de treino da Turma de Multicomponente.....	25
<b>Tabela 5.</b> Programa de Exercício Multicomponente.....	26
<b>Tabela 6.</b> Comparação das médias da aptidão física da turma Multicomponente....	27
<b>Tabela 7.</b> Programa de Exercício Experimental e Novo Grupo.....	32
<b>Tabela 8.</b> Comparação das médias da aptidão física da turma de musculação.....	33
<b>Tabela 9.</b> Avaliação Inicial- média da aptidão física da turma FADEUP.....	37
<b>Tabela 10.</b> Avaliação Inicial- média da aptidão física da turma Senhora da Hora....	39



## RESUMO

O presente Relatório de Estágio está integrado no 2º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e tem por objetivo a descrição e a reflexão do trabalho prático realizado no ano letivo de 2019-2020.

Para a elaboração deste documento, foram contempladas as atividades de planeamento, aplicação e reflexão do processo de treino a seis grupos de idosos: i) um grupo de Treino de Força para idosos autónomos e independentes, ii) três grupos de Treino Multicomponente para idosos autónomos e independentes e iii) dois grupos de Treino Multicomponente para idosos com Demência. As sessões de treino decorreram nas instalações da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e nas instalações “Os Físicos”, na Senhora da Hora.

Os programas de treino procuraram estar em conformidade com as recomendações do exercício físico para a população idosa. Todos os idosos foram avaliados no início e no final do ano de treino (Outubro e Junho) relativamente à aptidão física de acordo com o protocolo *Senior Fitness Test*. Dados os acontecimentos durante o ano de 2020, nomeadamente a pandemia mundial de COVID-19, os programas foram interrompidos de Março a Junho, período durante o qual realizamos sessões treino online. Os efeitos dos programas de treino foram observados através da estatística descritiva (média e desvio padrão) e de um teste de hipóteses não paramétrico (Wilcoxon).

**Palavras-Chave:** ENVELHECIMENTO, TERCEIRA IDADE, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO DE FORÇA, TREINO MULTICOMPONENTE, DEMÊNCIA





## **ABSTRACT**

This internship report was integrated in the 2<sup>nd</sup> year of the 2<sup>nd</sup> Cycle in Physical Activity for Elderly at the Faculty of Sports of University of Porto. This report aims to describe and reflect on the practical work done in the 2019-2020 school year.

This document includes the planning, application and reflection of the activities involved in the training process of six groups of older adults: i) a strength training group for autonomous and independent older adults, ii) three multicomponent training group for autonomous and independent older adults; and iii) two groups of multicomponent training for the older adults with dementia. The training sessions took place at the Faculty of Sports of the University of Porto and at “Os Físicos” in Senhora da Hora.

The training programs were based on the recommendations of physical exercise for the elderly. All seniors were assessed at the beginning and end of the training year (October and June) for physical fitness according to the Senior Fitness Test protocol. The effects of training programs were observed through descriptive statistics (mean and standard deviation) and non-parametric hypothesis test (Wilcoxon).

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

## INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da concretização do 2º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade, na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP) e contém a descrição das atividades realizadas nos diferentes Centros de Estágio (FADEUP, Senhora da Hora “Os Físicos”).

O documento está estruturado em quatro capítulos. No capítulo Revisão de Literatura, encontra-se uma descrição breve sobre o envelhecimento populacional, as principais alterações físicas com repercussões importantes na aptidão física e, fundamentalmente, estão apresentadas as recomendações do treino de exercício físico para idosos.

O capítulo seguinte descreve a legislação que suporta a obtenção do Título de Mestre através da realização de um Relatório de Estágio fundamentado no Estágio Profissional propriamente dito.

De seguida, encontra-se o Capítulo Estágio Profissional que contém:

- A descrição das atividades práticas realizadas nos Centros de Estágio.
  - A descrição dos idosos pertencentes a cada instituição.
  - O planeamento anual e respetiva justificação.
  - A apresentação dos resultados da aptidão física no início e fim do ano de treino.
- 
- Treino de Força – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Treino Multicomponente - Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Treino “Grupo Novo e Experimental”- Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

➤ Treino Multicomponente para Idosos com Demência

a. FADEUP

b. Senhora da Hora – “Os Físicos”

Por fim, o Capítulo das Conclusões descreve as reflexões finais do Estágio Profissional.



## EXPETATIVAS INICIAIS

Numa fase inicial ponderei optar pela realização de tese, dado a difícil conciliação entre o estágio e a minha atual ocupação profissional, sobretudo pela longa distância a percorrer para chegar aos dois destinos, exigindo longas e sucessivas deslocações.

Todavia, a principal razão que me fez enveredar pelo mestrado de 2º Ciclo em Atividade Física na Terceira Idade foi a paixão que tenho por esta específica área, neste sentido senti que seria uma oportunidade única para interagir com os idosos e aproximar-me daquilo que será a realidade profissional com que me depararei num futuro próximo.

O estágio constitui mais uma etapa na minha formação, onde espero adquirir conhecimentos e experiências que me permitam evoluir e sobretudo ajudar os idosos a ultrapassar as suas limitações, promovendo hábitos saudáveis e dotando-os de autonomia fundamental na realização das suas diversas tarefas do quotidiano.

Num contexto mais pessoal, acredito que a minha boa disposição e entusiasmo possam ser preponderantes na criação dum ambiente favorável e harmonioso, motivando os alunos para as futuras sessões de exercício físico.

Por natureza sou muito confiante, porém estou um pouco ansioso em relação a esta nova etapa, onde inverterei papéis, assumindo o cargo de professor. O nível de exigência aumentará bastante, onde a preparação, a criatividade e a vontade serão palavras-chave para o êxito, dado que todos os olhares estarão focados em mim, constituindo uma novidade.

De certa forma, acredito que este conjunto de fatores referidos, tenham transferência direta para aquilo que me aguarda no mundo profissional, onde terei de lidar com possíveis imprevistos de última hora, procurando responder com relativa rapidez e eficiência.

Possivelmente, encontrarei um grupo de idosos heterogéneos com diferentes estados de saúde, limitações e patologias. Neste sentido, terei de tomar atenção alguns pormenores, ajustando as aulas à realidade dos idosos. Penso que o meu

principal desafio será estar preparado para a exposição e interação que uma aula com muitos alunos exige, pois certamente aparecerão imprevistos e terei que rapidamente me adaptar de modo a resolver tranquilamente esses obstáculos, sem comprometer a sessão de treino. Porém, dada a minha personalidade forte, extrovertida, com relativa facilidade em me relacionar com pessoas, tenho fé que tudo irá correr pelo melhor, afinal de contas será esta a realidade que encontrarei no mundo profissional.

Em suma, espero concluir o estágio com o sentimento de dever cumprido com a sensação que desempenhei um bom papel, tendo enriquecido ao máximo o meu conhecimento, encontrando-me deste modo apto para ingressar num futuro projeto, Visando a correta orientação dos idosos, inculcando sempre neles adoção de estilos de vida saudáveis, integrando-os na sociedade e nas atividades promovidas pela FADEUP.





# **REVISÃO DA LITERATURA**

## **Envelhecimento Populacional**

O envelhecimento populacional consiste num fenómeno à escala mundial. Prevê-se que duplique em 2050, onde 1 em cada 6 pessoas no mundo terá idade superior a 65 anos, constituindo um aumento de 16% (James et al., 2020).

O aumento da esperança média de vida e a redução da taxa de natalidade têm sido apontados como determinantes na crescente taxa de população idosa (James et al., 2020).

## **Processo de Envelhecimento**

O envelhecimento é um processo contínuo associado a um progressivo declínio em diversos sistemas fisiológicos e com aumento da prevalência de doenças crónicas que afetam os sistemas cardiovascular, musculoesquelético e outros, o que acaba limitando a capacidade física e ameaçando a independência (Manini & Pahor, 2009).

As limitações que surgem naturalmente com o avanço da idade impactam a vida e as expectativas sociais, causando incapacidade e diminuição da qualidade de vida (Nelson et al., 2007).

Ainda que se verifique um envelhecimento saudável (ausência de doença), reduções no sistema fisiológico podem levar a uma incapacidade física, comprometimento da mobilidade, quedas e diminuição da independência e qualidade de vida (Webber, Porter, & Menec, 2010).

## **Alterações decorrentes do processo de envelhecimento**

Embora a idade cronológica esteja diretamente relacionada com os declínios decorrentes do processo de envelhecimento (Steves, Spector, & Jackson, 2012), o envelhecimento biológico pode ser bastante variável entre indivíduos. Pessoas com a mesma idade cronológica podem apresentar diferentes “taxas” de envelhecimento físico e/ou mental (World Health Organization, 2015). As variações entre indivíduos

são fortemente influenciadas pela genética e pela interação desta com os fatores do ambiente e do estilo de vida (Steves et al., 2012).

A genética determina de forma importante a aptidão física, contudo a sua preservação e aperfeiçoamento é fortemente dependente da prática regular de exercício físico (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

### **Alterações na composição corporal**

O processo de envelhecimento é acompanhado por significativas alterações na composição corporal, caracterizadas por diminuir a massa corporal magra e aumentar a massa gorda (Cruz-Jentoft, Landi, Topinková, & Michel, 2010).

A diminuição da massa muscular tem início por volta dos 50 anos e resulta da atrofia muscular decorrente da perda de proteínas contrácteis e da diminuição no número de fibras musculares (Faulkner, Larkin, Claflin, & Brooks, 2007), sobretudo das fibras musculares do tipo IIB (Muscaritoli, Lucia, Molino, Cederholm, & Rossi Fanelli, 2013).

A Sarcopenia caracteriza-se pela perda de massa muscular, combinada com força reduzida e performance física (Cruz-Jentoft et al., 2010). Representa um fenótipo complexo de inúmeras patologias, exposições e comportamentos inter-relacionados e, portanto, a falha em impedir a sua progressão pode aumentar significativamente o risco de fragilidade e incapacidade de mobilidade e levar a perdas de independência, aumento dos custos com assistência médica e qualidade geral de vida reduzida (Cruz-Jentoft et al., 2010).

Outro fenómeno associado ao envelhecimento é a Osteoporose, uma doença crónica, caracterizada pela diminuição da massa óssea associada à idade (Ethgen et al., 2003).

O osteoblasto tem como função a formação do osso, sendo derivado de células estromais mesenquimais. Estas são auto renováveis, sofrendo diferenciação na sua linhagem osteogénica para adipogénica, podendo afetar assim, a formação de

osteoblastos com o decorrer da idade, levando ao aparecimento de osteoporose (Ganguly et al., 2017).

O exercício físico é um subconjunto de atividades físicas planejadas, estruturadas e repetitivas, que são realizadas deliberadamente com o objetivo de melhorar ou manter a aptidão física (Pescatello et al., 2019).

Estudos epidemiológicos e experimentais indicam que o exercício físico regular é crucial para melhorar e manter a massa e força óssea, prevenindo deste modo a osteoporose, assim como quedas e fraturas (Carter, Kannus, & Khan, 2001).

## **A Aptidão física funcional no Idoso**

### **Força Muscular e Recomendações para o Treino de Força nos idosos**

A força muscular pode ser definida como a capacidade de exercer força sob um conjunto particular de condições biomecânicas (Carroll, Riek, & Carson, 2001). Nesse sentido, essa característica física é de grande importância, pois afeta a eficácia da execução de muitas tarefas, na vida diária (Steib, Schoene, & Pfeifer, 2010).

Força muscular, atinge o seu pico entre os 20 e 30 anos, verificando-se posteriormente um lento declínio até os 50 anos de idade, seguido de um novo declínio, aproximadamente 12 a 15% por década depois (Vandervoort & McComas, 1986).

Em linhas gerais, um programa de treino de força deve incluir (James et al., 2020) 8 a 10 exercícios para grandes grupos musculares;

- 1 a 3 séries;
- 8 a 12 repetições;
- Intensidade entre 40% a 50% do 1RM para idosos iniciados; 60% a 80% do 1RM para idosos com experiência no treino;
- Frequência semanal: pelo menos 2 vezes;

- Descanso: 24 a 48 horas entre sessões;
- Volumes mais baixos podem ser recomendados para idosos sedentários.

### **Aptidão Cardiorrespiratória e Recomendações para o Treino de Resistência Aeróbia nos idosos**

A capacidade aeróbia medida pelo consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ) mostra um declínio constante com a idade, até 10% por década, após os 25 anos de idade. Este declínio ocorre principalmente devido à diminuição do débito cardíaco causado por um aumento da resistência circulatória periférica (Seals, Walker, Pierce, & Lesniewski, 2009).

Outros fatores relacionados, como volume sistólico, pressão frequência cardíaca, volume total de plasma e sensação de sede também diminuem com a idade (Evans, 2004).

A componente de resistência aeróbia refere-se a exercícios nos quais os grandes músculos corporais se movem por períodos prolongados de tempo. Caminhar, correr, subir escadas, andar de bicicleta, nadar ou remar são alguns dos exemplos ilustrativos. Esses tipos de exercícios usam energia através do metabolismo oxidativo (Rivera-Brown & Frontera, 2012).

Os efeitos podem ser avaliados medindo a capacidade aeróbia, alterações no coração, taxa e pressão arterial, alterações no metabolismo da glicose e lípidos, entre outros. Existem evidências que o exercício de resistência aeróbica de intensidade moderada-alta melhora significativamente o  $VO_{2máx}$  em adultos idosos (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Aptidão cardiorrespiratória é um dos grandes de risco de AVC. Medido como pico de consumo de oxigênio máximo, sendo inversamente associado a um Risco de 2,30 vezes para qualquer tipo de acidente vascular cerebral. (Kurl et al., 2003)

Juntamente com um declínio da função neuromuscular, o envelhecimento é associado a uma diminuição da aptidão cardiorrespiratória, prejudicando a

capacidade de realizar atividades diárias e manter independência e qualidade de vida (Fleg & Lakatta, 1988)

A baixa aptidão cardiorrespiratória está associada ao aumento da mortalidade em homens e mulheres idosos (Farrell et al., 1998).

As recomendações do ACSM para o treino de resistência aeróbia são (James et al., 2020)

- Frequência: 5 ou mais vezes por semana de intensidade moderada; ou 3 ou mais vezes por semana de intensidade vigorosa.
- Intensidade: moderada (5 a 6 na escala de percepção subjetiva de esforço de 0 a 10) ou vigorosa (7 a 8 na escala de percepção subjetiva de esforço de 0 a 10);
- Duração: 30 a 60 minutos por dia de intensidade moderada; ou 20-30 minutos por dia de intensidade vigorosa; ou combinação entre moderada e vigorosa com no mínimo 10 minutos de duração;
- Tipo: qualquer tipo desde que não represente stress ortopédico excessivo. Para idosos com dificuldade em tolerar o peso do corpo, o ACSM recomenda realização de bicicleta estacionária.

## **Flexibilidade e recomendações para o treino do idoso**

Flexibilidade define-se como a amplitude de movimento relativa a uma determinada articulação ou grupo de articulações. É influenciada pelos músculos, tendões e ossos, sendo descrita como o grau em que o comprimento dos músculos permite o movimento sobre a articulação na qual está inserida (Micheo, Baerga, & Miranda, 2012).

A partir dos 70 anos de idade, a flexibilidade e o declínio da amplitude de movimento na articulação são significativos para a anca, (20% a 30%), coluna

vertebral (20% a 30%) e tornozelo (30% a 40%), principalmente em mulheres (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Para ajudar a reduzir essa diminuição na flexibilidade e na amplitude de movimento, observou-se que o alongamento fornece alongamento dos tecidos moles e aumento do comprimento muscular (Micheo et al., 2012).

Existem vários tipos de exercícios de flexibilidade descritos que visam melhorar amplitude de movimento (LaRoche & Connolly, 2006):

1. O alongamento dinâmico envolve uma transição gradual de uma posição do corpo para outra e um aumento progressivo do alcance e da amplitude de movimento à medida que o movimento é repetido várias vezes.
2. O alongamento estático envolve alongar lentamente um grupo de músculos / tendões e manter a posição por um determinado período de tempo. Pode ser dividido em:
  - **Ativo:** Envolve manter o membro corporal estendido usando a força do músculo agonista;
  - **Passivo:** Envolve segurar o membro ou outra parte do corpo com ou sem assistência de um parceiro ou dispositivo.
3. Os métodos de facilitação neuromuscular propriocetiva normalmente envolvem uma contração isométrica do grupo músculo-tendão selecionado, seguido de um alongamento estático do mesmo grupo.
4. Os métodos balísticos usam o momento do segmento do corpo em movimento para produzir o alongamento num determinado movimento de salto.
  - Geralmente, esse método não é recomendado para pessoas comuns que desejam manter a forma ou melhorar a flexibilidade porque existe o risco de lesão devido à alta velocidade de movimentos que o músculo está sujeito. Se feito, eles devem ser realizados apenas sob a supervisão de um profissional.

De acordo com o ACSM, as recomendações da flexibilidade no idoso são: Frequência 2 ou mais vezes por semana (Thompson, Arena, Riebe, & Pescatello, 2013);

- Intensidade: alongar até a sensação de alongamento ou ligeiro desconforto;
- Duração: 30 a 60 segundos;
- Tipo: movimentos lentos ou alongamentos estáticos;

### **Coordenação/Equilíbrio e recomendações para o treino neuromotor no idoso**

Equilíbrio define-se como a capacidade de manter o centro de massa do corpo dentro dos limites da base de suporte. Os distúrbios de equilíbrio costumam ser uma condição multifatorial. Fraqueza nos músculos estabilizadores do núcleo, padrões de ativação muscular alterados, perda de propriocepção e incapacidade de controlar a postura correta. Todos podem resultar em diminuição do equilíbrio em idosos (Enix, Flaherty, Sudkamp, & Schulz, 2011).

A estabilidade das articulações é alcançada pela combinação de componentes estáticas e dinâmicas. A estabilidade estática é obtida através da estabilidade estrutural oferecida por estruturas como ossos, cápsulas e ligamentos (Micheo et al., 2012). Estabilidade dinâmica refere-se ao controle neuromuscular do músculo-esquelético que afeta uma articulação para manter seu centro de rotação em resposta à perturbação (Micheo et al., 2012).

Ao nível do equilíbrio, o ACSM (Nelson et al., 2007) recomenda que esta capacidade seja incluída em programas de força e/ou resistência aeróbia. Os exercícios devem ser seguros e contemplar mudança de direção e ritmo, com complexidade progressiva (Chodzko-Zajko et al., 2009). Recomendam a realização de exercícios de equilíbrio estático e dinâmico, 2 a 3 dias por semana (Thompson et al., 2013).

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



## **Contexto legal**

De acordo com 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".

Assim, o presente relatório encontra-se enquadrado no Decreto-Lei acima referido.



## ESTÁGIO PROFISSIONAL

A realização do Estágio Profissional decorreu nas seguintes instituições:

1. FADEUP- Programa Mais Ativos Mais Vividos
2. Senhora da Hora- “Os Físicos”

O estágio teve uma duração de 6 meses, atendendo a situação atual que se vive causada pela Pandemia COVID 19.

### **Treino de força – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto**

#### **Caracterização geral do local e do material**

As sessões decorreram no ginásio de Musculação das instalações da FADEUP, com uma frequência semanal de duas vezes (i.e. às terças-feiras e quintas-feiras), entre as 9.00hs e às 10.00hs.

O ginásio encontra-se dividido em 4 áreas específicas:

- Área dos pesos livres: contém halteres, bancos, barras de treino e pesos para colocar nas barras;
- Área livre: contém *fitballs*, bancos, colchões, *steps*, *kettelbells*, *TRX*, elásticos, caneleiras e espaldar.
- Área para a realização do treino cardiorrespiratório: contém quatro tapetes rolantes, sete bicicletas estacionárias e quatro remo-ergómetros;
- Área dos equipamentos de musculação: contém máquinas de musculação de resistência variável;

## **Caracterização geral da turma**

A turma de Musculação foi constituída por 22 idosos com média de idade de  $70,77 \pm 8,74$  anos [Homens (N: 13; média de idade:  $75,69 \pm 4,49$  anos); Mulheres (N: 8; média de idade:  $71,62 \pm 5,06$  anos)]. No sexo masculino e feminino, as idades variaram entre 70 a 86 anos e entre 70 a 81 anos, respetivamente.

No que diz respeito ao historial clínico, as patologias observadas são hipertensão (N:12), artrose (N:9) e osteoporose (N:1). Além destas também é de reportar dores lombares (N:11), insuficiência cardíaca (N:6), diabetes (N:2), cancro (já tratados) (N:4), Artrite Reumatoide (N:1) e asma (N:4).

## **Planeamento Anual Musculação**

O Plano anual tem por base auxiliar na orientação do processo de treino, sendo desenvolvido mediante os objetivos e necessidades individuais. Neste sentido, considera-se fundamental pormenorizar ao máximo cada aspeto intrínseco ao treino, tais como o número de exercícios, séries, repetições, intervalos de descanso, frequência de treino e intensidade.

De acordo com (Chodzko-Zajko et al., 2009), devemos dar maior destaque aos grandes grupos musculares, bem como exercícios multiarticulares, aquando a idealização das sessões de treino.

A intensidade deve ser ajustada às características de cada individuo, aconselhando-se que ronde os 40% a 50% 1RM para iniciantes no programa, sofrendo um acréscimo significativo nos idosos já acostumados com o treino, encontrando-se entre 60% a 80%.

Considera-se essencial o cumprimento dum conjunto de fatores, de modo a observar-se um efeito positivo causado pelo treino. A frequência de treino mínima obrigatória de 2 vezes semanais, aglomerando um total de 8 a 10 exercícios. Cada exercício deve conter entre 1 a 3 séries, com um número de repetições compreendidas entre 8 a 12.

**Tabela 1.** Descrição da Programação anual de sessões de treino da Turma de Musculação.

<b>Meses</b>	<b>Nº Semanas</b>	<b>Nº Sessões</b>	
Outubro	5	10	1º Mesociclo (Período de Adaptação, direcionado para a correta execução do movimento) 3 Séries 12/15 repetições
Novembro	4	8	
Dezembro	4	6	
Janeiro	5	9	2º Mesociclo (70% de 1RM) (3 séries x12 repetições)
Fevereiro	4	8	
Março	4	8	
Abril	4	8	3º Mesociclo (80% de 1RM) (3 séries x10 repetições)
Maio	4	8	
Junho	4	6	
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>71</b>	

A Pandemia que se faz sentir nos dias de hoje impossibilitou a conclusão do programa de treino, tendo sido interrompida em Março.

A carga de treino suportou-se na avaliação de força máxima (1RM) realizada em novembro, permitindo determinar os 60% do 1RM, referente à intensidade desejada. Devido aos contratemplos que se fizeram sentir no início do ano letivo, os primeiros meses tiveram como principal foco a correta execução das tarefas.

**Tabela 2.** Exemplo de Plano de Treino de Musculação

<b>Carlos Anjo</b>						
10min- Bicicleta ou 10min- Passadeira + Mobilidade Articular						
	Exercícios	Nº Máquina	Séries	Repetições	Carga	Descanso
<b>Terça</b>	Supino	17	4	12	77,5lb	60"
	Biceps	12	3	10	64lb	60"
	Deltóide Médio	13	3	10	64lb	60"
	Leg Press	20	4	10	77,5lb	60"
	Leg Curl	5	3	10	25kg	60"
	Gêmeos		4	12		60"
	Súper- Herói		2	12		60"
<b>Quinta</b>	Remada	15	4	12	77,5lb	60"
	Fundos - Tricep	1	3	10		60"
	Abdutores/Adutores	18	2	10	103lb/103lb	60"
	Agachamento com bola		4	10	10kg	60"
	Gêmeos		4	12		60"
	Parede Abdominal	10	3	10		60"

### **Patologias- Considerações**

As programações dos treinos devem ser adequadas à realidade de cada indivíduo, sendo primordial questionar os idosos acerca do seu atual estado de saúde, prevenindo o agravamento duma possível patologia existente.

Segundo as recomendações do ACSM (Riebe et al., 2015), os exercícios devem ser de baixa intensidade quando nos deparamos com doenças músculo-esqueléticas, como a artrose. Sobrecarga sobre as regiões afetadas é contra indicado, procurando ao máximo promover exercícios com baixo impacto sobre as articulações.

A utilização de bandas elásticas pode ser uma boa alternativa, dado que o impacto nas estruturas é reduzido, comparativamente a máquinas ou halteres, por exemplo.

As doenças Cardiovasculares exigem uma atenção redobrada, dado que evidenciei alguns alunos inseridos na turma com esta patologia. Segundo ACSM (Thompson et al., 2013), a intensidade deve ser monitorizada de modo perfeito, sendo aconselhado permanecer num nível moderado, em ambas as componentes, tais como força e resistência aeróbia.

Na prática, considerei mais difícil monitorizar esta variável, recorrendo à escala de Borg, um método subjetivo, permitindo perceber como se encontrava o nível de esforço dos idosos, estando ciente que podia existir algumas discrepâncias no feedback deles.

Por sua vez, alguns idosos possuíam relógios desportivos com monitor cardíaco, facilitando controlar a diretriz do treino.

A perda de massa óssea associada à idade, denominada osteoporose, requer bastante atenção e cuidado, associado ao risco de quedas devido à fragilidade existente na estrutura óssea. Neste sentido, recomenda-se a realização de 8 a 12 exercícios que abranjam todos grupos musculares, entre 1 a 3 séries, aumentando progressivamente a carga de treino, privilegiando o reforço das áreas fragilizadas. Associado às fraturas ósseas, inevitavelmente, surge a componente de coordenação e equilíbrio, fator que dita frequentemente o maior ou menor risco de quedas. Segundo (Riebe et al., 2015), exercícios que promovam instabilidade devem ser utilizados, pois consideram-se fundamentais na promoção da componente de equilíbrio. Alguns exemplos práticos como plataformas de instabilidade, bosu, bastões podem ser boas estratégias aplicar nesta vertente.

## Comparação das médias da aptidão física da turma de musculação

Turma de Musculação (média ± desvio padrão)					
Testes	Handgrip (kg)	Flexão do Braço (rep)	Levantar e Sentar (rep)	2,44m (seg)	6 min (m)
Avaliação Inicial	28,5±0,52	32±2	30±0,00	4,93±0,47	534,7±101,7
Avaliação final	37,2±4,87	28,5±1,5	21,50±0,5	4,95±0,32	707±44
Variância (final-inicial)	8,7±4,35	-3,5±-0,5	-8,5±0,5	0,02±-0,15	172,3±-57,7
p	0,16	0,50	0,61	0,67	0,59

**Tabela 3.** Comparação das médias da aptidão física da turma de Musculação

Legenda:

Kg = quilogramas;

rep = repetições;

seg = segundos;

m = metros;

Discutir e refletir acerca dos resultados finais obtidos relativos aptidão física dos idosos, constitui uma tarefa difícil devido à suspensão imediata que ocorreu em março, dado a aparecimento da pandemia COVID 19 que obrigou ao término do projeto.

Após muita ponderação e conversações, os responsáveis pelo projeto com a nossa ajuda, alunos estagiários, decidimos manter o contacto com os alunos à distância, recorrendo à nova tecnologia utilizando o meio digital para dar continuidade ao projeto e de certa forma interagir com os idosos, tentando dar o nosso suporte e apoio nesta fase tão conturbada em que vivemos. Sabemos que nem todos tiveram acesso às nossas sessões, possivelmente por não possuírem dispositivos, ou por sua vez ser algo com o qual não estão habituados e ser de difícil adaptação com a sua customização.



Naturalmente, o objetivo passou por tentar chegar alguns idosos, porém acredito que na sua grande maioria estiveram sem treinar entre março e junho, altura em que se realizaram as avaliações finais. Posto isto, esta paragem pode ter comprometido todo o trabalho realizado anteriormente.

Observando os resultados obtidos, ainda que não se tenham verificado diferenças significativas, é visível o incremento e evolução dos valores registados entre avaliação inicial e final, sobretudo nos testes (Handgrip e 6min). Porém, fiquei surpreendido com o decréscimo no teste (sentar e levantar), o que revela perda de força nos membros inferiores, possivelmente devido aos meses de paragem que os idosos estiveram sujeitos que deu margem a um retrocesso na sua evolução.

Após alguma reflexão, acredito que futuramente no caso da pandemia COVID 19 permanecer ainda entre nós, o melhor será adaptar o plano de treino dos idosos com exercícios práticos, dinâmicos, fáceis de realizar em casa utilizando apenas materiais acessíveis, como o exemplo de uma simples cadeira, ou garrafas de água. Desse modo, acredito que seja possível manter os alunos um pouco mais ativos, uma vez que, aulas dadas de modo online não tem tanta adesão da parte deles.

## **Treino de Multicomponente – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto**

### **Caracterização do espaço e material**

Os treinos do grupo de treino Multicomponente ocorreram com uma frequência de duas vezes por semana (i.e. às segundas, e quintas-feiras) das 14.30hs às 15.30hs.

O espaço destinado às sessões de segunda-feira foi a Sala Rítmica, um espaço amplo capaz de receber muitos alunos, sem comprometer a sua livre e fácil deslocação. Por sua vez, o espaço destinado às sessões de quinta-feira foi a Sala de adaptada, com condições desfavoráveis à prática, dado se tratar dum espaço muito reduzido (18x9) comparativamente ao número de alunos presentes na aula. Todavia, com alguma imaginação e criatividade consegui, com ajuda dos meus auxiliares reverter essa situação delicada.

O material de treino mais frequentemente utilizado inclui halteres, arcos, bola de *Pilates*, *steps*, elásticos de treino colchões de *fitness*, bolas da rítmica, caneleiras, escada de agilidade, bastões e plataforma de instabilidade. A escolha de um determinado material foi determinada pela componente da aptidão física a ser desenvolvida.

### **Caracterização geral da turma**

A turma de treino Multicomponente foi constituída por 22 idosos com média de idade de  $78,65 \pm 5,75$  anos [Homens (N: 3; média de idade:  $78,33 \pm 0,89$ anos); Mulheres (N: 19; média de idade:  $82,31 \pm 4,65$  anos)]. No sexo masculino e feminino, as idades variaram entre 77 a 79 anos e entre 74 a 93 anos, respetivamente.

Nesta turma a assiduidade oscilou bastante, merecendo um destaque, dado que à segunda-feira compareciam cerca de 20 a 22 pessoas, enquanto à quinta-feira o número reduzia drasticamente para 10 a 15 pessoas. Os motivos que visam

explicar essa falta de adesão foram muito distintos. Alguns justificaram essa ausência baseada na falta de transporte, dado que os seus familiares não os conseguiam trazer nesse dia da semana, devido às suas carreiras profissionais. Outros idosos referiram que tinham outras atividades marcadas para essa hora.

No que diz respeito ao historial clínico, as patologias observadas são hipertensão (N:9), artrose (N:5) e osteoporose (N:2). Além destas também é de reportar dores lombares (N:3), insuficiência cardíaca (N:4), diabetes (N:2), cancro (já tratados) (N:3), Artrite Reumatoide (N:2) e asma (N:2).

### **Planeamento Anual turma “Multicomponente”**

Relativamente à turma de Multicomponente, ficou estipulado no início do ano a realização de duas sessões de treino semanais. A faixa etária dos intervenientes neste programa de treino é bastante superior, comparativamente aos indivíduos pertencentes à turma “Grupo Novo” e “Experimental”. Os resultados da aptidão física realizados no início do ano evidenciaram que os valores das capacidades são inferiores, no geral, relativamente à outra turma, possivelmente por serem idosos com idades bastante superiores.

Como foi referido anteriormente, o ACSM (Riebe et al., 2015), recomenda que exista duas sessões semanais composta por 8 a 10 exercícios, incidindo principalmente sobre os grandes grupos musculares, relativamente à componente de força.

Por sua vez, considera-se importante dedicar 10 a 20 minutos à componente de resistência aeróbia, de modo obter resultados significativos. Relativamente à Coordenação/Equilíbrio, aconselha-se exercícios simples com duração aproximada de 10 a 30 segundos, uma vez que exige bastante concentração e minúcia por parte dos idosos.

Concluindo, devemos atribuir uma duração de 30 a 60 segundos à Flexibilidade, constituindo por vezes um problema, dado a falta de tempo inerente à

aula ser apenas de uma hora. Neste sentido, optámos por adicionar 5 minutos extras à aula, dando uma especial atenção a esta vertente.

Em relação às patologias verificou-se que são muito similares à turma de musculação, assim sendo as recomendações serão as mesmas.

Segundo as recomendações do ACSM (Riebe et al., 2015), os exercícios devem ser de baixa intensidade quando nos deparamos com doenças músculo-esqueléticas, como a artrose. Sobrecarga sobre as regiões afetadas é contra indicado, procurando ao máximo promover exercícios com baixo impacto sobre as articulações.

A utilização de bandas elásticas pode ser uma boa alternativa, dado que o impacto nas estruturas é reduzido, comparativamente a máquinas ou halteres, por exemplo.

As doenças Cardiovasculares exigem uma atenção redobrada, dado que evidenciei alguns alunos inseridos na turma com esta patologia. Segundo ACSM (Riebe et al., 2015), a intensidade deve ser monitorizada de modo perfeito, sendo aconselhado permanecer num nível moderado, em ambas as componentes, tais como força e resistência aeróbia.

Na prática, considerei mais difícil monitorizar esta variável, recorrendo à escala de Borg, um método subjetivo, permitindo perceber como se encontrava o nível de esforço dos idosos, estando ciente que podia existir algumas discrepâncias no feedback deles.

Por sua vez, alguns idosos possuíam relógios desportivos com monitor cardíaco, facilitando controlar a diretriz do treino. A perda de massa óssea associado à idade, denominada osteoporose, requer bastante atenção e cuidado, associado ao risco de quedas devido à fragilidade existe na estrutura óssea. Neste sentido, recomenda-se a realização de 8 a 12 exercícios que abranjam todos grupos musculares, entre 1 a 3 séries, aumentando progressivamente a carga de treino, privilegiando o reforço das áreas fragilizadas. Associado às fraturas ósseas, inevitavelmente, surge a componente de coordenação e equilíbrio, fator que dita

Frequentemente o maior ou menor risco de quedas. Segundo (Riebe et al., 2015), exercícios que promovam instabilidade devem ser utilizados, pois consideram-se fundamentais na promoção da componente de equilíbrio. Alguns exemplos práticos

como plataformas de instabilidade, bosu, bastões podem ser boas estratégias aplicar nesta vertente.

**Tabela 4.** Descrição da Programação anual de sessões de treino da Turma de Multicomponente.

Meses	Nº Semanas	Nº Sessões
Outubro	5	10
Novembro	4	8
Dezembro	4	6
Janeiro	5	9
Fevereiro	4	8
Março	4	8
Total	26	49

**Tabela 5. Programa de Exercício Multicomponente**

Programa de Exercício Multicomponente				
Aquecimento	Parte Fundamental			Retorno à Calma
	Treino neuromotor	Força	Resistência aeróbia	
<b>Período de adaptação (de Outubro a Dezembro)</b>				
10 (min) Aquecimento geral	10 (min) Escadas Almofadas quadradas Obstáculos Mudanças de direção Equilíbrio estático Caminhar sobre uma linha	10 (min) 2 séries, 10 - 15 reps <u>Membros Inferiores</u> Agachamento Gêmeos Abdutores <u>Membros Superiores</u> Ombro Bícep Costas	10 min (3 + 3 min) Moderada Caminhada moderada Step	10 min Flexibilidade Alongamentos Dinâmicos e Estáticos
<b>Janeiro e Fevereiro</b>				
10 (min) Aquecimento geral	(10 min) Escadas mais complexas Exercícios Core Almofadas de forma dinâmica Equilíbrio estático e dinâmico Obstáculos com manuseamento de bola	12 min 2 séries, 10 - 15 repetições Aumentar na carga Tipo de Exercícios <u>Membros Inferiores</u> Agachamento, Gêmeos, Abdutores, Adutores Isquiotibial <u>Membros Superiores</u> Ombro, Bícep, Costas, Trícipes	12 (4 + 4 min) Moderada - Elevada Caminhada Moderada de intensidade: Elevada com transporte de alteres Step com elevação da perna	15 min Variar tipos de flexibilidade Alongamentos dinâmicos e estáticos (passivo)
<b>Março e Abril</b>				
10 (min) Aquecimento geral	(10 min) Equilíbrio com limitação visual Almofadas com bola (coordenação com bola/manuseamento da bola)	15 min 2-3 séries, 10 -15 repetições Manter a carga <u>Membros Inferiores</u> Agachamento, Gêmeos, Abdutores, Adutores Isquiotibial, Afundos <u>Membros Superiores</u> Ombro, Bícep, Costas, Trícipes	15 (5 + 5 min) Moderada - Elevada Caminhada de intensidade: Moderada - Elevada com transporte de alteres Step com elevação da perna	15 min Alongamentos dinâmicos e estáticos (passivo e ativos)
<b>Mai e Junho</b>				
10 (min) Aquecimento geral	Tempo (10 min)  Consolidação dos exercícios propostos ao longo do ano	15 min 3 séries, 15 repetições Manter a carga <u>Membros Inferiores</u> Agachamento, Gêmeos, Abdutores, Adutores Isquiotibial, Afundos <u>Membros Superiores</u> Ombro, Bícep, Costas, Trícipes	15 (10 min) Elevada Caminhada de intensidade: elevada com transporte de alteres Step com elevação da perna	15 min Alongamentos dinâmicos e estáticos (passivo e ativo) Facilitação neuromuscular propriocetiva (PNF)

## Comparação das médias da aptidão física da turma de Multicomponente

Turma de Multicomponente (média ± desvio padrão)					
Testes	Handgrip (kg)	Flexão do Braço (rep)	Levantar e Sentar (rep)	2,44m (seg)	6 min (m)
Avaliação Inicial	25,8±4,60	21,8±1,60	16,2±3,5	5,4±0,15	540,7±19,9
Avaliação final	26,8±5,34	20,8±2,62	18±3,1	6,5±2,02	535,5±79,95
Variância (final-inicial)	1±0,74	-1±1,02	1,8±0,4	1,1±1,87	-5,2±60,05
p	0,123	0,59	0,61	0,16	0,46

**Tabela 6.** Comparação das médias da aptidão física da turma de Multicomponente

Legenda:

Kg = quilogramas;

rep = repetições;

seg = segundos;

m = metros;

Relativamente à turma de Multicomponente, como referi anteriormente constituiu a turma com maior média de idades, onde conseqüentemente se verificou menores índices de aptidão física, na primeira instância. Ainda que tenha sentido melhorias no seu desempenho no decorrer das sessões de treino, isso não se verificou na avaliação final, sem diferenças significativas que mereçam destaque, onde os valores finais ficaram bastante acima do nível de significância desejada ( $p \leq 0,05$ ).

Refletindo acerca do trabalho que foi realizado no decorrer do ano letivo, tenho total confiança na forma competente e inteligente com que foi desempenhado, sendo comentado pelas pessoas que assistiam à aula, elogiando o progresso por parte de alguns idosos.

Futuramente, se existir essa possibilidade, substituir o espaço de aulas dado na sala de ginástica adaptada por um local mais amplo, dada aglomeração de alunos que se verifica num espaço demasiado reduzido para esta realidade, afetando um pouco a dinâmica de aula. Posto isto, sugiro que se criem mais atividades sobretudo ao ar livre, procurando oferecer um estímulo um pouco diferente daquele que os idosos estão habituados, tentando promover um pouco o seu sentido de orientação através de um jogo semelhante ao “Caça o tesouro”, por exemplo.

Neste seguimento, acredito que esta paragem foi muito prejudicial para eles. À medida que íamos comunicando na maioria por chamada telefónica, alguns foram-me revelando que se abrigaram em casa, evitando o contacto com o exterior, confessando sentir saudades das aulas, bem como alguma repercussão física. Argumentos que me levam a sustentar esta versão considerando plausível este desfecho, não constituindo deste modo uma surpresa os resultados observados.

## **Turma Grupo Novo e Experimental – Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto**

### **Caracterização Geral da Turma**

Os treinos do grupo de treino Multicomponente (Turma Nova) ocorreram com uma frequência de três vezes por semana (i.e. às segundas, quartas e sextas-feiras) das 9hs às 10hs, sendo que apenas os treinos de 2<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> feira estiveram sob a minha responsabilidade. Por sua vez, a turma Experimental tinha menos uma aula semanal, marcando presença duas vezes por semana (i.e. às quartas feiras e às sextas feiras) das 10 hs às 11 hs. Inicialmente, estas duas turmas estavam separadas, todavia decidimos juntá-las dada a pouca adesão dos alunos referentes à turma Experimental, comparecendo por norma 4 a 5 alunos.

Deste modo, a união das duas turmas culminou em 44 alunos com uma média de idades de  $71,30 \pm 6,00$  anos. Dos 44 alunos, 31 são do sexo feminino (média de idades:  $70,42 \pm 5,85$  anos; idades compreendidas entre 52 e 85) e 13 do sexo



masculino (média de idades:  $73,38 \pm 6,06$  anos; idades compreendidas entre 65 e 83). No que diz respeito ao historial clínico, as patologias com maior incidência são hipertensão (N:16), artrose (N:9) e osteoporose (N:4). Além destas também é de reportar dores lombares (N:4), insuficiência cardíaca (N:2), diabetes (N:3), hérnia discal (N:3), enfisema pulmonar (N:1) e asma (N:1).

### **Caracterização do material e espaço**

O espaço destinado às sessões das segundas-feiras e quartas-feiras foi a Sala de Rítmica da FADEUP. Por sua vez, o espaço destinado às sessões das sextas-feiras foi o Pavilhão de Voleibol da FADEUP.

Ambos os locais se encontravam completamente disponíveis e entregues às nossas sessões de treino, com ótimas condições, favoráveis à prática dado os seus amplos espaços.

Como referi anteriormente, o material utilizado variava consoante o planeado para a aula. O material de treino mais frequentemente utilizado incidu sobre halteres (diferentes kgs), plataforma de instabilidade, escada de agilidade, elásticos de treino, bastões, bola de *Pilates*, *steps*, colchões de *fitness*, arcos, bolas da rítmica e caneleiras.

## Planeamento e Justificação

Este planeamento teve por base a mesma linha de pensamento aquando a realização do planeamento relativo à turma de Multicomponente, onde os pressupostos a trabalhar foram exatamente os mesmo. Todavia, as intensidades aplicadas diferiram consoante o nível de aptidão física muito heterogénea observado entre as duas turmas.

Por se tratarem de idosos com idades relativamente mais baixas, num modo geral ajuda a explicar estes índices de aptidão física mais elevados. Assim sendo, o foco encontra-se muito bem identificado sobretudo no progresso e capacidade de superação dos idosos, com vista à sua evolução, melhorando sobretudo aspetos que se encontram mais débeis.

Como referido anteriormente, para atingirmos o sucesso existem um conjunto de normas a seguir, sobretudo no que diz respeito às componentes primordiais a serem trabalhadas, exemplos claros como, o Aquecimento, Resistência Aeróbia, Resistência/Força, Treino Neuromotor e a Flexibilidade.

De acordo, com as recomendações do American College Sports Medicine (ACSM) no que diz respeito à prescrição do exercício nas diferentes componentes, verificamos que para a componente de resistência aeróbia é recomendado exercício com uma frequência de 5 dias por semana de intensidade moderada ou 3 dias por semana de intensidade vigorosa ou ainda 3 a 5 dias se combinarmos ambas as intensidades, aconselhando uma atividade de 30 a 60 min por dia (intensidade moderada) e 20 a 30 minutos por dia (intensidade vigorosa). Esta intensidade é determinada de 0-10, sendo “0” igual a nenhum esforço e “10” sendo igual a atividade de máximo esforço). A intensidade moderada equivale ao nível 6-7 e a intensidade vigorosa corresponde ao nível 7-8. Finalizando, muito importante reduzir ao máximo o impacto excessivo, sobretudo a nível ortopédico, optando por soluções mais viáveis como, caminhar, exercício aquático ou bicicleta estacionária.

Por sua vez, aconselha-se que a componente de Resistência/Força, seja realizada 2 ou mais vezes por semana envolvendo 8 a 10 exercícios com especial foco sobre os grandes grupos musculares efetuando 1 a 3 séries de 8 a 12 repetições.

A intensidade, deve ir sofrendo um aumento gradual, isto é, relativamente leve inicialmente (40% - 50% Repetição Máxima (RM)), evoluindo para moderada a vigorosa (60% - 80% RM).

Considera-se muito importante incidir sobre aspetos, por vezes descredibilizada como a coordenação, a agilidade, equilíbrio, as capacidades proprioceativas, geralmente associado ao risco de queda, onde o receio/medo começa a pairar sobre os indivíduos constituindo uma barreira no seu progresso. Deste modo, o treino Neuromotor tem um papel fundamental, aconselhando a sua prática 2 ou mais vezes por semana com a duração de 20 a 30 min por dia.

Por fim, uma componente que acaba por estar ligada à perda de mobilidade e concomitantemente, resulta na perda de função, impossibilitando, limitando a realização de tarefas quotidianas, como por exemplo, apertar uns simples cordões. Tratasse da flexibilidade, sendo aconselhado efetuar 2 ou mais vezes por semana. Dentro do conceito flexibilidade, existem, os alongamentos estáticos, seja passivo ou ativo e facilitação neuromuscular proprioceativos e os alongamentos balísticos, movimentos com dinâmica (de forma rápida ou lenta). O alongamento deve ser realizado com extremo cuidado, sendo extremamente importante existir algum desconforto, porém não ultrapassar essa linha. Posto isto, é recomendado que sejam alongados durante 30 a 60 segundos de forma a ter mais ganhos de flexibilidade (Riebe D., Ehrman J., Liguori G., & M., 2018). De acordo com as recomendações dadas pelo ACSM, fizemos o nosso plano anual para os alunos que frequentam as aulas de Experimental (a turma do Novo Grupo e a turma de Experimental). O planeamento anual teve por base a análise dos resultados relativos aos testes do Senior Fitness Test (SFT), onde agrupamos as duas turmas fazendo por fim, uma média global.

Os presentes resultados dos testes do SFT serviram para entender quais componentes se encontram abaixo do esperado com vista a atenuar esse declínio, com suporte na média geral portuguesa que foi avaliada, (Marques et al., 2014). A componente de flexibilidade foi a que apresentou resultados menos positivos, sendo por isto, importante dedicar uma parte do treino.

Relativamente à resistência aeróbia, avaliada através dos 6 minutos, observou-se que grande parte dos alunos se encontram acima da média, contudo é um aspeto que podemos sempre melhor ou pelo menos manter bons índices relativos a este componente. O mesmo procedimento se aplica às restantes duas componentes como (Neuromotor e Resistência), encontrando-se ambas acima da média, constituindo boas notícias.

**Tabela 7. Programa de Exercício Experimental e Novo Grupo**

<b>Programa de Exercício Experimental e Novo Grupo</b>				
<b>Aquecimento</b>	<b>Parte Fundamental</b>			<b>Retorno à Calma</b>
	<b>Treino neuromotor</b>	<b>Força</b>	<b>Resistência aeróbia</b>	
<b>Período de adaptação (de Outubro a Dezembro)</b>				
10 (min) Aquecimento geral	10 (min) Escadas Almofadas quadradas Obstáculos Mudanças de direção Equilíbrio estático Caminhar sobre uma linha	10 (min) 2 séries, 10 - 15 reps <u>Membros Inferiores</u> Agachamento Gêmeos Abdutores <u>Membros Superiores</u> Ombro Bícep Costas	10 min (3 + 3 min) Moderada Caminhada moderada Step	10 min Flexibilidade Alongamentos Dinâmicos e Estáticos
<b>Janeiro e Fevereiro</b>				
10 (min) Aquecimento geral	(10 min) Escadas mais complexas Exercícios Core Almofadas de forma dinâmica Equilíbrio estático e dinâmico Obstáculos com manuseamento de bola	12 min 2 séries, 10 – 15 repetições Aumentar na carga Tipo de Exercícios <u>Membros Inferiores</u> Agachamento, Gêmeos, Abdutores, Adutores Isquiotibial <u>Membros Superiores</u> Ombro, Bícep, Costas, Tríceps	12 (4 + 4 min) Moderada - Elevada Caminhada Moderada de intensidade: Elevada com transporte de alteres Step com elevação da perna	15 min Variar tipos de flexibilidade Alongamentos dinâmicos e estáticos (passivo)
<b>Março e Abril</b>				
10 (min) Aquecimento geral	(10 min) Equilíbrio com limitação visual Almofadas com bola (coordenação com bola/manuseamento da bola)	15 min 2-3 séries, 10 -15 repetições Manter a carga <u>Membros Inferiores</u> Agachamento, Gêmeos, Abdutores, Adutores Isquiotibial, Afundos <u>Membros Superiores</u> Ombro, Bícep, Costas, Tríceps	15 (5 + 5 min) Moderada - Elevada Caminhada de intensidade: Moderada – Elevada com transporte de alteres Step com elevação da perna	15 min Alongamentos dinâmicos e estáticos (passivo e ativo)
<b>Mai e Junho</b>				
10 (min) Aquecimento geral	Tempo (10 min) Consolidação dos exercícios propostos ao longo do ano	15 min 3 séries, 15 repetições Manter a carga <u>Membros Inferiores</u> Agachamento, Gêmeos, Abdutores, Adutores Isquiotibial, Afundos <u>Membros Superiores</u> Ombro, Bícep, Costas, Tríceps	15 (10 min) Elevada Caminhada de intensidade: elevada com transporte de alteres Step com elevação da perna	15 min Alongamentos dinâmicos e estáticos (passivo e ativo) Facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF)

## Comparação das médias da aptidão física da turma de Experimental e Grupo Novo

Turma de Experimental + Grupo Novo (média ± desvio padrão)					
Testes	Handgrip (kg)	Flexão do Braço (rep)	Levantar e Sentar (rep)	2,44m (seg)	6 min (m)
Avaliação Inicial	18,8±2,54	21,1±1,63	19,6±2,84	6,1±0,74	478,2±31,5
Avaliação final	28,8±3,56	22,6±0,86	20,43±1,04	4,8±0,27	563,1±18,1
Variância (final-inicial)	10±1,02	1,5±0,77	0,8±1,8	-1,3±-0,47	84,9±-13,4
p	0,01	0,35	0,61	0,05	0,4

**Tabela 8.** Comparação das médias da aptidão física da turma de musculação

Legenda:

Kg = quilogramas;

rep = repetições;

seg = segundos;

m = metros;

Contrariamente ao observado nas turmas anteriores, este grupo apresentou resultados significativos positivos em alguns testes, nomeadamente (Handgrip e “2,44”), sugerindo melhorias numa avaliação para a outra.

Observou-se uma redução significativa no tempo implicado para percorrer 2,44 metros ( $\Delta = -1,3 \pm 0,47$  segundos;  $p = 0,05$ ). Por sua vez, a capacidade de preensão dos membros superiores (Handgrip) melhorou de forma substancial ( $\Delta = 10 \pm 1,02$  segundos;  $p = 0,01$ ). Aptidão Cardiorrespiratória, embora não se tenha verificado melhorias significativas, evidenciou-se uma ligeira subida no teste dos 6min.

Atendendo que esta turma tinha mais uma aula semanal em relação às restantes, a longo prazo, poderá ter sido determinante na sua evolução. Por outro lado, os idosos que fizeram parte deste grupo apresentavam uma média de idades

bastante inferiores, comparativamente aos restantes grupos, apresentando visíveis capacidades funcionais superiores relativas aos restantes. Por outro lado, o fato de grande parte deles estarem inseridos noutras atividades fora da FADEUP, tais como, hidroginástica e trekking (caminhada, trilhos”), poderá ajudar a explicar estes resultados positivos, dado que que levam uma vida muito mais ativa, relativamente aos restantes.

## **Programa de Treino Multicomponente para idosos com Demência**

O plano anual para os grupos de idosos com demência foi elaborado pelos responsáveis do Projeto de Investigação.

O planeamento foi desenhado para uma duração de 9 meses, porém teve que ser interrompido ao fim de 6 meses, devido à pandemia COVID 19. As durações das sessões de treino foram de 60 minutos duas vezes por semana. As sessões de treino continham sempre os mesmos exercícios de modo a estabelecer uma rotina. A sobrecarga de treino foi incremental.

As sessões encontravam-se repartidas em três partes. Aquecimento: 8 a 10 minutos de exercícios para a postura e alongamentos; Parte Principal: 20 minutos de resistência aeróbica, 10 a 15 minutos de exercícios de força, 10 minutos de coordenação e equilíbrio; Parte Final: duração de 5 minutos de exercícios de respiração e de alongamentos.

A prescrição dos exercícios seguiu as recomendações da ACSM, sendo que 60 a 80% da resistência aeróbia máxima e 50 a 70% de 1 RM. A intensidade dos exercícios foi monitorizada todos os meses com recurso a cardiofrequencímetros e acelerómetros.

Os exercícios escolhidos para o aquecimento tentaram simular as rotinas dos idosos no seu dia-a-dia, com orientação espacial, corporal e lateralidade.

Dentro dos 6 meses, os 2 primeiros meses foram de introdução/familiarização do programa de exercício ao grupo e realização das

avaliações. Após estes, os dois meses subsequentes foram de adaptação e tiveram por objetivo promover a familiarização com os exercícios e socialização entre elementos do grupo.

No quinto e sexto mês, o volume de treino foi de 2 séries de 12 repetições, alternando as capacidades físicas. Isto é, os idosos mal terminassem uma série de realização de força, de imediato deslocavam-se para a estação de resistência aeróbia para efetuar a tarefa.

Relativamente aos resultados obtidos, são de difícil análise dado que estiveram muito tempo sem prática desportiva, derivado da pandemia.

Importa referir o desfasamento temporal no início dos programas entre as duas instituições. Na Faculdade de Desporto, o programa teve início em Outubro e permitiu o cumprimento adequado do programa planeado, sobretudo no que diz respeito ao período de adaptação. Na Senhora da Hora “Os Físicos”, o período de adaptação não teve a mesma duração, dado que o programa teve início apenas no mês de novembro.



## **FADEUP**

### **Caracterização geral da turma**

O programa é constituído por dementes que necessitam de acompanhamento por parte dos seus cuidadores, excetuando um aluno independente que se desloca livremente.

Dos 11 alunos, 9 são do sexo feminino (média de idades:  $71 \pm 5,22$  anos; idades compreendidas entre 66 e 84) e 2 do sexo masculino (média de idades:  $79,5 \pm 5$  anos; idades compreendidas entre 74 e 85). No que diz respeito ao historial clínico, as patologias com maior incidência são hipertensão (N:7), artrose (N:3), osteoporose (N:2) e diabetes (N:4).

### **Caracterização do local e material**

As sessões de treino ocorreram duas vezes por semana, inicialmente às segundas-feiras e às quartas-feiras das 15h às 16h, passando posteriormente para as quartas-feiras e sextas-feiras das 15.30hrs às 16.30hrs.

O acesso ao material funcionou dentro da mesma dinâmica observada nas sessões referentes ao Programa Mais Ativo Mais Vividos, onde todo o material presente na sala de Arrecadação encontrava-se disponível a ser utilizado nas sessões de treino.

## Avaliação Inicial - média da aptidão física da turma “FADEUP”

FADEUP (média ± desvio padrão)							
Testes (Avaliação Inicial)	Handgrip (kg)	Flexão do Braço (rep)	Levantar e Sentar (rep)	Senta e Alcança (cm)	2,44m (seg)	Peso (kg)	Altura (cm)
Mulheres (9)	20,2±3,97	8,3±0,75	11±1,08	-19,8±4,63	10,4±1,31	64,1±4,96	1,53±0,01
Homens (2)	29,2±5,65	12±5	9,5±7,5	-43,5±5,50	17,2±12,19	68,8±7,8	1,65±0,03
Total	23,1±3,47	9,5±1,59	10,5±2,08	-27,71±71	12,7±3,6	66,5±3,91	1,57±0,03

**Tabela 9.** Avaliação Inicial- média da aptidão física da turma FADEUP

Legenda:

Kg = quilogramas;

rep = repetições;

seg = segundos;

m = metros;

A pandemia COVID 19 impossibilitou a realização de avaliações finais, sendo por isso árduo perceber se o programa a que os idosos estiveram sujeitos foi efetivo. Com base nos valores iniciais apresentados, é evidente algumas limitações que os grupos possuem, sobretudo no capítulo da flexibilidade, onde se verificaram valores menos positivos.

## **Senhora da Hora- Os Físicos**

### **Caracterização geral da turma**

Dos 6 alunos, todos são do sexo feminino (média de idades:  $70,2 \pm 5,87$  anos; idades compreendidas entre 66 e 84). No que diz respeito ao historial clínico, as patologias com maior incidência são hipertensão (N:4), artrose (N:2), osteoporose (N:2) e diabetes (N:3), hérnia discal (N:3), enfisema pulmonar (N:1) e asma (N:1).

### **Caracterização do local e material**

As sessões de treino tiveram uma frequência semanal de duas vezes, realizadas às terças-feiras e sextas-feiras, das 11hs às 12hs.

As aulas decorreram num espaço relativamente reduzido atendendo o número de alunos presentes. Todavia, com uma boa organização e astúcia no delineamento do planeamento do treino, conseguimos contornar essa barreira.

O material necessário à realização das sessões de treino advinha da FADEUP na sua maioria, excetuando as bandas elásticas.

## Avaliação Inicial- média da aptidão física da turma “Senhora da Hora”

Senhora da Hora (média ± desvio padrão)							
Testes	Handgrip (kg)	Flexão do Braço (rep)	Levantar e Sentar (rep)	Senta e Alcança (cm)	2,44m (seg)	Peso (kg)	Altura (cm)
Avaliação Inicial (Total= 6Mulheres)	23,2±3,64	8±1	12±0,58	-17,7±5,8	17,7±5,8	65±6,9	1,53±0,02

**Tabela 10.** Avaliação Inicial- média da aptidão física da turma Senhora da Hora

Legenda:

Kg = quilogramas;

rep = repetições;

seg = segundos;

m = metros;

Como referido anteriormente, o mesmo se verificou na turma referente à Senhora da Hora, onde só existiu uma avaliação inicial, dado o aparecimento da pandemia COVID 19 que impossibilitou uma avaliação final. Deste modo, ficamos sem meio de perceber se o treino teve algum efeito positivo sobre os indivíduos.

## REFLEXÃO GERAL

Desde muito cedo, descobri no Desporto um porto de abrigo, uma paixão que parece crescer ainda mais a cada dia que passa. Acredito que estava destinado a seguir esta área com base no papel desempenhado na minha vida.

Por natureza, sempre fui um indivíduo muito ativo, energético e prestável. Cresci no seio dos meus avós, com os quais vivenciei e partilhei muitas peripécias.

Acredito que estes fatores possam ajudar a explicar, em parte, a minha decisão de optar pelo mestrado em atividade física na terceira idade. Sempre quis entender como funciona o processo de envelhecimento e como o exercício pode ser benéfico na sua atenuação, visando promover uma melhoria na qualidade de vida do idoso.

As primeiras sessões de treino serviram para conhecer melhor a realidade dos alunos. Como seria de esperar, verifiquei a existência de diferentes patologias e estados de aptidão física entre eles. Defendi que o planeamento das aulas fossem de encontro às características de cada um, visando trabalhar as componentes mais fragilizadas dos alunos.

O grande desafio/dificuldade na implementação de exercícios teve por base obrigar os alunos a sair da sua zona de conforto, todavia mantendo-os interessados e comprometidos com as tarefas.

Os idosos são uma população que requer uma abordagem especial, com particular atenção a nível psicológico. O exercício físico constitui um pilar importante no seu quotidiano, porém acredito que o aspeto social é o fator decisivo que os traz à FADEUP, dado que lhes permite conviver e partilhar vivências numa fase da sua vida que tendem a sentir-se mais sozinhos.

A realização do estágio profissional foi preponderante no meu contínuo crescimento, possibilitou-me colocar em prática a aprendizagem adquirida no ano anterior. O contacto direto com os alunos teve em mim um tremendo impacto, sobretudo no meu desenvolvimento pessoal, jamais pensei que podia partilhar experiências tão enriquecedoras, através de pontos de vista diferentes.

O maior desafio foi sem dúvida trazer exercícios novos, inovadores que visassem tornar as aulas mais motivantes para os idosos, exigindo ao mesmo tempo dedicação e esforço da parte deles. Embora possa parecer clichê, nem sempre é fácil arquitetar exercícios que procurem satisfazer as necessidades de cada um dado os inúmeros indivíduos presentes na aula, existindo tanta heterogeneidade entre eles.

O momento alto da minha evolução, foi a capacidade comunicativa que desenvolvi com a interação constante com os idosos. A personalidade gentil e extrovertida deles facilitou o bastante essa vertente que considero ser primordial possuir, dado que é a chave para a construção entre professor e aluno.

Em suma, considero que o meu trajeto foi muito positivo, felizmente com mais altos do que baixos, onde aprendi bastante como profissional mas sobretudo como pessoa. Acredito que termino esta etapa muito mais preparado para o mundo profissional e com vontade de continuar a crescer e evoluir.







## CONCLUSÃO

Ao longo dos últimos anos, temos verificado um crescimento significativo da percentagem de população idosa, em Portugal. Neste sentido, considero fundamental a criação de medidas que visem promover a integração dos idosos na sociedade, bem como assegurar que as melhores condições estão reunidas para que eles usufruam duma boa qualidade de vida.

O envelhecimento consiste num processo natural onde verificamos uma diminuição progressiva das capacidades funcionais, sendo um aspeto irreversível no ser humano. Todavia, o exercício físico pode desempenhar um papel importante no combate a este processo degenerativo, ao nível da sua atenuação, atrasando deste modo a sua manifestação.

Primeiramente, existe um conjunto de normas de segurança a respeitar antes do idosos integrarem os programas de exercício. Entre as várias medidas, encontra-se o questionário onde os idosos revelam as suas limitações, patologias; realização de testes de aptidão física; só por fim a prescrição de exercícios individualizada, adaptada às suas características.

A liberdade na escolha dos exercícios foi decisiva no meu desenvolvimento, possibilitando-me colocar em prática as minhas ideias e observar como se desenrolaram. As experiências, naturalmente oscilaram, por vezes acertadas, outras vezes com aspetos a melhorar, porém foi esse constante feedback extraído das aulas e dos alunos que me permitiu evoluir, explorar diferentes dinâmicas e aprender a desenvencilhar-me dos problemas que vão surgindo no caminho.

Em suma, chegamos ao fim do estágio com um sabor amargo dadas as circunstâncias, imaginando um desfecho completamente diferente. Todavia, num contexto geral, acredito que foi um trajeto maravilhoso, cheio de boas vivências e aprendizagens, onde animação e boa disposição reinaram.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carroll, T. J., Riek, S., & Carson, R. G. (2001). Neural adaptations to resistance training: implications for movement control. *Sports Med*, 31(12), 829-840. doi:10.2165/00007256-200131120-00001
- Carter, N. D., Kannus, P., & Khan, K. M. (2001). Exercise in the prevention of falls in older people: a systematic literature review examining the rationale and the evidence. *Sports Med*, 31(6), 427-438. doi:10.2165/00007256-200131060-00003
- 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.
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41(7), 1510-1530. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., . . . Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 39(4), 412-423. doi:10.1093/ageing/afq034
- Enix, D. E., Flaherty, J. H., Sudkamp, K., & Schulz, J. (2011). *Balance Problems in the Geriatric Patient*.
- Ethgen, O., Tellier, V., Sedrine, W. B., De Maeseneer, J., Gosset, C., & Reginster, J. Y. (2003). Health-related quality of life and cost of ambulatory care in osteoporosis: how may such outcome measures be valuable information to health decision makers and payers? *Bone*, 32(6), 718-724. doi:10.1016/s8756-3282(03)00089-9
- Evans, W. J. (2004). Protein nutrition, exercise and aging. *J Am Coll Nutr*, 23(6 Suppl), 601s-609s. doi:10.1080/07315724.2004.10719430
- Farrell, S. W., Kampert, J. B., Kohl, H. W., 3rd, Barlow, C. E., Macera, C. A., Paffenbarger, R. S., Jr., . . . Blair, S. N. (1998). Influences of cardiorespiratory fitness levels and other predictors on cardiovascular disease mortality in men.

*Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 899-905. doi:10.1097/00005768-199806000-00019

- Faulkner, J. A., Larkin, L. M., Claflin, D. R., & Brooks, S. V. (2007). Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles. *Clin Exp Pharmacol Physiol*, 34(11), 1091-1096. doi:10.1111/j.1440-1681.2007.04752.x
- Fleg, J. L., & Lakatta, E. G. (1988). Role of muscle loss in the age-associated reduction in VO<sub>2</sub> max. *J Appl Physiol* (1985), 65(3), 1147-1151. doi:10.1152/jappl.1988.65.3.1147
- Ganguly, P., El-Jawhari, J. J., Giannoudis, P. V., Burska, A. N., Ponchel, F., & Jones, E. A. (2017). Age-related Changes in Bone Marrow Mesenchymal Stromal Cells: A Potential Impact on Osteoporosis and Osteoarthritis Development. *Cell Transplant*, 26(9), 1520-1529. doi:10.1177/0963689717721201
- James, S. L., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Fox, J. T., Hamilton, E. B., Liu, Z., . . . Vos, T. (2020). Global injury morbidity and mortality from 1990 to 2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev*. doi:10.1136/injuryprev-2019-043494
- Kurl, S., Laukkanen, J. A., Rauramaa, R., Lakka, T. A., Sivenius, J., & Salonen, J. T. (2003). Cardiorespiratory fitness and the risk for stroke in men. *Arch Intern Med*, 163(14), 1682-1688. doi:10.1001/archinte.163.14.1682
- LaRoche, D. P., & Connolly, D. A. (2006). Effects of stretching on passive muscle tension and response to eccentric exercise. *Am J Sports Med*, 34(6), 1000-1007. doi:10.1177/0363546505284238
- Manini, T. M., & Pahor, M. (2009). Physical activity and maintaining physical function in older adults. *Br J Sports Med*, 43(1), 28-31. doi:10.1136/bjism.2008.053736
- Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., . . . Sardinha, L. B. (2014). Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *J Aging Phys Act*, 22(1), 126-137. doi:10.1123/japa.2012-0203
- Micheo, W., Baerga, L., & Miranda, G. (2012). Basic principles regarding strength, flexibility, and stability exercises. *Physical Therapy*, 92(11), 805-811. doi:10.1016/j.pmrj.2012.09.583

- Muscaritoli, M., Lucia, S., Molfino, A., Cederholm, T., & Rossi Fanelli, F. (2013). Muscle atrophy in aging and chronic diseases: is it sarcopenia or cachexia? *Intern Emerg Med*, *8*(7), 553-560. doi:10.1007/s11739-012-0807-8
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., . . . Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, *39*(8), 1435-1445. doi:10.1249/mss.0b013e3180616aa2
- Pescatello, L. S., Buchner, D. M., Jakicic, J. M., Powell, K. E., Kraus, W. E., Bloodgood, B., . . . Piercy, K. L. (2019). Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*, *51*(6), 1314-1323. doi:10.1249/mss.0000000000001943
- Riebe, D., Franklin, B. A., Thompson, P. D., Garber, C. E., Whitfield, G. P., Magal, M., & Pescatello, L. S. (2015). Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. *Med Sci Sports Exerc*, *47*(11), 2473-2479. doi:10.1249/mss.0000000000000664
- Riebe D., Ehrman J., Liguori G., & M., M. (2018). ACSMs Guidelines for Exercise Testing and Prescription.
- Rivera-Brown, A. M., & Frontera, W. R. (2012). Principles of exercise physiology: responses to acute exercise and long-term adaptations to training. *Pm r*, *4*(11), 797-804. doi:10.1016/j.pmrj.2012.10.007
- Seals, D. R., Walker, A. E., Pierce, G. L., & Lesniewski, L. A. (2009). Habitual exercise and vascular ageing. *J Physiol*, *587*(Pt 23), 5541-5549. doi:10.1113/jphysiol.2009.178822
- Steib, S., Schoene, D., & Pfeifer, K. (2010). Dose-response relationship of resistance training in older adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*, *42*(5), 902-914. doi:10.1249/MSS.0b013e3181c34465
- 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. *Age Ageing*, *41*(5), 581-586. doi:10.1093/ageing/afs097
- Thompson, P. D., Arena, R., Riebe, D., & Pescatello, L. S. (2013). ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for

exercise testing and prescription, ninth edition. *Curr Sports Med Rep*, 12(4), 215-217. doi:10.1249/JSR.0b013e31829a68cf

Vandervoort, A. A., & McComas, A. J. (1986). Contractile changes in opposing muscles of the human ankle joint with aging. *J Appl Physiol* (1985), 61(1), 361-367. doi:10.1152/jappl.1986.61.1.361

Webber, S. C., Porter, M. M., & Menec, V. H. (2010). Mobility in older adults: a comprehensive framework. *Gerontologist*, 50(4), 443-450. doi:10.1093/geront/gnq013

## **Anexos**

# Anexo I – Questionário Anamnese



## DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nome: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Contactos: \_\_\_\_\_

Contactos de emergência: \_\_\_\_\_

Morada: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Desde de que ano esta no programa: \_\_\_\_\_



**A1. Data de Nascimento:** \_\_/\_\_/\_\_

**A2. Sexo** Masculino Feminino

**A3. Naturalidade (Concelho):**\_\_\_\_\_ **Residência (concelho):**\_\_\_\_\_

**A4. Estado Civil**

Solteiro/a Casado/a Viúvo/a Separado/divorciado União de facto

**A5. Nível de escolaridade**

Nunca frequentou a escola Não completou o ensino primário

Ensino primário Ensino preparatório Ensino Secundário

Ensino profissional Ensino universitário

**A6. Situação profissional:**

Desempregado Reformado Empregado Qual foi a principal profissão que

teve?\_\_\_\_\_

**D4. Consome bebidas alcoólicas?**

Sim  Não  Se sim, quantos copos por dia: \_\_\_\_\_

**D5. Polifarmácia: Quantos medicamentos diferentes está a tomar neste momento? \_\_\_\_\_**

Toma algum suplemento: Sim  Não  Quais? \_\_\_\_\_

**E. Quedas: Teve alguma queda nos últimos 6 meses? Sim  Não**

Tem medo de cair? Sim  Não

Se Sim, deixou de fazer alguma das suas atividades habituais por causa desse medo?

Sim  Não

**F. Patologias**

**Musculo-esqueléticas:**

Osteoporose  Artrose  Artrite reumatoide  Hérnias  Dores Lombares

**Cardiovasculares:**

Enfarte do Miocárdio  Insuficiência Cardíaca  Doença Arterial Periférica  Doença

Vascular  Hipertensão

**Outras:**

Diabetes  Demência  Cancro  Doenças respiratórias  Asma

Quando foi a ultima visita ao medico?

Já fez alguma cirurgia? Sim  Não  Quais? \_\_\_\_\_

## Estratificação de Risco

ACSM 2015

1-Atualmente, você faz exercício físico regularmente?

Sim  Não

2-Você tem alguma doença cardíaca, renal e metabólica ou alguns sintomas?

Sim  Não

3- Você tem algum sintoma das doenças me doença cardíaca, renal ou metabólica?

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo II – Senior Fitness Teste

### 1. *Levantar e sentar na cadeira*

Objetivo: avaliar a força e resistência dos membros inferiores

Descrição: iniciando na posição de sentado (numa cadeira sem braços, com as costas encostadas e pés apoiados no chão) o participante é encorajado a erguer-se, ficando totalmente em pé, e retomar a posição de sentado; os braços deverão estar cruzados à frente do peito

Pontuação: número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos; se o participante estiver no meio da elevação aos 30 segundos, deve contar-se como uma execução



### 2. *Flexão do antebraço*

Objetivo: avaliar a força e resistência dos membros superiores (2,27 kg para mulheres e 3,63 kg para homens)

Descrição: o participante deve estar corretamente sentado (cadeira sem braços), com as costas em posição reta, ambos os pés apoiados no chão e próximo da borda da cadeira no seu lado dominante; o braço deverá estar estendido perto da cadeira, perpendicularmente ao chão; o avaliador poderá colocar os dedos no meio do braço e/ou posteriormente ao mesmo com a mão no cotovelo, de modo a estabilização e garantir a flexão e/ou extensão total do antebraço. Ao sinal indicativo, o participante deverá girar a palma para cima enquanto flete o braço em amplitude total de movimento, retomando para uma posição completamente estendida – deverá ser encorajado a fazer o máximo de repetições possíveis em 30 segundos

**Pontuação:** número total de flexões do antebraço realizadas corretamente num intervalo de 30 segundos. Se no final dos 30 segundos o antebraço estiver em meia flexão, conta-se como uma flexão total



### 3. Sentar e alcançar

**Objetivo:** avaliar a flexibilidade dos membros inferiores

**Descrição:** o participante deve estar sentado numa cadeira (sem braços) manter uma perna flexão e o pé correspondente no chão, com os joelhos paralelos e voltados para frente, e a outra perna (dominante) deverá estar estendida à frente do quadril, com o calcanhar no chão e dorsiflexão plantar de aproximadamente 90°; o indivíduo inclina-se lentamente para a frente sob a perna estendida, mantendo a coluna o mais ereta possível e a cabeça alinhada com a coluna – deve tentar tocar nos dedos dos pés, com as mãos uma sobre a outra, durante 2 segundos

**Pontuação:** com uma régua o avaliador regista a distância (cm) até aos dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância que o indivíduo consegue alcançar além dos dedos dos pés (resultado máximo) – tendo em conta os dedos médios da mão; o ponto zero é relativamente ao dedo grande do pé



#### 4. Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar

Objetivo: avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Descrição: em frente a uma cadeira (sem braços) estará um cone (ou outro marcador) à distância de 2,44 metros de área livre e desobstruída (medição a partir da ponta da cadeira até à parte anterior do marcador); o participante deverá iniciar o teste sentado em postura ereta (mãos nas coxas, pés no chão com um deles mais à frente do outro), erguer-se e contornar o cone, e voltando para a cadeira o mais rápido possível (sem correr)

Pontuação: tempo decorrido entre o sinal de "partida" até o momento em que o participante volta a estar sentado na cadeira.



#### 5. Alcançar atrás das costas

Objetivo: avaliar a flexibilidade dos membros superiores (ombro)

Descrição: o participante, em pé, deve colocar a mão preferida sobre o mesmo ombro, com os dedos estendidos, e com o propósito de alcançar o meio das costas, tanto quanto possível – cotovelo apontado para cima. A outra mão deverá ter a palma voltada para cima, dedos estendidos e no sentido de tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos

**Pontuação:** a distância em centímetros da sobreposição (resultado positivo), ou a distância entre as pontas dos dedos médios (resultado negativo)



#### 6. Step durante 2 minutos

**Objetivo:** avaliar a resistência aeróbia

**Descrição:** fixar uma fita elástica à frente do participante na altura da sua coxa média (meia distância entre o meio da patela e a crista ilíaca) de modo que o mesmo possa tocá-la com os joelhos a cada passada. Após o sinal, o indivíduo inicia uma marcha estacionária, na cadência mais rápida possível. Ambos os joelhos devem tocar na fita elástica e o avaliador pode fazer correções nesse sentido. Quando o avaliando não conseguir elevar os joelhos na altura correta, poderá diminuir a cadência ou descansando e retomando à marcha, as vezes que necessitar, dentro dos 2 minutos (embora o ideal seja não o fazer).

**Pontuação:** número de duplas passadas, isto é, se o primeiro joelho a tocar a fita for o esquerdo, conta-se o número de vezes que o joelho direito atingir a fita elástica, ou vice-versa.

