



FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

O TREINO DE FORÇA E O TREINO MULTICOMPONENTE NA TERCEIRA IDADE: RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório de Estágio Profissionalizante para
a obtenção do Grau de Mestre em Atividade
Física para a Terceira Idade, ao abrigo do
Decreto-Lei nº74/2006 de 24 de Março.

Orientadora: Prof^a Doutora Susana Carrapatoso

Coorientadora: Prof^a Doutora Lucimere Bohn

Ana Carlota Ribeiro Veiga

Porto, 2022

Veiga, A. C. R. (2022). O treino de força e o treino multicomponente na terceira idade: Relatório de estágio. Porto: A. C. R. Veiga. Relatório de estágio profissionalizante para obtenção do grau de mestre em Atividade Física para a Terceira Idade, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-Chave: ENVELHECIMENTO, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO DE FORÇA, TREINO MULTICOMPONENTE, COVID-19

Dedicatória

Aos meus pais.

Agradecimentos

Aos meus pais, irmão, avós e tia, por vocês e para vocês, sempre.

Ao Fábio e à Cláudia, obrigado pelo vosso amor e carinho incondicional nesta fase tão importante.

À minha companheira de estágio, a Luísa, obrigado por tornares este processo mais leve.

Às minhas colegas e amigas de curso, Luiza e Ana, obrigada pelo companheirismo.

Aos meus velhinhos, quando tudo era chuva, vocês foram sol.

À minha orientadora, professora Susana, obrigado por tudo, você foi incansável.

À cidade que me acolheu, o Porto, obrigado pela oportunidade, o sonho continua.

A Bragança e por todos que me acompanharam, obrigado por existirem na minha vida académica.

A todos que nesta fase se cruzaram comigo, aos que ficaram e partiram, obrigado.

Índice geral

INTRODUÇÃO	19
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
1.1. O envelhecimento	21
1.2. A pandemia e a pessoa idosa	22
1.3. A atividade física na terceira idade.....	23
1. CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS E TURMAS	27
1.1. Mais Ativos, Mais Vividos.....	27
1.2. Trajetórias	28
2. METODOLOGIA.....	31
2.1. Planificação anual e justificação	31
“Mais Ativos, Mais Vividos” – Treino de Força.....	31
“Mais Ativos, Mais Vividos” e “Trajetórias” – Treino Multicomponente	33
2.2. Teste de 1RM	36
2.3. Avaliação da aptidão física	37
2.4. Avaliação da composição corporal	38
3. RESULTADOS	39
3.1. Teste 1 RM	40
3.2. Aptidão física.....	41
4. DISCUSSÃO	45
5. CONCLUSÕES	49
ANEXOS	LV

Índice de tabelas

Tabela 1: Números absolutos e percentuais das diversas doenças e problemas de saúde elencados pelos participantes (“MAMV” e “Trajetórias”).	29
Tabela 2: Frequência semanal e duração de aulas de cada turma orientada (“MAMV” e “Trajetórias”).	31
Tabela 3: Planeamento anual do programa de treino de força das turmas Musculação 1 e Musculação 2 dos MAMV.	33
Tabela 4: Planeamento anual do programa de treino multicomponente das turmas Multicomponente 3 dos MAMV, Foz 1 e Foz 2 da Trajetórias.	35
Tabela 5: Resultados médios obtidos nas avaliações iniciais e finais de 1RM, e sua respetiva comparação estatística.	41
Tabela 6: Resultados obtidos nas avaliações iniciais e finais de composição corporal, aptidão física e outros testes físicos, e sua respetiva comparação estatística.	43

Índice de anexos

Anexo 1: Planos de treino (exemplares) de participantes do treino de força.	LVI
Anexo 2: Plano de treino (exemplar) de turma de treino multicomponente	LVII
Anexo 3: Proposta de planeamento do treino multicomponente, PhD Research Fellow Joana Sampaio	LVIII
Anexo 4: Escala de Perceção Subjetiva de Esforço cr10 de Borg.....	LIX
Anexo 5: Protocolo de 1RM utilizado no protocolo de treino de força.	LX
Anexo 6: Excerto de protocolo de Senior Fitness Test, utilizado nas avaliações iniciais e finais da amostra total, e respetivos valores de referência.	LXI
Anexo 7: Teste de Velocidade Habitual de Marcha realizado nas avaliações iniciais e finais da amostra total, e valores de referência.	LXVI
Anexo 8: Teste de Apoio Unipodal realizado nas avaliações iniciais e finais da amostra total.....	LXVII
Anexo 9: Ficha de anamnese utilizada nas avaliações iniciais do estágio, em ambos os projetos.	LXVIII
Anexo 10: Avaliações iniciais e avaliações finais do teste de 1RM.	XIX
Anexo 11: Avaliações iniciais e finais da composição corporal, aptidão física e outros testes.	XX

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 principal objetivo a descrição e a reflexão do trabalho prático realizado no ano letivo de 2021/2022.

Para a elaboração deste documento, foram contempladas as atividades de planeamento, aplicação e reflexão do processo de treino a cinco grupos de idosos: i) dois grupos de Treino de Força e ii) três grupos de Treino Multicomponente para idosos. As sessões de treino decorreram nas instalações da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e nas instalações do Centro Social Cultural da Foz do Douro, no Porto.

Os programas de treino procuraram estar em conformidade com as recomendações do exercício físico para idosos do American College and Sports of Medicine. Todos os idosos foram avaliados no início e no final do ano de treino relativamente à aptidão física e de acordo com o protocolo Senior Fitness Test (Rikli & Jones, 1999). Os efeitos dos programas de treino foram analisados através da comparação de médias e medianas através do teste de Wilcoxon. Os resultados estão apresentados para a amostra cuja assiduidade foi de pelos menos 60%, com avaliações de aptidão física iniciais e finais concluídas.

Observaram-se melhorias na maioria das médias dos grupos de análise (total, homens e mulheres). Também se verificaram melhorias estatisticamente significativas ($p < 0,05$) no peso e massa gorda dos participantes, no teste de levantar e sentar na cadeira, na flexão do braço, no Timed Up and Go e no apoio unipodal. Não se observaram qualquer tipo de melhorias no teste de 6 minutos de caminhada.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento, Exercício Físico, Treino de Força, Treino Multicomponente, Covid-19

Abstract

This Internship Reports is part of the 2nd Cycle in Physical Activity for the Elderly of the Faculty of Sports of the University of Porto and its main objective is to describe and reflect on the practical work carried out in the academic year 2021/2022.

This document contains the description of the planification, application and reflection of the activities included in the training process of five groups of seniors: i) two groups of Strength Training and ii) three groups of Multicomponent Training for seniors. The training sessions took place at the facilities of the Faculty of Sports of the University of Porto and at the facilities of the Cultural Social Center of Foz do Douro, Porto.

The training programs sought to comply with the American College and Sports of Medicine physical exercise recommendations for older adults. All seniors were evaluated at the beginning and end of the training year for physical fitness according to the Senior Fitness Test protocol (Rikli & Jones, 1999). The effects of training programs were analyzed by comparing means and medians using the Wilcoxon test. The results are presented for the sample whose attendance was at least 60%, with initial and final physical fitness assessments completed.

Improvements were observed in most of the means of the analysis groups (total, men and women). There were also statistically significant ($p < 0,05$) improvements in participants' weight and fat mass, int sit-to-stand test, arm flexion, Timed Up and Go, and single-leg stance. No improvements were observed in the 6-minute walk test.

KEY-WORDS: Aging, Physical Activity, Strength Training, Multicomponent Training, Covid-19

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

Abreviaturas

Min. – minutos

Multi3 – Multicomponente 3

Mus1 – Musculação 1

Mus2 – Musculação 2

Siglas

1RM – Uma repetição máxima

6MWT – Six Minutes Walk Test

ACSM – American College of Sports Medicine

CC – Composição corporal

Covid-19 – Doença por coronavírus

D – Direita

E – Esquerda

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

Kg – quilograma

Lb – libras

m – Metros

MAMV – Mais Ativos, Mais Vividos

MI – Membros inferiores

MS – Membros superiores

n – Número de repetições

N – Tamanho da amostra

OMS – Organização Mundial de Saúde

p – Probabilidade

PORDATA – Base de Estatísticas certificadas sobre Portugal

PSE ou RPE – Percepção Subjetiva de Esforço, escala de Borg de 0 a 10

s – Segundos

SARS-CoV-2 – Síndrome Respiratória Aguda Grave 2

SFT – Senior Fitness Test

TUG – Timed Up and Go

Símbolos

♂ – Sexo masculino

♀ – Sexo feminino

$\bar{x}$ – Média aritmética

% – Percentagem

INTRODUÇÃO

A população mundial está a envelhecer. Este fenómeno reflete-se na esperança média de vida, como também na proporção do número de sujeitos idosos. Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), em Portugal, em 2011 o Índice de Envelhecimento (relação entre a população idosa e a população jovem – número de idosos por cada 100 jovens) era de 127,6 e, em 2020, esta era de 167 (INE, 2021). A PORDATA (base de estatísticas certificadas sobre Portugal), adianta os resultados provisórios para o ano de 2021, sendo estes de 182,1, observando-se assim agravamento do Índice de Envelhecimento em Portugal (PORDATA, 2021). O envelhecimento é um processo natural e irreversível que ocorre a nível biológico, psicológico e social. O envelhecimento biológico é caracterizado por mudanças progressivas na idade metabólica e nas propriedades moleculares e celulares, levando a perdas graduais das reservas fisiológicas, ao aumento de risco de desenvolvimento de doenças e à diminuição da capacidade de adaptação do indivíduo (World Health Organization, 2015).

O estilo de vida desempenha um papel importante na forma como se processa o envelhecimento, a saúde do idoso pode ser conservada através da prática de atividade física regular (Beck et al., 2017). Desta forma, não é de estranhar o crescente interesse que se denota por parte das diferentes áreas, pelo bem-estar, saúde e qualidade de vida dos idosos.

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, a planificação e reflexão realizadas nos diferentes centros de estágio (FADEUP e Centro Social Cultural da Foz do Douro) e tipos de treino (força e multicomponente).

O documento encontra-se dividido em 3 partes fundamentais. Na primeira parte trata-se da revisão bibliográfica, abordando-se assuntos tais como o envelhecimento, a atividade física na terceira idade, e o impacto da pandemia na pessoa idosa. Segue-se a caracterização dos projetos e das turmas, sendo estes

o Projeto “Mais Ativos, Mais Vividos” (MAMV) da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), com 2 turmas de musculação (treino de força) e uma turma de multicomponente (treino multicomponente), e o Projeto “Trajetórias” da responsabilidade da Junta de Freguesia de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde, com duas turmas também de treino multicomponente. Ainda nesta segunda parte se poderá encontrar a metodologia utilizada, apresentando-se as planificações anuais para os dois tipos de treino, e aprofunda-se o método utilizado na recolha de dados, especificamente o teste de uma repetição máxima (1RM) para o treino de força e aptidão física em todas as turmas. Por fim, os resultados obtidos através da análise de dados recolhidos no início e no fim do projeto, a discussão destes mesmos resultados e as conclusões que se podem retirar desta intervenção.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. O envelhecimento

O envelhecimento é caracterizado pela perda progressiva de homeostasia, com perda da capacidade de adaptação e diminuição da funcionalidade (Izquierdo et al., 2021). É um processo natural, dinâmico e irreversível, que se processa ao longo da vida de forma contínua e progressiva, sendo inerente a todos os seres vivos (Spirduso et al., 2005). Este dá-se a três níveis: biológico, psicológico e social. No envelhecimento biológico dão-se alterações orgânicas, morfológicas e funcionais, levando a um aumento gradual do risco de desenvolvimento de comorbidades. No envelhecimento psicológico dão-se repercussões psicológicas das alterações corporais, ou seja, mudanças de atitude, bem como perda de memória maior dificuldade de raciocínio, perturbações mentais e comportamentais. Por fim, o envelhecimento social é caracterizado pelas alterações dos papéis no seio familiar, laboral e ocupacional que resultam na diminuição da participação social e, conseqüentemente, o isolamento. Cada nível processa-se de duas maneiras, inicialmente o envelhecimento está relacionado com a deterioração estrutural e funcional decorrentes do tempo (envelhecimento primário), seguido pela deterioração estrutural e funcional resultante das influências externas e estilo de vida (envelhecimento secundário) (Izquierdo et al., 2021).

Em Portugal tem-se vindo a assistir a um envelhecimento demográfico, o aumento da esperança média de vida, contrabalançado pelo número decadente da taxa de natalidade, entre outros fatores, estão na origem da problemática. Segundo o Instituto Nacional de Estatísticas (INE), em 2011 o Índice de Envelhecimento (relação entre a população idosa e a população jovem – número de idosos por cada 100 jovens) era de 127,6 e, em 2020, esta era de 167 (INE, 2021). A PORDATA (base de estatísticas certificadas sobre Portugal), adianta os resultados provisórios para o ano de 2021, sendo estes de 182,1, observando-se assim agravamento do Índice de Envelhecimento em Portugal. No município do Porto espelha-se os dados nacionais, dados avançados pela PRODATA em

2011 o Índice de Envelhecimento era de 194,1 e em 2021 era de 227,8 (dados provisórios) (PORDATA, 2021).

Dado as características envelhecidas da população portuguesa, e visando uma longevidade com qualidade de vida, sente-se a necessidade da promoção de envelhecimento ativo, dando oportunidade ao idoso de continuar a participar ativamente na sociedade. O envelhecimento ativo é o processo de otimizar as oportunidades de saúde, participação e segurança, a fim de melhorar a qualidade de vida, visando também estender a expectativa de vida saudável e a qualidade de vida para todas as pessoas à medida que estas envelhecem (WHO, 2002).

O exercício físico tem um impacto positivo no envelhecimento ativo, contribuindo para a redução do risco de doenças crónicas e incapacitantes, melhoria das capacidades cognitivas e funcionais, aumento da qualidade de vida e bem-estar, sendo também responsável pela inserção da pessoa idosa nos ambientes sociais (Prado et al., 2021). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a atividade física proporciona também para a diminuição da mortalidade por todas as causas, mortalidade por doenças cardiovasculares, incidência de hipertensão e de alguns tipos de cancro, bem como a incidência da diabetes tipo 2, a atividade física também leva à melhoria da saúde mental e do sono. Em idosos, a atividade física ajuda a prevenir quedas e lesões, e o declínio da saúde óssea (WHO, 2020).

1.2. A pandemia e a pessoa idosa

Em 2019, é registado no mundo a primeira infeção por coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), esta desencadeou a pandemia de COVID-19. Uma doença respiratória que teve como principal medida preventiva o distanciamento social, este distanciamento fomentou uma série de problemas sociais de entre a população idosa. As principais sequelas da COVID-19 são os danos respiratórios e a fraqueza muscular, sendo que as consequências respiratórias podem incluir cansaço, falta de ar e baixa oxigenação, referente à

fraqueza muscular, as pessoas que contraíram o vírus queixam-se de fadiga intensa e indisposição (Chen et al., 2021).

Surgem assim vários estudos para efetivar os efeitos da pandemia de COVID-19 na população idosa. Mazo et al. (2022), verificou que houve um declínio na atividade física moderada da pessoa idosa quando comparados os minutos por semana antes e durante o isolamento social, bem como o comportamento sedentário se encontrou correlacionado com a condição de morar sozinho. Noutra perspetiva, Sepúlveda-Loyola et al. (2020) constatou que a saúde mental e física da pessoa idosa foi afetada negativamente durante o isolamento social. Num terceiro estudo, Yamada et al. (2021) sugeriu que pessoas idosas que vivem sozinhas e são socialmente inativas, são mais propensos a experimentar fragilidade/incapacidade devido à diminuição dos níveis de atividade física durante a pandemia.

Nos três estudos é proposto a criação de estratégias que promovam a saúde relacionada à atividade física, para amenizar ou até mesmo reverter as consequências do período de isolamento social, a compreensão desta nova realidade pode ser crucial para a manutenção do estado de saúde da pessoa idosa. Um programa multicomponente com exercícios e estratégias psicológicas são altamente recomendadas para esta população (Sepúlveda-Loyola et al., 2020).

1.3. A atividade física na terceira idade

Segundo Chodzko-Zajko et al. (2009) [*American College of Sports Medicine – ACSM*], o processo de envelhecimento biológico não pode ser parado ou revertido com nenhuma quantidade de atividade física, contudo existem evidências de que o exercício físico regular pode minimizar os efeitos fisiológicos de um estilo de vida sedentário e aumentar a expectativa de vida ativa, limitando assim o desenvolvimento e progressão de doenças crónicas e condições incapacitantes para a pessoa idosa. Há também evidências emergentes e significativas de benefícios psicológicos e cognitivos, decorrentes da prática

regular de exercício e atividade física pela pessoa idosa. A OMS recomenda que todos os idosos devem praticar atividade física regular, pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de moderada intensidade, ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física de vigorosa intensidade, para benefícios substanciais à saúde (WHO, 2020).

A perda de força e massa muscular predispõem o idoso a limitações funcionais, podendo levar a processos patológicos associados à mobilidade e mortalidade. Sendo a força uma das capacidades funcionais no idoso (Spirduso et al., 2005), a atividade física de fortalecimento muscular, que envolva os principais grupos musculares, deve de ser praticada em pelo menos dois dias da semana, o American Geriatrics Society (2001) recomenda, para melhorar a força, o treino de força a uma intensidade de 60% ou mais de 1RM, mesmo para idosos com patologias, como osteoartrite ou insuficiência cardíaca. Para a adaptação muscular em indivíduos não treinados 60 % de 1RM é a sobrecarga mínima necessária para que esta aconteça (Kiel et al., 2007). Mesmo nos idosos, os maiores efeitos de força são alcançados com intensidades superiores a 80% de 1RM (com 15 a 17 repetições) (Parker et al., 2005). A ACSM (2010), recomenda realizar-se uma série de 8 a 10 exercícios com 10 a 15 repetições, a uma intensidade de 60 ~ 80% de 1RM. O número de repetições deve de ser determinado com base na intensidade desejada para o treino de força (Avers & Brown, 2009).

À medida que a idade aumenta, ocorre também uma diminuição progressiva de aptidão cardiorrespiratória, para além desta aptidão ser um indicador de funcionalidade, quando reduzida é considerada como um fator de risco cardiovascular. Para o treino de resistência aeróbia, a ACSM (Riebe et al., 2018) recomenda a prática 5 ou mais vezes por semana se intensidade moderada (5 a 6 na escala de percepção subjetiva de esforço de 0 a 10) com uma duração de 30 a 60 minutos por dia, ou 3 ou mais vezes por semana se intensidade vigorosa (7 a 8 na escala de percepção subjetiva do esforço de 0 a 10) com uma duração de 20 a 30 minutos por dia de intensidade vigorosa. Qualquer tipo de atividade física pode ser praticado para o treino da resistência aeróbia, desde que esta não represente um stress ortopédico excessivo. Para idosos com dificuldade em

tolerar o peso do corpo, a ACSM recomenda realização de exercício físico em bicicleta estacionária.

A atividade física multicomponente que enfatize o equilíbrio funcional e o treino de força também deve de ser incluída em três dias da semana, de modo a aumentar a capacidade funcional e prevenir quedas.

A prática de atividade física de fortalecimento muscular (treino de força) e as atividades multicomponentes (treino multicomponente), devem de ser de intensidade moderada ou mais, pois proporcionam benefícios adicionais para a saúde da pessoa idosa (WHO, 2020). A evidência científica acerca dos benefícios do treino na saúde é crescente, este melhora a função cardiovascular, bem como os fatores de risco para doenças cardiovasculares, melhorando também a estabilidade dinâmica, reduz os fatores de risco associados a diabetes Tipo II, bem como o risco de cancro de cólon, previne a osteoporose e preserva a capacidade funcional, entre outros benefícios (Nelson et al., 2007). Muitas das limitações dos idosos podem ser prevenidas, amenizadas ou até mesmo revertidas através do treino, seja qual for a natureza dele.

1. CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS E TURMAS

A realização do Estágio Profissionalizante decorreu nos seguintes projetos:

1. Mais Ativos, Mais Vividos (MAMV) – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP)
2. Trajetórias – União de Freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde

O estágio teve uma duração de 10 meses, com uma carga horária prática (sessões de treino) de, aproximadamente, 213 horas.

1.1. Mais Ativos, Mais Vividos

Programa de Exercício Físico para a terceira idade da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP). “Mais Ativos, Mais Vividos” (MAMV) surge em 2007 e encontra-se ao encargo do Gabinete de Exercício e Saúde da FADEUP. Este programa tem como objetivo promover a saúde e a manutenção de um estilo de vida saudável junto da população idosa da Área Metropolitana do Porto, e consiste numa prática regular, em ambiente informal, recreativo e intergeracional. As sessões são gratuitas, decorrem 2 a 3 vezes por semana e o participante pode praticar entre treino multicomponente e treino de força. O participante deve ter 65 ou mais anos de idade.

No ano letivo de 2021/2022, fiquei responsável por desenvolver um programa de treino em duas turmas de treino de força (Musculação 1 e Musculação 2), e uma turma de treino multicomponente (Multicomponente 3), juntamente com a colega Luísa Meneses. Os grupos de treino de força foram constituídos por um total de 34 idosos [Homens (N=19); Mulheres (N=15)], ao passo que o grupo de treino multicomponente foi constituído por um total de 15 idosos [Homens (N=1); Mulheres (N=14)].

As aulas realizaram-se nas instalações da Faculdade, no Pólo de Asprela. Relativamente às aulas de treino de força, estas realizaram-se maioritariamente na sala de musculação, tendo acesso a diversas máquinas de treino de força e aeróbio, denominadamente: passadeiras, bicicletas estáticas, remos, máquinas

de treino de força de membros superiores, de membros inferiores e tronco, plataformas de instabilidade, halteres de diversos pesos, bolas de pilates, entre outros materiais de suporte ao treino de força. As aulas de treino multicomponente decorreram na sala de adaptada, onde se tinha acesso a steps, tapetes, plataformas de instabilidade e bolas de pilates, na sala de voleibol, esta possui dois campos de voleibol com rede, e sala de rítmica, onde as aulas decorreram apenas durante o primeiro semestre. O restante material necessário às aulas, estava disponível na arrecadação do Gabinete de Recreação e Tempos Livres da FADEUP, tais como: diversas plataformas de instabilidade, bandas elásticas, halteres de diversos pesos, caneleiras, bolas, cones e respetivo material de avaliação de aptidão física, entre muitos outros materiais

1.2. Trajetórias

Programa de ocupação de tempos livres, promovido pela União de Freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde. “Trajetórias” surge em 2006 com o objetivo de proporcionar oportunidades de educação, formação e lazer à população idosa. Os participantes devem de ter 60 ou mais anos de idade para pertencer a este projeto que visa combater o isolamento e o melhoramento da qualidade de vida, através da estimulação de convivências e relações, promovendo a cidadania e a mudança de atitude face ao envelhecimento. De entre as atividades físicas proporcionadas pelo projeto, as aulas de treino multicomponente, com duas turmas ativas no ano letivo de 2021/2022, turmas Foz 1 e Foz 2, ficaram à nossa responsabilidade. Os dois grupos de treino multicomponente contaram com um total de 18 idosos [Homens (N=0); Mulheres (N=18)].

As aulas decorreram numa das salas do Centro Socio Cultural da Foz do Douro, tendo como materiais de treino disponibilizado as bandas elásticas, steps, bolas, tapetes, halteres de diversos pesos e almofadas de agilidade, bem como material disponibilizado pelo Gabinete de Recreação e Tempos Livres da FADEUP.

Devido às condições atuais provocadas pela pandemia COVID-19, muitos dos participantes faltaram na fase inicial de avaliações, durante o decorrer dos programas e na fase final das avaliações, estas condições refletiram-se negativamente no preenchimento das fichas de anamnese e avaliações de aptidão física iniciais e finais. Consequentemente, uma pequena amostra é elegível para o tratamento e análise de dados. No que diz respeito aos participantes de treino de musculação dos “MAMV” (N=34), 16 são elegíveis para tratamento e análise de dados, dos participantes do treino de multicomponente dos “MAMV” (N=15), 3 são elegíveis para tratamento e análise de dados, e dos participantes do treino multicomponente do “Trajetórias” (N=18), 9 são elegíveis para tratamento e análise de dados.

Relativamente às patologias das cinco turmas, estas apresentam uma distribuição de doenças e problemas de saúde diversificado, prevalecendo os problemas cardiovasculares em todas as turmas. Tal como se pode observar na tabela abaixo (tabela 1), as turmas de Multicomponente 3 e Foz 1 detêm a maioria absoluta para as doenças cardiovasculares, nas restantes turmas este grupo de doença detém o maior percentual relativamente às outras doenças e problemas de saúde elencados.

Tabela 1: Números absolutos e percentuais das diversas doenças e problemas de saúde elencados pelos participantes (“MAMV” e “Trajetórias”).

	Multi 3	Musc 1	Musc 2	Foz 1	Foz 2
Musculo esqueléticas (osteoporose, artrose, artrite reumatoide, hérnias, dores lombares)	3 (25%)	5 (21,7%)	3 (13,6%)	2 (13,3%)	2 (9,1%)
Cardiovasculares (enfarte miocárdio, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica, doença vascular, hipertensão, colesterol)	7 (58,3%)	9 (39,1%)	10 (45,5%)	8 (53,3%)	6 (27,3%)
Aparelho auditivo		2 (8,7%)		1 (6,7%)	1 (4,5%)
Neoplasias (cancro, tumores)	1 (8,3%)	3 (13%)	1 (4,5%)	1 (6,7%)	3 (13,6%)
Doenças respiratórias			3 (13,6%)		1 (4,5%)
Diabetes	1 (8,3%)	3 (13%)	4 (18,2%)	2 (13,3%)	4 (18,2%)

Desregulação da tiroide	3 (13,6%)				
Psicológicos (depressão)	1 (4,5%)				
Sistema digestivo (refluxo gástrico, vesícula)	1 (4,3%)		1 (6,7%)	1 (4,5%)	
Outras	1 (4,5%)				
Total (100%)	12	23	22	15	22

2. METODOLOGIA

2.1. Planificação anual e justificação

Tabela 2: Frequência semanal e duração de aulas de cada turma orientada (“MAMV” e “Trajetórias”).

	Parte inicial	t (min.)	Parte fundamental	t (min.)	Parte final	t (min.)
MAMV – Treino de Força* Frequência semanal (vezes/semana): 2 Duração por aula (min.): 45 Número total de aulas (N): 62	Aquecimento	5 a 10	Treino de força	20 a 30	Alongamentos	5
MAMV – Treino Multicomponente Frequência semanal (vezes/semana): 3 Duração por aula (min.): 45 Número total de aulas (N): 88	Aquecimento	5 a 10	Treino de flexibilidade** Treino de equilíbrio** Treino aeróbio Treino de força	20 a 30	Alongamentos	5
Trajetórias – Treino Multicomponente* Frequência semanal (vezes/semana): 2 Duração por aula (min.): 50 Número total de aulas (N): 63	Aquecimento	5 a 10	Treino de flexibilidade** Treino de equilíbrio** Treino aeróbio Treino de força	25 a 35	Alongamentos	5 a 10

NOTAS: *Referente a cada turma por modalidade; **Na fase inicial do programa eram aplicados também exercícios de flexibilidade e equilíbrio.

“Mais Ativos, Mais Vividos” – Treino de Força

Na FADEUP decorreram aulas de treino de força, orientando-se duas turmas (Musculação 1 e Musculação 2), com uma frequência de duas vezes por semana, as aulas tinham uma duração de 45 minutos cada (observar tabela 2). Uma sessão de treino era composta pelo aquecimento, efetuado geralmente em máquinas de treino aeróbio (como exemplo a passadeira, bicicleta estática e remo) com uma duração de 5 a 10 minutos, seguida por uma parte fundamental composta 1 a 4 séries de 10 a 15 repetições de 8 a 10 exercícios de treino de

força em máquinas de musculação envolvendo os diferentes grupos musculares com uma duração de 20 a 30 minutos e, por fim, o relaxamento realizado em grupo, contando com alongamentos dos principais grupos musculares, com uma duração aproximada de 5 minutos. Com um total de 62 aulas para cada turma, estas dividiram-se em 3 mesociclos, tal como se pode observar na tabela 3:

- 1º mesociclo: marcado pelas avaliações de aptidão física iniciais e readaptação ao treino de força, decorrente entre os meses de outubro e dezembro de 2021, nesta fase o controlo de intensidade de treino deu-se através da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (Escala de Borg de 0 a 10)¹ ou PSE de Borg, nos planos de treino² especificou-se a intensidade pretendida em cada parte do treino, pretendendo-se sempre a marca de 6 a 7 de percepção subjetiva de esforço, abordando-se recorrentemente o participante acerca do cumprimento da mesma;
- 2º mesociclo: demarcou-se pela avaliação da repetição máxima (1RM), esta decorreu no mês de dezembro, entre os meses de janeiro e abril de 2022 o participante treinou a uma intensidade de 65 ~ 75% de 1RM;
- 3º mesociclo: deu-se a alteração da intensidade, passando esta a 75 ~ 85% de 1RM, este iniciou-se no mês de maio e encerrou-se em junho, com novas avaliações de 1RM para o balanço final referente à quantidade de peso deslocado, num determinado exercício, por cada participante, bem como com as avaliações de aptidão física finais.

¹ A escala de percepção de esforço de Borg é uma ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico relacionada às variáveis fisiológicas (Kaercher et al., 2018)

² Anexo 1: exemplares de planos de treino de força

Tabela 3: Planeamento anual do programa de treino de força das turmas Musculação 1 e Musculação 2 dos MAMV.

Planeamento anual – Musculação		
Parte Inicial Aquecimento	Parte Fundamental Treino de Força	Parte Final Retorno à calma
Outubro a dezembro		
5 a 10 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade Exercícios de mobilidade articular	20 a 25 minutos Leve/moderado Exercícios de força em máquinas e outros aparelhos auxiliares Dezembro: avaliações 1RM 6 a 7 PSE	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios
Janeiro a abril		
5 a 10 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade Exercícios de mobilidade articular	20 a 25 minutos Leve/moderado Exercícios de força em máquinas e outros aparelhos auxiliares 65 ~ 75% de 1RM	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios
Mai e junho		
5 a 10 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade Exercícios de mobilidade articular	20 a 25 minutos Leve/moderado Exercícios de força em máquinas e outros aparelhos auxiliares Junho: avaliações 1RM 75 ~ 85% de 1RM	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios

NOTAS: 1RM – uma repetição máxima; PSE – Percepção Subjetiva de Esforço

“Mais Ativos, Mais Vividos” e “Trajetórias” – Treino Multicomponente

Na FADEUP decorreram aulas de treino multicomponente, orientando-se uma turma (Multicomponente 3), com uma frequência de três vezes por semana, as aulas tinham uma duração de 45 minutos cada (observar Tabela 2). Uma sessão de treino era composta pelo aquecimento com uma duração de 5 a 10 minutos, seguido por uma parte de treino aeróbio composta por 1 a 2 exercícios com uma duração de 10 a 15 minutos com uma intensidade de 3 a 4 numa escala de 0 a 10 (estes muitas vezes eram compostos por exercícios de treino neuromotor), seguido pelo treino de força, com 1 a 4 séries de 6 a 8 exercícios de 10 a 15 repetições, com uma duração de 15 a 20 minutos e, por fim, o relaxamento realizado em grupo, contando com alongamentos dos principais grupos

musculares, com uma duração aproximada de 5 minutos³. Com um total de 88 aulas, estas dividiram-se em 4 mesociclos, tal como se pode observar na tabela 4:

- 1º mesociclo: marcado pelas avaliações de aptidão física e readaptação ao treino multicomponente, decorrente entre os meses de outubro de 2021 e janeiro de 2022, onde cada sessão era composta com treino de força, de flexibilidade, de equilíbrio e treino aeróbio, nesta primeira fase a parte fundamental do treino teria que atingir 4 a 5 de perceção subjetiva de esforço, passando em dezembro e janeiro para uma perceção de 5 a 6 na Escala de Borg de 0 a 10, abordando-se recorrentemente o participante acerca do cumprimento da mesma;
- 2º mesociclo: de fevereiro a março de 2022, o treino multicomponente passa a ser regido por um estudo colaborativo do Gabinete de Exercício e Saúde da FADEUP, tal como se pode observar em anexo⁴, a partir desta fase a sessão passa a ser composta apenas por treino de resistência aeróbia e de força, sendo que a intensidade continua a ser controlada pela Escala Subjetiva de Perceção de Esforço (Escala de Borg de 0 a 10), pretendeu nesta segunda fase atingir de 6 a 7 de perceção de esforço, abordando-se recorrentemente o participante sobre o cumprimento da mesma;
- 3º mesociclo: deu-se no mês de abril, onde se manteve a intensidade de treino de 6 a 7 numa escala de 0 a 10;
- 4º mesociclo: nos meses de maio e junho, o aumento de intensidade para 7 a 8 na Escala de Borg, encerrando-se esta fase com a realização das avaliações de aptidão física finais de cada participante.

No Programa “Trajetórias”, replicou-se os moldes do Programa MAMV, no que concerne ao treino multicomponente. Este programa contou com um total de 63 aulas por cada turma, no total de duas turmas, com uma frequência de 2 vezes por semana, com uma duração de 50 minutos por sessão. Uma sessão de treino

³ Anexo 2: Exemplar de plano de treino multicomponente.

⁴ Anexo 3: Proposta de planeamento anual.

era composta pelo aquecimento com uma duração de 5 a 10 minutos, seguido por uma parte de treino aeróbio composta por 1 a 2 exercícios com uma duração de 10 a 15 minutos com uma intensidade de 3 a 4 numa escala de 0 a 10 (estes muitas vezes eram compostos por exercícios de treino neuromotor), seguido pelo treino de força, com 1 a 4 séries de 6 a 8 exercícios de 10 a 15 repetições, com uma duração de 15 a 20 minutos e, por fim, o relaxamento realizado em grupo, contando com alongamentos dos principais grupos musculares, com uma duração aproximada de 5 a 10 minutos.

A Escala de Borg é uma escala criada pelo fisiologista sueco Gunnar Borg para a classificação da percepção subjetiva do esforço, permitindo a prescrição e controlo das sessões de treino. Esta encontra-se distribuída numa escala numérica de 0 a 10 readaptada da original⁵, que ia de 6 a 20, o participante utilizou-a para apontar a sua própria percepção de esforço durante e depois da atividade física (Borg, 2000). A percepção subjetiva do esforço é uma metodologia cuja função é manter a monitorização do treino dos participantes que estão a praticar a atividade física.

Tabela 4: Planeamento anual do programa de treino multicomponente das turmas Multicomponente 3 dos MAMV, Foz 1 e Foz 2 da Trajetórias.

Planeamento anual – Multicomponente			
Parte Inicial Aquecimento	Parte Fundamental		Parte Final Retorno à calma
	Resistência aeróbia	Força	
Outubro a janeiro			
5 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade Exercícios de mobilidade articular	10 a 15 minutos Leve Exercícios de resistência aeróbia com exercícios de coordenação motora 2 a 5 PSE	15 a 20 minutos Leve Exercícios de força principais grupos musculares (ms, mi) 2 a 5 PSE	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios
Fevereiro e março			
5 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade	10 a 15 minutos Leve/moderado Exercícios de resistência aeróbia	15 a 20 minutos Leve/moderado Exercícios de força principais grupos musculares (ms, mi)	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios

⁵ Anexo 4: Escala de Borg de 0 a 10.

Exercícios de mobilidade articular	com exercícios de coordenação motora 3 a 5 PSE	3 a 5 PSE	
Abril e maio			
5 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade Exercícios de mobilidade articular	10 a 15 minutos Leve/moderado Exercícios de resistência aeróbia com exercícios de coordenação motora 5 a 7 PSE	15 a 20 minutos Leve/moderado Exercícios de força principais grupos musculares (ms, mi) 5 a 7 PSE	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios
Junho			
5 minutos Leve Aquecimento de baixa intensidade Exercícios de mobilidade articular	10 a 15 minutos Moderado/intenso Exercícios de resistência aeróbia com exercícios de coordenação motora 6 a 8 PSE	15 a 20 minutos Moderado/intenso Exercícios de força principais grupos musculares (ms, mi) 6 a 8 PSE	5 a 10 minutos Leve Exercícios de alongamento Exercícios respiratórios

NOTAS: MS – membros superiores; MI – membros inferiores; PSE – Percepção Subjetiva de Esforço

2.2. Teste de 1RM

O teste de uma repetição máxima (1RM) ou teste de 1RM, pode ser utilizado para determinar uma força máxima individual (Earle, 2000), refere-se à quantidade de peso deslocado, em um determinado exercício de musculação, resultando num movimento completo executado de forma correta, não tendo o participante a capacidade para realizar um segundo movimento, constituindo assim uma forma eficiente para avaliar a força muscular (Verdijk et al., 2009). Para determinar a força máxima individual dos membros inferiores foram utilizados os exercícios de extensão das pernas, abdução das pernas e adução das pernas, para determinar a força máxima individual dos membros superiores foram utilizados os exercícios de flexão de braço e, para determinar a força máxima individual do peito o exercício supino deitado e o *peck deck*. A escolha dos exercícios foi baseada na sugestão da orientação relativa ao treino de força. O método de 1RM⁶ é considerado uma referência para a avaliação da força máxima dinâmica (ACSM, 2000). Cada participante efetuou um aquecimento de 8 a 10 repetições, com 40 a 60% do máximo de carga estimado, após 2 a 3 minutos de repouso, o indivíduo efetuou um novo aumento considerável da

⁶ Anexo 5: Protocolo de 1RM utilizado.

carga, próxima do máximo de RM e, por fim, se este não conseguir completar 2 repetições completas, está determinado o 1RM. Caso contrário, efetuou-se um repouso de 3 a 5 minutos e repete-se o procedimento anterior.

2.3. Avaliação da aptidão física

A avaliação da aptidão física foi realizada através da bateria de testes proposta por Rikli e Jones (Rikli & Jones, 1999; Rikli & Jones, 2013). A bateria de testes de Senior Fitness Test (SFT)⁷, tem como principal objetivo o de avaliar a aptidão física do participante. Esta foi aplicada na recolha de dados pelos investigadores, seguindo todo o protocolo imposto, sendo os testes aplicados em espaços adequados e pela mesma ordem em todos os grupos. Do SFT foram utilizados 4 testes, a mencionar:

- i) Levantar e sentar na cadeira, que tem como principal objetivo avaliar a força e resistência dos membros inferiores;
- ii) Flexão de antebraço, que tem como principal objetivo avaliar a força e resistência do membro superior;
- iii) Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar (TUG – *Time Up and Go*), que tem como principal objetivo avaliar a mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico)
- iv) Andar 6 minutos (6MWT – *Six Minutes Walk Test*), que tem como principal objetivo avaliar a resistência aeróbica.

A estes testes, aditou-se os seguintes testes:

- v) Velocidade habitual de marcha, que tem como principal objetivo avaliar a velocidade de marcha⁸.
- vi) Apoio unipodal, que tem como principal objetivo avaliar o equilíbrio estático⁹.

⁷ Anexo 6: Excerto de protocolo do Senior Fitness Test e valores de referência.

⁸ Anexo 7: Protocolo do teste velocidade de marcha.

⁹ Anexo 8: Protocolo do teste de apoio unipodal.

- vii) Marcha de 2 minutos, que tem como principal objetivo avaliar a capacidade cardiopulmonar.

Para a avaliação do número de elevações no Teste de marcha Estacionária de 2 Minutos, foi escolhido um joelho como referência. Contabilizou-se então o número máximo de elevações do joelho que o participante conseguiu realizar em 2 minutos, e ao sinal indicativo, o participante iniciou a sua marcha estacionária (sem correr). A altura mínima do joelho, apropriada na passada, foi nivelada no ponto médio entre a rótula e a espinha íliaca ântero-posterior. Este último teste mencionado, a marcha de 2 minutos, não terá sido tomada em conta para análise de resultados. Deve-se ao facto de que os dados foram recolhidos por diferentes avaliadores, influenciando os resultados obtidos.

2.4. Avaliação da composição corporal

A avaliação da composição corporal foi realizada recorrendo a uma fita métrica manual, permitindo a recolha de dados como a altura do participante, e a balança InBody 120, que permite a análise de dados de composição corporal, a ressaltar a massa magra e a massa gorda do participante.

3. RESULTADOS

Devido às condições atuais provocadas pela pandemia COVID-19, muitos dos participantes faltaram na fase inicial de avaliações, durante o decorrer dos programas e na fase final das avaliações, estas condições refletiram-se negativamente no preenchimento das fichas de anamnese e avaliações de aptidão física iniciais e finais. Foram definidos os seguintes critérios para o participante ser elegível para amostra:

- O participante preencheu a ficha de anamnese¹⁰;
- O participante realizou as avaliações de aptidão física iniciais;
- O participante realizou as avaliações de aptidão física finais;
- O participante realizou a avaliação de 1RM inicial (referente à amostra de treino de força);
- O participante realizou a avaliação de 1Rm final (referente à amostra de treino de força);
- O participante tem uma assiduidade igual ou superior a 60%.

A percentagem estabelecida relativamente à assiduidade também é refletida perante as condições provocadas pela pandemia COVID-19, os participantes não demonstraram uma maior assiduidade devido a contactos diretos com infetados pelo vírus SARS-CoV-2 e/ou pela própria infeção, também pelo medo e repressão social associado à pandemia. Consequentemente, uma pequena amostra é elegível para o tratamento e análise de dados. No que diz respeito aos participantes de treino de musculação dos “MAMV” (N = 34), 15 são elegíveis para tratamento e análise de dados (relativamente aos testes de 1RM são contabilizados 15 participantes que correspondem aos requisitos acima mencionados), dos participantes do treino de multicomponente dos “MAMV” (N = 15), 3 são elegíveis para tratamento e análise de dados, e dos participantes do treino multicomponente do “Trajetórias” (N = 18), 9 são elegíveis para tratamento e análise de dados. Sendo assim, a amostra para avaliação da aptidão física foi composta por um total de 28 participantes (N = 28), contando-se com 15

¹⁰ Anexo 9: Ficha de anamnese.

mulheres e 13 homens, e a amostra para o Teste de 1RM foi composta por um total de 15 participantes (N=15), sendo que 3 são do sexo feminino e 12 são do sexo masculino. Da amostra total da avaliação de aptidão física (N = 28), 19 participantes ficaram contaminados pelo vírus SARS-CoV-2 durante o programa de atividade física, uma ou mais vezes.

3.1. Teste 1 RM

A análise dos dados¹¹ é feita através do teste Wilcoxon, pois esta amostra não apresentou distribuição normal, nem simetria e nem achatamento. O teste de Wilcoxon é um método não paramétrico para comparação de duas amostras pareadas, sendo realizado nesta amostra com um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$).

Quando se trata do teste de 1RM, o principal objetivo é o aumento de carga em determinado exercício, desta forma, o aumento das médias é um fator positivo. Após 10 meses de programa, observou-se um aumento das médias na amostra total, no sexo masculino (homens) e no feminino (mulheres), à exceção da abdução das pernas nas mulheres ($\bar{x}$ inicial = 66,43 kg; $\bar{x}$ final = 47,40 kg) e do supino também nas mulheres ($\bar{x}$ inicial = 22,91 kg; $\bar{x}$ final = 20,87 kg).

No que diz respeito aos testes de 1RM, na extensão das pernas da amostra total ($p = 0,018$) e dos homens ($p = 0,042$) aumentou significativamente a carga manobrada. Em relação à flexão do braço da amostra total ($p = 0,026$) e dos homens ($p = 0,039$) aumentou significativamente a carga manobrada.

A análise de dados foi realizada considerando a taxa de assiduidade de 60% (N = 15). Os resultados encontrados foram similares, não havendo diferença estatisticamente significativa na maioria dos testes de 1RM, exceto para o 1RM da extensão das pernas e flexão do antebraço, onde as variações de homens e amostra total, apresentaram resultados significativos (tabela 5).

¹¹ Anexo 10: Avaliações de 1RM.

Tabela 5: Resultados médios obtidos nas avaliações iniciais e finais de 1RM, e sua respetiva comparação estatística.

	1RM inicial ($\bar{x}$)			1RM final ($\bar{x}$)			Wilcoxon (p)		
	♂ N=12	♀ N=3	Total N=15	♂ N=12	♀ N=3	Total N=15	♂ N=12	♀ N=3	Total N=15
Extensão das pernas (kg)	51,83	33,41	47,56	55,45	37,88	51,40	0,042	0,180	0,018
Abdução das pernas (kg)	57,58	66,43	59,48	62,97	47,40	59,63	0,109	0,655	0,285
Adução das pernas (kg)	81,36	57,60	76,27	84,14	59,57	78,87	0,272	0,655	0,348
Remada (kg)	83,14	51,48	76,81	91,08	55,56	83,98	0,066	0,593	0,065
Supino (kg)	38,73	22,91	35,56	41,79	20,87	37,60	0,066	0,317	0,131
Flexão do antebraço (kg)	29,54	16,78	26,99	33,62	18,83	30,66	0,039	0,317	0,026
Peck Deck (kg)	37,90	25,76	35,47	41,31	28,79	38,80	0,136	0,157	0,080

NOTAS: A negrito as melhorias nas médias; a verde as diferenças estatisticamente significativas; ♂ - sexo masculino; ♀ - sexo feminino; $\bar{x}$ – média; kg – quilogramas; N – tamanho da amostra; p – probabilidade

3.2. Aptidão física

A análise dos dados¹² é feita através do teste Wilcoxon, pois esta amostra não apresentou distribuição normal, nem simetria e nem achatamento. O teste de Wilcoxon é um método não paramétrico para comparação de duas amostras pareadas, sendo realizado nesta amostra com um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$).

O teste de marcha de 2 minutos não foi tido em conta, devido ao facto de que a recolha de dados foi feita por diversos investigadores, influenciando esta negativamente. Também o Índice de Massa Corporal (IMC; peso em quilogramas dividido pela altura em metros quadrados) não terá sido em conta, pois qualquer mudanças de altura relacionada com a idade tem implicações além da antropometria descritiva, se a altura muda com a idade, o IMC mudará também, independentemente de qualquer mudança na obesidade (Sorkin et al., 1999).

Ao longo dos 10 meses dos programas de treino, observou-se uma melhoria nas médias da amostra total e dos grupos do sexo masculino (homens) e feminino

¹² Anexo 11: Avaliações iniciais e finais.

(mulheres). À exceção dos homens, que não apresentaram melhorias no peso ($\bar{x}$ inicial = 73,96 kg; $\bar{x}$ final = 73,97 kg), no teste de flexão do antebraço ($\bar{x}$ inicial = 23,31 repetições; $\bar{x}$ final = 23,23 repetições), no teste de velocidade habitual ($\bar{x}$ inicial = 2,72 segundos; $\bar{x}$ final = 2,72 segundos) e no apoio unipodal ($\bar{x}$ inicial = 23,99 segundos; $\bar{x}$ final = 23,17 segundos). No teste de 6 minutos de caminhada (6MWT) não se observou a melhoria da média na amostra total ($\bar{x}$ inicial = 511,89 metros; $\bar{x}$ final = 504,29 metros), no grupo de homens ($\bar{x}$ inicial = 535,54 metros; $\bar{x}$ final = 524,15 metros) e no grupo de mulheres ($\bar{x}$ inicial = 489,93 metros; $\bar{x}$ final = 487,07 metros). Na massa magra, as mulheres não apresentaram melhorias na média ($\bar{x}$ inicial = 22,27 kg; $\bar{x}$ final = 22,05 kg).

Referente à composição corporal, a amostra feminina apresentou diferenças estatisticamente significativas no seu peso ($p = 0,012$), e a amostra total de massa gorda ($p = 0,019$), também reteve diferenças significativas. No que diz respeito aos testes de aptidão física, na força e resistência dos membros inferiores (levantar e sentar na cadeira) da amostra total ($p = 0,002$) e dos homens ($p = 0,006$) aumentou significativamente. Em relação à força dos membros superiores (flexão do antebraço) das mulheres ($p = 0,024$), também se verificou o aumento significativo. Para o teste de velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico (TUG), a diferença foi estatisticamente significativa para a amostra total ($p = 0,014$) e para as mulheres ($p = 0,008$), observando-se a melhoria. Por fim, a amostra total ($p = 0,004$) e as mulheres ($p = 0,002$) aumentaram significativamente o seu equilíbrio (apoio unipodal).

Na velocidade habitual de marcha apenas foram observadas melhorias nas médias da amostra total e de homens, não se verificando o mesmo a nível estatístico. A resistência aeróbia (6MWT) não apresentou qualquer melhoria nas médias, nem diferença estatisticamente significativa na amostra geral e nas amostras de homens e mulheres.

A análise de dados foi realizada considerando a taxa de assiduidade de 60% ($N = 34$). Os resultados foram contrabalançados, apresentando melhorias significativas em alguns testes e amostras, à exceção dos 6 minutos que caminhada, que não apresentaram quaisquer melhorias (tabela 6).

Tabela 6: Resultados obtidos nas avaliações iniciais e finais de composição corporal, aptidão física e outros testes físicos, e sua respectiva comparação estatística.

		Avaliações iniciais ($\bar{x}$)			Avaliações finais ($\bar{x}$)			Wilcoxon (p)		
		♂ N=13	♀ N=15	Total N=28	♂ N=13	♀ N=15	Total N=28	♂ N=13	♀ N=15	Total N=28
CC	Peso (kg)	73,96	66,11	69,89	73,97	64,78	69,05	0,906	0,012	0,136
	Massa magra (kg)	29,41	22,27	25,59	29,78	22,05	25,63	0,314	0,288	1,000
	Massa gorda (%)	27,85	37,18	32,85	27,03	36,58	32,14	0,139	0,086	0,019
SFT	Levantar e sentar na cadeira (n)	18,50	19,13	18,85	23,85	20,40	22	0,006	0,114	0,002
	Flexão do braço (n)	23,31	19,07	21,04	23,23	20,73	21,89	0,964	0,024	0,134
	TUG (s)	4,85	5,26	5,09	4,62	4,85	4,74	0,721	0,008	0,014
	6MWT (m)	535,54	489,93	511,89	524,15	487,07	504,29	0,223	0,695	0,236
Outros	Velocidade habitual de caminhada (s)	2,72	3,20	2,98	2,72	3,06	2,90	0,722	0,069	0,276
	Apoio unipodal (s)	23,99	18,00	20,66	23,17	31,18	27,46	0,953	0,002	0,004

NOTAS: A negrito as melhorias nas médias; a verde as diferenças estatisticamente significativas; ♂ - sexo masculino; ♀ - sexo feminino; CC – composição corporal; TUG – Time Up and Go (Levantar e caminhar); 6MWT – Six Minutes Walk Teste (6 minutos de caminhada); kg – quilogramas; SFT – Senior Fitness Test; N – tamanho da amostra; n – número de repetições; m – metros; s – segundos; $\bar{x}$ – média; p – probabilidade; % - percentagem.

4. DISCUSSÃO

Relativamente à força muscular, testada através do teste de 1RM, observou-se uma melhoria estatisticamente significativa no exercício de extensão das pernas e na flexão do antebraço. Apesar de não se verificarem diferenças significativas nos restantes exercícios, estes apresentaram melhorias na média, o que demonstra a importância da musculação para a manutenção da força no idoso. Segundo Spirduso et al. (2005), o treino de força pretende manter ou até mesmo aumentar a força muscular e preservar a independência para a realização de tarefas do quotidiano. Através de uma revisão, Mayer et al. (2011) reforça que o treino de força em pessoas idosas (60 ou mais anos) aumenta a força muscular por meio do aumento da massa muscular. Esta pode ser aumentada por meio de treino numa intensidade de 60 a 85% da força máxima individual. Recomenda ainda que idosos saudáveis treinem 3 a 4 vezes por semana para obter resultados, não obstante que pessoas com baixa frequência de treino podem obter melhorias. O treino de força em idosos é eficiente, mesmo com intensidades altas, para reduzir a sarcopenia e manter a função motora.

Também na composição corporal, o peso e a massa gorda apresentaram reduções significativas. Uma meta-análise (Hsu et al., 2019), revelou que os exercícios aeróbios diminuem o peso corporal e a massa gorda, enquanto os exercícios resistidos diminuem a massa gorda e melhoram a força de preensão. A combinação de exercícios aeróbio com os exercícios de resistência muscular diminuem a massa gorda e melhoram a velocidade de caminhada. Sendo assim, o exercício físico, especialmente os de resistência muscular, é essencial para melhorar a composição corporal e o desempenho físico em indivíduos com obesidade de sarcopenia.

No que se refere à aptidão física, a força e resistência dos membros inferiores (teste de levantar e sentar na cadeira), a força e resistência do membro superior (teste de flexão do antebraço), a mobilidade física (teste TUG) e o equilíbrio dinâmico (teste de apoio unipodal), apresentou melhorias significativas na amostra total e/ou amostra masculina e/ou feminina. Existe evidência que a prática de exercício físico regular incorre em benefícios físicos, psicológicos e

cognitivos na pessoa idosa ("American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults", 2009). Também McPhee et al. (2016), revê a importância da prática de atividade física regular para ajudar na melhoria das funções físicas, mantendo os idosos com mobilidade e independentes. Uma revisão sistemática mostra-nos que estudos apontam impacto positivo nas quedas, nos vários aspetos da mobilidade, no equilíbrio (e equilíbrio aprimorado), na capacidade funcional e na força muscular, nos idosos que praticam atividade física (de Labra et al., 2015).

A baixa assiduidade poderá ter influenciado e comprometido a evolução da aptidão física dos participantes, não resultando na melhoria das médias e apelando à ausência de diferenças significativas. Segundo Silva et al. (2019), idosos que praticam atividade física de intensidade moderada a vigorosa obtêm melhores resultados que aqueles que apenas praticam atividade física de intensidade leve a moderada, estes dois grupos sobrepõem-se a idosos sedentários, que são associados à baixa aptidão física. Qualquer nível ou natureza de atividade física ameniza o processo de envelhecimento, sendo assim qualquer prática de atividade física, apesar de baixa, apresenta melhorias face ao envelhecimento, e maiores níveis de atividade física apresentam maiores resultados face ao processo de envelhecimento (Nelson et al., 2007). As faltas às sessões foram maioritariamente justificadas pela presença de infeção por SARS-CoV-2 e cumprimento de quarentena, contacto com pessoas infetadas e cumprimento de confinamento, bem como pelo medo que por vezes assombrava os participantes, levando-os a faltar copiosamente, comprometendo assim os seus resultados.

A ausência de melhorias na aptidão cardiorrespiratória, tal como se pode observar através dos dados recolhidos no teste de 6 minutos de caminhada, podem-se ter gerado devido à infeção dos participantes pela síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), responsável por causar infeções agudas do trato respiratório (Chen et al., 2021). De entre os sintomas mais comuns pós-alta de COVID-19, elenca-se: a fadiga, cansaço, fraqueza e mal-estar; a falta de ar ou dificuldades para respirar; fibrose nos pulmões; dores e/ou fraqueza musculares; agravamento de doenças preexistentes, sendo estes

promotores da perda de aptidão física. Reforça-se a necessidade de criação de estratégias que promovam saúde relacionada à atividade física, para amenizar ou até mesmo reverter as consequências do período de pandemia (Sepúlveda-Loyola et al., 2020).

5. CONCLUSÕES

Com o envelhecimento verificam-se as perdas fisiológicas, cognitivas e sociais. O *American College of Sports Medicine* e a Organização Mundial da Saúde reforçam a importância da prática de atividade física regular nesta população para assim amenizar os efeitos do envelhecimento.

O estágio representado neste relatório desenvolveu-se em dois projetos, “Mais Ativos; Mais Vivos” da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, e “Trajetórias” da Junta de Freguesia de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde. Durante 10 meses aplicaram-se treinos de força e treinos multicomponente.

O estágio proposto e realizado procurou assegurar o bem-estar e melhoria da vida dos participantes. Embora os resultados alcançados não apresentem em grande parte a significância estatística, os resultados observados, através das médias dos resultados obtidos nos dois momentos de avaliação, reforçam que os idosos que praticam atividade física regular obtêm melhorias do ponto de vista aptidão física e funcional.

Fruto deste estágio, propõem-se: a criação/atualização de uma única base de dados consistente que compile informação acerca dos participantes ativos, os que optaram pela paragem devido à COVID-19 e outros casos, informações estas como nome completo, morada, contacto e contacto de emergência; um maior acompanhamento físico por parte dos responsáveis dos projetos, para um melhor entendimento da realidade por ambas as partes (estagiários e responsáveis); captar novos participantes para o estudo de qualidade de vida e independência através do exercício físico.

Por fim, o estágio apresentou um desenvolvimento positivo, sendo este uma oportunidade de crescimento profissional e pessoal. Todas as pessoas devem adotar um estilo de vida ativo, praticando atividade física, renegando assim um estilo de vida sedentário.

BIBLIOGRAFIA

- ACSM. (2000). *Manual do ACSM para teste de esforço e prescrição de exercício* (5 ed.). Rio de Janeiro: Revinter.
- American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. (2009). *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 687-708.
doi:10.1249/MSS.0b013e3181915670
- Avers, D., & Brown, M. (2009). White paper: Strength training for the older adult. *J Geriatr Phys Ther*, 32(4), 148-152, 158.
- Beck, B. R., Daly, R. M., Singh, M. A., & Taaffe, D. R. (2017). Exercise and Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for the prevention and management of osteoporosis. *J Sci Med Sport*, 20(5), 438-445.
doi:10.1016/j.jsams.2016.10.001
- Borg, G. (2000). *Escalas de Borg para a dor e o esforço: percebido*: Manole.
- Chen, Y., Klein, S. L., Garibaldi, B. T., Li, H., Wu, C., Osevala, N. M., Li, T., Margolick, J. B., Pawelec, G., & Leng, S. X. (2021). Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Ageing Res Rev*, 65, 101205. doi:10.1016/j.arr.2020.101205
- 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
- de Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., & Millán-Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr*, 15, 154. doi:10.1186/s12877-015-0155-4
- Earle, R. (2000). *Essentials of Strength Training and Conditioning*, 2E.
- Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. A supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the management of chronic pain in older adults. (2001). *J Am Geriatr Soc*, 49(6), 808-823.
doi:10.1046/j.1532-5415.2001.00496.x
- Hsu, K. J., Liao, C. D., Tsai, M. W., & Chen, C. N. (2019). Effects of Exercise and Nutritional Intervention on Body Composition, Metabolic Health, and Physical Performance in Adults with Sarcopenic Obesity: A Meta-Analysis. *Nutrients*, 11(9).
doi:10.3390/nu11092163
- INE. (2021). Índice de envelhecimento (Nº) por local de residência. Consult. Julho, 2022, disponível em
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contexto=pi&indOcorrCod=0008258&selTab=tab0
- 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., García-Hermoso, A., Gutiérrez-Robledo, L. M., Harridge, S. D. R., Kirk, B., Kritchevsky, S., Landi, F., Lazarus, N., Martin, F. C., Marzetti, E., Pahor, M., Ramírez-Vélez, R., Rodríguez-Mañas, 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
- Kaercher, P., Glänzel, M., Rocha, G., Schmidt, L., Nepomuceno, P., Stroschöen, L., Pohl, H., & Reckziegel, M. (2018). Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg como

- ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 12, 1180-1185.
- Kiel, D. P., Magaziner, J., Zimmerman, S., Ball, L., Barton, B. A., Brown, K. M., Stone, J. P., Dewkett, D., & Birge, S. J. (2007). Efficacy of a hip protector to prevent hip fracture in nursing home residents: the HIP PRO randomized controlled trial. *Jama*, 298(4), 413-422. doi:10.1001/jama.298.4.413
- Mayer, F., Scharhag-Rosenberger, F., Carlsohn, A., Cassel, M., Müller, S., & Scharhag, J. (2011). The intensity and effects of strength training in the elderly. *Dtsch Arztebl Int*, 108(21), 359-364. doi:10.3238/arztebl.2011.0359
- Mazo, G. Z., Fank, F., Franco, P. S., Capanema, B., & Pereira, F. D. S. (2022). Impact of Social Isolation on Physical Activity and Factors Associated With Sedentary Behavior in Older Adults During the COVID-19 Pandemic. *J Aging Phys Act*, 30(1), 148-152. doi:10.1123/japa.2020-0456
- McPhee, J. S., French, D. P., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N., & Degens, H. (2016). Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*, 17(3), 567-580. doi:10.1007/s10522-016-9641-0
- Medicine, A. C. o. S. (2010). *Directrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Macera, C. A., & 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
- Organization, W. H. (2015). *World report on ageing and health*. Geneva: World Health Organization.
- Parker, M. J., Gillespie, W. J., & Gillespie, L. D. (2005). Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database Syst Rev*(3), Cd001255. doi:10.1002/14651858.CD001255.pub3
- PORDATA. (2021). Censos 2021: conheça o seu município - Porto. Consult. Julho, 2022, disponível em <https://www.pordata.pt/Municipios/Quadro+Resumo/Porto-255692>
- Prado, B. P. d., Reis, L. A. d., Assis, W. C., Brito, F. R., Rabelo, L. A. N., Guimarães, F. E. d. O., Brito, I. T. d., & Reis, L. A. d. (2021). Physical exercise as a tool for active aging: A theoretical reflection. *Research, Society and Development*, 10.
- Riebe, D., Ehrman, J., Liguori, G., & Magal, M. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7(2), 162-181. doi:10.1123/japa.7.2.162
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). *Senior Fitness Test Manual: Human Kinetics*.
- Sepúlveda-Loyola, W., Rodríguez-Sánchez, I., Pérez-Rodríguez, P., Ganz, F., Torralba, R., Oliveira, D. V., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*, 24(9), 938-947. doi:10.1007/s12603-020-1469-2
- Silva, F., Petrica, J., Serrano, J., Paulo, R., Ramalho, A., Lucas, D., Ferreira, J. P., & Duarte-Mendes, P. (2019). The Sedentary Time and Physical Activity Levels on Physical Fitness in the Elderly: A Comparative Cross Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*, 16(19). doi:10.3390/ijerph16193697
- Sorkin, J. D., Muller, D. C., & Andres, R. (1999). Longitudinal change in height of men and women: implications for interpretation of the body mass index: the Baltimore

- Longitudinal Study of Aging. *Am J Epidemiol*, 150(9), 969-977.
doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a010106
- Spirduso, W. W., Francis, K. L., & MacRae, P. G. (2005). *Physical dimensions of aging* (Vol. 2).
- Verdijk, L. B., van Loon, L., Meijer, K., & Savelberg, H. H. C. M. (2009). One-repetition maximum strength test represents a valid means to assess leg strength in vivo in humans. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 59-68. doi:10.1080/02640410802428089
- WHO. (2002). Active ageing: A policy framework. *World Health Organization*.
- WHO. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance*. Genebra, Suíça.
- Yamada, M., Kimura, Y., Ishiyama, D., Otobe, Y., Suzuki, M., Koyama, S., Kikuchi, T., Kusumi, H., & Arai, H. (2021). The Influence of the COVID-19 Pandemic on Physical Activity and New Incidence of Frailty among Initially Non-Frail Older Adults in Japan: A Follow-Up Online Survey. *J Nutr Health Aging*, 25(6), 751-756. doi:10.1007/s12603-021-1634-2

ANEXOS

Anexo 1: Planos de treino (exemplares) de participantes do treino de força.

Aluno 1				
Máquina	Exercício	Séries	Reps.	Carga
17	Supino deitado	2	12	
10	Flexão abdominal	2	12	
19	Peck Deck	2	12	
Banco	Elevação pernas	2	12	
Halteres	Flexão braço	2	12	
---	Elevação calcanhar	2	12	
15	Remada	2	12	
9	Extensão abdominal	2	12	
Bosu	Bosu	2	30seg.	

Aluno 2				
Máquina	Exercício	Séries	Reps.	Carga
17	Supino deitado	2	12	
18	Fechar pernas	2	12	
12	Flexão Braço	2	12	
20	Prensa	2	12	
9	Extensão abdominal	2	12	
10	Flexão abdominal	2	12	
15	Remada	2	12	
6	Extensão pernas	2	12	
5	Flexão pernas	2	12	
18	Abrir pernas	2	12	

Anexo 2: Plano de treino (exemplar) de turma de treino multicomponente

Multicomponente 3 Mais Ativos, Mais Vividos Faculdade de Desporto da Universidade do Porto		
Professores: Ana Carlota Veiga, Luísa Meneses Data: 04/02/2022 Sessão nº 33		Número de alunos 9
Material: 3 escadas de agilidade, 3 steps, 10 cones, 11 elásticos		Duração: 45 min
Objetivos: Melhoria de resistência aeróbia, aumento da força muscular		

	Obj. específicos	Descrição do Exercício	Volume de Treino	Componentes críticas	t
Parte Inicial	Preparar os tecidos musculares e articulares para a atividade física; Aquecimento muscular e articular; Aumento do ritmo cardíaco	Caminhada + alongamentos (rotação braços à frente, e atrás, abrir e fechar MS, elevação do joelho à frente, calcanhar atrás, passos de gigante)	4 min. caminhada + 30'/movimento; 2 a 3 na PSE	Movimentos lentos; Movimentos controlados; Inspirar e expirar com os movimentos.	5
Parte Fundamental	Melhoria da resistência aeróbia; Promoção de coordenação motora	Circuito Skipping baixo em escada de agilidade Subir e descer no step Polichinelo	3 x 4 séries 30s de trabalho, 10s descanso 60s descanso entre séries 3 a 5 de PSE	Skipping baixo: apoio plantar reduzido, MS fletidos e a contrariar o MI. Step: apoio plantar total. Movimentos rápidos, pliométricos.	15
	Aumento da força muscular	Flexão na parede	4 séries x 12 repetições/exercício 60s descanso entre séries 3 a 5 de PSE	Corpo alinhado, mãos à largura dos ombros e à altura do peito	20
		Agachamento		MI à largura dos ombros, tronco direito	
		Abdominal cruzado em pé (D + E)		MS contraria MI, encontram-se à altura da anca, mão toca no joelho.	
		Elevação do calcanhar		Pernas em extensão, elevação completa do calcanhar	
		Bíceps c/ elástico		Elástico sempre em tensão, movimento controlado	
Parte Final	Relaxamento e retorno à calma; Atingir o ritmo cardíaco de repouso.	Respirações: Inspirar e expirar, c/ acompanhamento dos braços Alongamentos gerais: pescoço, MS e MI	30'/movimento 1 – 3 PSE	Aumento do tempo entre cada respiração; Manter a coordenação do movimento dos braços com a respiração	5

NOTAS: MS – membros superiores; PSE – Percepção Subjetiva de Esforço; min. – minutos; s – segundo; MI – membros inferiores; D – direita; E – esquerda.

Anexo 3: Proposta de planeamento do treino multicomponente, *PhD Research Fellow* Joana Sampaio

MT exercise intervention			
(maximum 25 participants per session)			
Warm-up	Specific training		Flexibility and Cool-down
	Aerobic	Resistance training	
1 st and 2 nd months			
8-10 min	20 min 50-60% HRmax.	20-25 min 2 series, 12-15 reps 50-60% 1RM (RPE 3-5)	5 min
3 rd month			
8-10 min	20 min 60-70% HRmax.	20-25 min 2 series, 10-12 reps 65-75% 1RM (RPE 5-7)	5 min
4 th and 5 th months			
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 4: Escala de Percepção Subjetiva de Esforço cr10 de Borg.

Classificação	Descritivo
0	Repouso
1	Muito, muito fácil
2	Fácil (leve)
3	Moderado
4	Um pouco difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito difícil
8	-
9	-
10	Máximo/extremo

Anexo 5: Protocolo de 1RM utilizado no protocolo de treino de força.

Método de 1RM – indivíduos Treinados

Considerações:

- Apenas para sujeitos treinados;
- Privilegiar exercícios centrais;
- Controlar a fadiga;
- Dependente do nível de condição física do participante no dia, e do tipo de exercício.

Protocolo:

- Realizar uma série de aquecimento de 8 a 10 repetições com a carga utilizada para 12 a 15 RM (o que corresponde a um valor entre 65 a 70% de 1RM);
- Após recuperar 2 minutos, aumentar a carga em cerca de 20% (o que corresponde a cerca de 90% de 1RM);
- Recuperar 3 a 4 minutos e proceder a um novo aumento da carga de 10 a 15%, tentando completar o máximo de repetições. Se o participante não conseguir completar 2 repetições, então está determinado a carga de 1RM;
- Caso o participante tenha completado 2 repetições, deve recuperar 3 a 4 minutos e aumenta-se a carga em apenas 5%. Caso o participante não realize qualquer repetição, reduz-se a carga em 2,5% e repete-se.

Anexo 6: Excerto de protocolo de Senior Fitness Test, utilizado nas avaliações iniciais e finais da amostra total, e respectivos valores de referência.

Senior Fitness Test – SFT

1. Levantar e sentar na cadeira

Objetivo: avaliar a força e resistência dos membros inferiores.

Instrumentos: cronômetro, cadeira com encosto e sem braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm.

Organização dos instrumentos: por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Posição do avaliado: sentado na cadeira com as costas encostadas no encosto e pés apoiados no chão.

Posição do avaliador: próximo ao avaliado, segurando a cadeira.

Procedimento: o participante cruza os braços com o dedo médio em direção ao acrômio. Ao sinal o participante ergue-se e fica totalmente em pé e então retorna a posição sentada. O participante é encorajado a completar tantas ações de ficar totalmente em pé e sentar quanto possível em 30 segundos. O analisador deverá realizar uma vez para demonstrar o teste para que o participante tenha uma aprendizagem apropriada. O teste deverá ser realizado uma vez.

Pontuação: a pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos. Se o participante estiver no meio da elevação no final dos 30 segundos, deve-se contar esta como uma execução.

Observação:



2. Flexão de antebraço

Objetivo: avaliar a força e resistência do membro superior.

Instrumentos: cronômetro, ou relógio de pulso ou qualquer outro que tenha ponteiro de segundos. Cadeira com encosto e sem braços e halteres de mão (2,3 kg para mulheres e 3,6 kg para homens). Já foram validados para o Brasil 2 kg para mulheres e 4 kg para homens. Será utilizado 2 Kg e 4 Kg.

Organização dos instrumentos: o participante senta em uma cadeira com as costas retas, os pés no chão e o lado dominante do corpo próximo à borda da cadeira. Ele segura o halter com a mão dominante, utilizando uma empunhadura de aperto de mão.

Posição do avaliado: o participante senta em uma cadeira com as costas retas, os pés no chão e o lado dominante do corpo próximo à borda da cadeira. Ele segura o halter com a mão dominante, utilizando uma empunhadura de aperto de mão. O teste começa com o braço estendido perto da cadeira, perpendicular ao chão.

Posição do avaliador: o avaliador ajoelha-se (ou senta em uma cadeira) próximo ao avaliado no lado do braço dominante, colocando seus dedos no meio do braço da pessoa

para estabilizar a parte superior do braço e pra garantir que uma flexão total seja feita (o antebraço do avaliado deve apertar os dedos do avaliador. É importante que a região superior do braço do avaliado permaneça parada durante todo o teste.

O avaliador pode também precisar posicionar sua outra mão atrás do cúbito do avaliado para ajudar a medir quando a extensão total tenha sido alcançada e para impedir um movimento de balanço para trás do braço.

Procedimento: O teste começa com o braço estendido perto da cadeira e perpendicular ao chão. Ao sinal indicativo, o participante gira sua palma para cima enquanto flexiona o braço em amplitude total de movimento e então retorna o braço para uma posição completamente estendida. Na posição inicial, o peso deve retornar para a posição de empunhadura de aperto de mão. O avaliado é encorajado a executar tantas repetições quanto possível em 30 segundos. Após a demonstração, faça uma ou duas repetições para verificar a forma apropriada, seguida do teste. Deverá ser executado o teste uma vez.

Pontuação: a pontuação é obtida pelo número total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30 segundos. Se no final dos 30 segundos o antebraço estiver em meia flexão, conta-se como uma flexão total.



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

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

Instrumentos: cronômetro, fita métrica, cone (ou outro marcador) e cadeira com encosto a uma altura de aproximadamente 43 cm, até o assento.

Organização dos instrumentos: a cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de forma que garanta a posição estática durante o teste. A cadeira deve também estar numa zona desobstruída, em frente coloca-se um cone (ou outro marcador), à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até a parte anterior do marcador, cone). Deverá haver pelo menos 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contornar livremente o cone.

Posição do avaliado: o avaliado começa em uma posição sentada na cadeira com uma postura ereta, mãos nas coxas e os pés no chão com um pé levemente na frente do outro.

Posição do avaliador: o avaliador deve servir como um marcador, ficando no meio do caminho entre a cadeira e o cone, pronto para auxiliar o avaliado em caso de perda de equilíbrio.

Procedimento: ao sinal indicativo, o avaliado levanta da cadeira (pode dar um impulso nas coxas ou na cadeira), caminha o mais rapidamente possível em volta do cone, retorna para a cadeira e senta. Para uma marcação confiável, o avaliador deve acionar o cronômetro no movimento do sinal, quer a pessoa tenha ou não começado a se mover, e parar o cronômetro no instante exato que a pessoa sentar na cadeira.

Após a demonstração, o avaliado deve ensaiar o teste uma vez para praticar e, então, realizar duas tentativas. Lembre ao avaliado que o cronômetro não será parado até que ele esteja completamente sentado na cadeira.

Pontuação: o resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até o momento em que o participante está sentado na cadeira. Registram-se dois escores do teste para o décimo de segundo mais próximo. O melhor escore (menor tempo) será o escore utilizado para avaliar o desempenho.

Observação: lembre ao avaliado que este é um teste de tempo e que o objetivo é caminhar o mais rapidamente possível (sem correr) em volta do cone e voltar para a cadeira.



6. Andar 6 minutos

Objetivo: avaliar a resistência aeróbica.

Instrumentos: cronômetro, uma fita métrica, cones, paus, giz e marcador. Por razões de segurança, cadeiras devem ser colocadas ao longo de vários pontos na parte de fora do circuito.

Organização dos instrumentos: arme um percurso de 45,7 metros marcados em segmentos de 4,57 metros com giz ou fita. A área do percurso deve ser bem nivelada e iluminada. Para propósitos de segurança, posicione cadeiras em vários pontos ao longo do lado de fora do percurso.

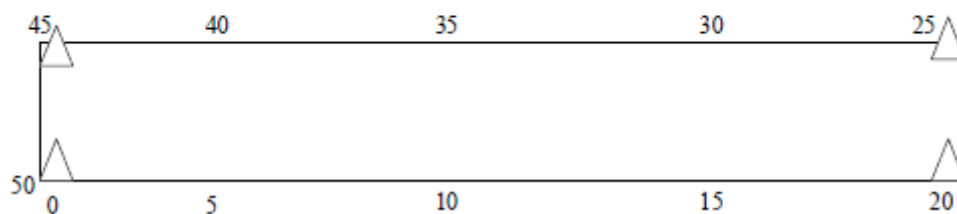
Posição do avaliado: em pé no início do percurso.

Posição do avaliador: próximo ao percurso para anotar o tempo.

Procedimento: ao sinal indicativo, os participantes caminham o mais rápido possível (sem correr) em volta do percurso quantas vezes eles puderem dentro do limite de tempo. Durante o teste os participantes podem parar e descansar, se necessário, e depois voltar a caminhar. O avaliador deve mover-se para dentro do percurso após todos os participantes terem começado e deve informar o tempo transcorrido. O teste de caminhada de 6 minutos utiliza um percurso de 45,7 m medido dentro de segmentos de 4,57 m.

Pontuação: à distância percorrida no intervalo de 6 minutos.

Observação: interrompa o teste se, a qualquer momento, um avaliado mostrar sinais de tontura, dor, náuseas ou fadiga excessiva. Ao final do teste, o avaliado deve caminhar por cerca de 1 minuto para descansar.



Age-Group (Years) Percentile Norms for Women

		Percentile				
	<i>n</i>	10th	25th	50th	75th	90th
30-s chair stand, repetitions						
65–69	838	9	12	15	18	21
70–74	793	9	12	15	18	21
75–79	589	6	9	13	16	18
80–84	419	3	6	10	13	16
≥85	351	2	5	9	12	16
Arm-curl, repetitions						
65–69	839	11	14	18	21	25
70–74	797	11	14	17	21	24
75–79	594	8	11	15	19	22
80–84	431	5	9	12	16	20
≥85	358	4	7	11	15	19
6-min walk, m						
65–69	627	300	440	510	560	605
70–74	617	270	395	480	535	580
75–79	435	173	275	400	495	545
80–84	296	118	195	300	404	500
≥85	247	89	140	225	335	430
Chair sit-and-reach, cm						
65–69	842	–18.0	–10.0	0.0	2.0	6.0
70–74	803	–16.0	–9.0	–1.0	1.0	4.0
75–79	594	–20.0	–11.0	–2.0	1.0	3.0
80–84	426	–30.0	–20.0	–10.0	–4.0	1.2
≥85	354	–30.0	–20.0	–13.0	–7.0	–2.3
Back scratch, cm						
65–69	838	–24.1	–17.0	–10.0	–1.0	2.0
70–74	792	–29.0	–19.0	–11.0	–4.0	1.0
75–79	586	–37.0	–25.0	–15.3	–7.0	0.4
80–84	423	–45.6	–34.0	–21.0	–11.0	–2.0
≥85	349	–45.0	–33.0	–23.0	–12.0	–6.0
8-ft up-and-go, s						
65–69	788	9.1	6.8	5.6	5.0	4.5
70–74	743	11.6	7.2	6.0	5.2	4.7
75–79	572	18.3	11.2	7.3	5.9	5.1
80–84	401	23.4	16.3	10.6	7.1	6.0
≥85	339	29.0	20.0	12.6	8.5	6.4
Body-mass index, kg/m ²						
65–69	811	23.1	25.4	28.2	31.4	34.8
70–74	772	23.0	25.2	27.9	31.0	34.1
75–79	586	22.8	25.0	27.8	30.8	33.9
80–84	417	22.7	25.0	27.8	31.0	34.1
≥85	356	21.9	24.2	27.0	30.2	33.3
Waist circumference, cm						
65–69	714	79.6	85.2	92.2	100.1	108.1
70–74	680	79.8	85.8	93.0	100.8	108.4
75–79	482	80.1	86.7	94.5	102.6	110.2
80–84	352	80.3	87.5	95.8	104.2	112.0
≥85	305	79.1	86.5	94.9	103.5	111.4

Age-Group (Years) Percentile Norms for Men

		Percentile				
	<i>n</i>	10th	25th	50th	75th	90th
30-s chair stand, repetitions						
65–69	416	11	13	16	19	23
70–74	367	9	12	15	17	20
75–79	280	6	10	13	16	19
80–84	238	5	8	12	15	17
≥85	204	3	7	11	14	17
Arm-curl, repetitions						
65–69	413	12	16	19	23	26
70–74	371	11	14	18	22	25
75–79	289	9	13	16	20	23
80–84	247	7	11	14	18	22
≥85	207	6	9	13	17	21
6-min walk, m						
65–69	284	348	489	568	640	690
70–74	246	287	400	528	605	660
75–79	177	208	300	455	568	621
80–84	143	150	250	355	450	536
≥85	111	117	200	295	410	504
Chair sit-and-reach, cm						
65–69	416	–22.0	–15.0	–6.0	0.0	3.5
70–74	375	–24.0	–15.0	–8.5	0.0	2.7
75–79	290	–28.9	–20.0	–9.0	–1.0	1.9
80–84	249	–30.0	–21.0	–14.0	–5.5	–1.0
≥85	205	–32.4	–23.5	–15.0	–8.0	–2.6
Back scratch, cm						
65–69	412	–34.0	–24.4	–15.0	–7.0	0.0
70–74	366	–38.0	–29.0	–17.0	–9.0	0.0
75–79	283	–43.6	–32.0	–20.0	–11.0	–3.0
80–84	238	–45.0	–37.0	–25.0	–13.0	–6.0
≥85	204	–50.0	–42.0	–28.0	–14.0	–6.2
8-ft up-and-go, s						
65–69	398	7.8	6.1	5.1	4.4	4.0
70–74	355	12.3	7.5	5.9	5.0	4.3
75–79	278	16.4	9.9	6.9	5.4	4.9
80–84	239	18.0	12.0	8.3	6.8	5.5
≥85	206	22.8	16.0	10.1	7.4	5.9
Body-mass index, kg/m ²						
65–69	409	23.1	25.2	27.6	30.1	32.3
70–74	368	22.9	25.0	27.4	30.0	32.4
75–79	286	22.6	24.7	27.2	29.9	32.4
80–84	246	22.5	24.6	27.1	29.9	32.6
≥85	205	22.0	24.0	26.4	29.2	31.9
Waist circumference, cm						
65–69	337	84.3	90.8	97.9	104.9	111.2
70–74	312	84.5	90.8	97.9	105.0	111.4
75–79	249	84.6	91.2	98.5	105.8	112.4
80–84	205	85.3	91.8	99.3	106.8	113.7
≥85	169	84.8	90.9	98.1	105.6	112.8

Anexo 7: Teste de Velocidade Habitual de Marcha realizado nas avaliações iniciais e finais da amostra total, e valores de referência.

Considerações:

- Espaço livre de 8,6 metros, sendo 2 metros iniciais para aceleração e 2 metros finais para desaceleração;
- Marcações visíveis.

Procedimentos:

- O participante deverá andar no ritmo normal desde o ponto de partida ao ponto de chegada;
- É cronometrado o tempo que o participante leva a percorrer os 4,6 metros intermédios;
- Realiza-se 3 vezes o teste, obtêm-se a média dos 3 resultados.

Valores de referência

Velocidade da Marcha	Homens		Mulheres	
	Altura <1,66 m	Altura >1,66 m	Altura <1,66 m	Altura > 1,66 m
Reduzida	<0,41 m/s	<0,50 m/s	<0,31 m/s	<0,34 m/s
Preservada	>0,41 m/s	>0,50 m/s	>0,31 m/s	>0,34 m/s

Anexo 8: Teste de Apoio Unipodal realizado nas avaliações iniciais e finais da amostra total

Considerações:

- Espaço plano e isolado de ruídos que possam distrair

Procedimentos:

- O participante deve realizar o equilíbrio em um dos apoios (membro inferior direito ou esquerdo), preferencialmente o membro dominante, durante 45 segundos;
- O cronómetro para quando o membro em suspensão toca no chão, ou este atinge os 45 segundos de equilíbrio;
- O teste é realizado de olhos abertos;
- Realizam-se 3 tentativas, escolhendo-se a melhor.

Anexo 9: Ficha de anamnese utilizada nas avaliações iniciais do estágio, em ambos os projetos.

Ficha de Anamnese

Nome:	Data Nascimento:
	Contacto:
	Emergência:
Morada:	

Peso:	IMC
Estatura:	
Circunferência abdominal:	

Questões	SIM	NÃO
Fuma regularmente		
Consume bebidas alcoólicas regularmente		
Já fumou regularmente		
Já consumiu bebidas alcoólicas regularmente		
Possui alergias Quais?		
Possui alguma doença ou alteração (hipertensão, doenças do coração, hiper/hipotireoidismo, cancro, colesterol, etc.) Quais?		
Possui alguma doença ou alteração (hipertensão, doenças do coração, hiper/hipotireoidismo, cancro, colesterol, etc.) na família Quais?		
Cirurgias ou Internamentos recentes (últimos 2 anos) Causas:		
Quedas no último ano Quantas?		
Possui alguma lesão Quais?		

Medicação e/ou uso de suplementos alimentares			
Nome	Dose	Frequência (quantas x ao dia)	Momento(s) do dia

	SIM	NÃO
Acompanhamento médico Especialidade(s):		
Acompanhamento nutricional		
Atualmente pratica atividade física regular Especificar:		

Porque quer frequentar as nossas aulas?

Anexo 10: Avaliações iniciais e avaliações finais do teste de 1RM.

	Extensão da perna (kg)		Abdução das pernas (lb)		Adução das pernas (lb)		Remada (lb)		Supino deitado (lb)		Flexão do braço (lb)		Peck Deck (kg)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
001	68,18	68,18	104	131,5	185	172	145	172	50,5	64	37	37	18,18	22,73
002	-	-	-	-	-	-	253	253	131,5	131,5	104,5	104,5	50	50
003	45,45	59,09	131,5	131,5	199	199	239,5	239,5	104,5	104,5	91	91	36,36	40,91
004	54,55	54,55	118	145	131,5	158,5	185,5	199	91	91	50,5	50,5	45,45	36,36
005	40,91	45,45	131,5	131,5	212,5	226	131,5	145	50,5	50,5	50,5	50,5	31,82	31,82
006	68,18	72,73	172	185	212,4	226	199	226	91	91	50,5	64	36,36	45,45
007	59,09	59,09	91	104,5	145	158,5	118	226	64	104,5	50,5	91	27,27	31,82
008	36,36	40,91	104,5	118	158,5	145	118	118	77,5	91	50,5	64	36,36	36,36
009	50	50	131,5	145	172	172	172	158,5	77,5	77,5	50,5	64	27,27	31,82
010	-	-	158,5	172	185,5	199	226	226	91	91	64	64	50	50
011	59,09	59,09	77,5	91	185,5	185,5	185,5	226	91	91	64	64	45,45	40,91
012	27,27	36,36	77,5	77,5	118	118	64	77,5	23,5	23,5	23,5	23,5	13,64	13,64
013	36,36	40,91	131,5	145	145	172	145	185,5	64	64	37	50,5	40,91	45,45
014	36,36	36,36	104,5	91	118	104	131,5	104,5	64	50,5	50,5	50,5	22,73	27,27
015	45,45	45,45	158,5	172	185,5	199	266,5	220,5	104,5	118	118	145	50	77,27

NOTAS: 1 – Avaliação inicial; 2 – Avaliação final; - Avaliação melhorou; - Avaliação piorou; - Avaliação manteve-se; - – Não realizou; kg – quilogramas; lb – libras.

Anexo 11: Avaliações iniciais e finais da composição corporal, aptidão física e outros testes.

		Peso	Massa Corporal		Equilíbrio Estático	Sentar e levantar	TUG	Flexão cotovelo	Velocidade de caminhada	6MWT
		Kg	Massa magra (kg)	Massa gorda (%)	Média em segundos	Nº de vezes	Segundos	Nº de vezes	Média em segundos	Metros
001	Iniciais	76,7	25,8	38,9	9,55	15	4,59	16	2,78	555
	Finais	77,2	27	36,7	8,52	21	4,66	18	2,78	515
002	Iniciais	77,8	27,9	35,2	45	23	4,39	26	2,23	526
	Finais	80,1	29,3	34,2	45	29	3,54	28	2,54	560
003	Iniciais	71,5	27,9	30,1	31,5	21	4,46	21	2,77	583
	Finais	71,5	27,9	30,1	23,61	28	4,64	26	2,60	540
004	Iniciais	67,8	26,1	29,3	13,06	20	5,31	19	3,68	510
	Finais	67,8	26,1	29,3	30,03	17	4,33	22	3,49	475
005	Iniciais	78,4	28,1	34,8	21,99	14	5,9	16	3,28	360
	Finais	79,4	29,4	32,6	24,64	13	4,87	18	3,23	480
006	Iniciais	75,5	26,4	35,6	14,19	12	5,1	18	3,43	490
	Finais	74,2	27,8	31,5	31,62	15	5,17	20	2,88	495
007	Iniciais	74,9	26,3	35,8	-	23	-	27	2,57	600
	Finais	73,1	25,6	36,2	13,40	26	3,69	24	2,82	632
008	Iniciais	81,3	27,6	37,6	2,39	15	5,83	20	4,00	160
	Finais	78,4	27,8	34,8	2,40	17	6,72	24	3,79	120
009	Iniciais	72,7	32,4	19,3	45	24	3,99	24	3,03	577
	Finais	73,1	32	20,7	45	26	3,89	22	2,04	595
010	Iniciais	47,6	16,6	34,2	16,86	25	4,65	22	2,76	518
	Finais	45,3	16,1	32,5	39,29	30	4,51	25	2,86	525
011	Iniciais	63,3	26,6	24,5	42,21	16	4,92	32	2,70	535

	Finais	62,8	27,2	22,5	45	32	4,08	26	2,20	495
012	Iniciais	68,8	22,1	40,3	6,40	13	6,4	18	3,59	425
	Finais	68,8	22,1	40,3	4,76	14	6,12	15	3,60	380
013	Iniciais	67,4	28,3	24,4	18,37	18	4,33	21	2,10	545
	Finais	64,3	27,3	23,2	13,91	21	3,73	21	2,94	515
014	Iniciais	67,1	26,3	28,7	24,76	22	5,1	15	3,17	562
	Finais	66,8	25,8	29,5	45	26	4,45	20	3,16	484
015	Iniciais	71,6	28,4	27,8	31	16	6,68	17	2,70	526
	Finais	74,8	31,6	23,3	15,61	18	6,05	20	2,66	467,5
016	Iniciais	67,5	31,3	16,7	14,06	18	5,01	27	2,83	505
	Finais	67,5	31,3	16,7	24,31	20	5,08	21	2,82	525
017	Iniciais	72,1	29,1	26,4	18,10	-	-	22	2,67	589
	Finais	72,1	29,1	26,4	30,60	36	4	24	2,99	680
018	Iniciais	78,5	23,6	44	11,16	13	7,2	17	3,98	385
	Finais	77,2	24,1	42,5	30,59	17	6,84	18	3,59	350
019	Iniciais	53,5	19,1	32,5	7,68	15	5,6	21	3,15	500
	Finais	51,8	19,3	29,8	20,37	21	4,23	19	2,83	550
020	Iniciais	59,7	18,5	41,8	13,78	19	5,32	18	2,94	510
	Finais	59,6	19,3	39,4	45	21	4,41	21	2,88	510
021	Iniciais	73,8	23	43,1	29,75	34	4,13	34	2,17	536
	Finais	73,8	23	43,1	45	31	3,87	35	2,61	575
022	Iniciais	61,5	19,6	39,9	45	14	4,84	10	2,60	550
	Finais	61,5	19,6	39,9	37,36	15	4,69	13	2,52	485
023	Iniciais	70,2	22,1	41,5	19,27	21	4,27	23	2,73	545
	Finais	70,2	22,1	41,5	38	18	4,1	23	2,75	550
024	Iniciais	61,8	21,8	34,4	11,25	20	4,99	23	3,69	510
	Finais	61,8	21,8	34,4	33,29	19	4,63	25	2,72	510

025	Iniciais	61,7	19,1	41,8	14,90	28	4,93	14	3,42	470
	Finais	61,7	19,1	41,8	14,90	28	4,93	14	3,42	470
026	Iniciais	57,5	18,6	38,9	19,89	17	5,12	18	3,43	497
	Finais	55,8	18,1	38,4	27,91	21	5,54	23	3,31	467
027	Iniciais	74,4	32,4	21,5	24,06	17	4,92	20	2,39	615
	Finais	74,4	32,4	21,5	24,06	17	4,92	20	2,39	615
018	Iniciais	90,2	38,4	23,8	6,59	16	4,26	30	2,47	646
	Finais	92,2	38,7	25	9,77	23	5,03	28	2,89	555

NOTAS: - Avaliação melhorou; - Avaliação piorou; - Avaliação manteve-se; kg – Quilogramas; lb – Libras; % – Percentagem; nº – Número; TUG – Timed Up and Go; 6MWT – 6 Minutes Walk Test.