U.PORTO
FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório de Estágio

Programa de Exercício Físico Online 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: Professora Doutora Lucimere Bohn

Coorientadora: Professora Doutora Susana Carrapatoso

Tiago Carvalho Rodrigues

Porto, 2021

Ficha de Catalogação

Rodrigues, T. C. (2021). Relatório de Estágio: Programa de Exercício Físico Online para Idosos. Porto: T. C. Rodrigues. 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-chaves: COVID-19, TREINO ONLINE, EXERCÍCIO, ENVELHECIMENTO, DEMÊNCIA

Esta dissertação foi realizada com base no Projeto desenvolvido pelo Centro de Investigação em Atividade Física Saúde e Lazer (CIAFEL) (FCT/UID/00617/2019), uma Unidade de Investigação e Desenvolvimento situada na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Este relatório integra-se ainda dentro do Projeto Comunitário “Mais Ativos, Mais Vividos”, financiado pelo Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ) e do Projeto de Investigação “Body and Brain” (POCI-01-0145-FEDER-031808).



Agradecimentos

À Professora Doutora Lucimere Bohn, por todo o apoio e rigor científico ao longo deste ano. Agradeço todas as correções e sugestões, que por vezes pareciam não ter fim, mas que depois via que tinha toda a razão, permitindo que eu procurasse ser melhor a nível científico e profissional. E, claro, também agradeço a sua paciência perante as minhas solicitações.

À Professora Doutora Susana Carrapatoso, pela ajuda e disponibilidade ao longo deste ano letivo.

À Professora Doutora Joana Carvalho, por todos os esclarecimentos e conselhos dados ao longo do ano, e principalmente pela criação do projeto Mais Ativos Mais Vividos (MAMV), pois sem ele não teria descoberto esta grande paixão que são os idosos.

A todos os Professores e Investigadores do Gabinete Recreação e Tempos Livres, em especial à Mestre Flávia Machado, pelo apoio, incentivo e esclarecimento de dúvidas.

Às amigas/colegas de estágio, Ana e Diana, que a faculdade me deu por estarem sempre comigo nos momentos de vitória e tristeza e por todas as maluquices que vão ficar na minha memória.

À minha namorada, por todo o amor incondicional, paciência, apoio, compreensão e incentivo em todos os momentos ao longo deste ano letivo. Por acreditar em mim e me fazer acreditar que seria possível. Por me amparar nos piores dias, por nunca me deixar desistir e me ajudar a alcançar todos os meus feitos durante este percurso.

Por fim, as mais importantes, a minha família, por todos os esforços que fizeram para que eu chegasse onde cheguei e por me terem ajudado a tornarem na pessoa que sou hoje.

Índice

Índice de Tabelas IX
Índice de anexos XI
Resumo XIII
Abstract XV
Lista de Abreviaturas XVII
1. Introdução 1
2. Revisão da Literatura 5
2.1. Envelhecimento Populacional 5
2.2. Envelhecimento em Contexto de COVID-19 6
2.2.1. Implicações das Medidas de Distanciamento Social 7
2.2.2. Atividade Física e Exercício Físico 8
2.2.3. Comportamento Sedentário 12
2.2.4. Aptidão Física 14
2.2.5. Componentes da aptidão física 15
2.2.5.1. Equilíbrio e Coordenação 15
2.2.5.2. Força 16
2.2.5.3. Flexibilidade 17
2.2.5.4. Aptidão Cardiorrespiratória 18
2.2.6. Importância do treino em contexto de confinamento para a preservação da aptidão física 18
3. Qualidade de Vida 21
4. Recomendações da prescrição do exercício de força e multicomponente, para idosos residentes na comunidade 23
5. Recomendações da prescrição do exercício de força e multicomponente param idosos com doenças neuro cognitivas 25
6. Programas de exercício online para treino em idosos 27
7. Contexto Legal 29
8. Estágio Profissional 31
8.1. Treino de Multicomponente em formato online- Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto 31
8.1.1. Caracterização geral do local e do material 31
8.1.2. Segurança 31

8.1.3. Caracterização geral do grupo 32
8.1.4. Procedimentos de avaliação 32
8.1.4.1. Dados Sociodemográficos 32
8.1.4.2. Fatores de Risco, Doenças e Polifarmácia 33
8.1.4.3. Antropometria 33
8.1.4.4. Aptidão física 33
8.1.5. Plano Anual do Programa de Treino Online 35
8.1.6. Grupo de Controlo 40
8.1.7. Sessão de Formação para Acesso às Aulas Online 40
8.1.8. Procedimentos estatísticos 40
8.1.9. Resultados 41
8.1.10. Reflexão 48
8.1.11. Aspetos Críticos 50
8.2. *Body & Brain* – Programa de Treino Multicomponente para idosos com Demência 51
8.2.1. Caracterização geral dos locais e do material 51
8.2.2. Caracterização geral do grupo com Demência 52
8.2.3. Avaliação da aptidão física dos idosos com Demência 52
8.2.4. Planeamento Anual e Justificação 54
8.2.5. Resultados 56
8.2.6. Reflexão 60
9. Conclusão 63
10. Bibliografia 65

Índice de Tabelas

Tabela 1- Programa de treino aplicado aos grupos de treino online. 37
Tabela 2 - Descrição do Grupo de Treino e Grupo Controlo para variáveis sociodemográficas e História Clínica 42
Tabela 3 - Estatística descritiva e comparação entre grupo da aptidão física e variáveis antropométricas. 45
Tabela 4 - Número de pessoas que realizaram as avaliações em cada momento. . 47
Tabela 5 - Planeamento Anual do Projeto Body & Brain. 55
Tabela 6 - Descrição das turmas do programa de treino Body & Brain relativamente ao sexo, idade, número de medicamentos, estado civil, nível de escolaridade e história clínica. 57
Tabela 7 - Média ± desvio padrão dos valores da turma do projeto Body & Brain, pré-programa de treino..... 59

Índice de anexos

Anexo I – Questionário Anamnese XIX
Anexo II - Questionário Qualidade de Vida XXII
Anexo III - Folheto de exercícios XXVII
Anexo IV - Panfleto de Instruções Zoom XXXII

Resumo

O presente documento tem como propósito apresentar as atividades de planeamento, aplicação e reflexão do processo de treino a dois grupos de idosos autónomos e independentes e a um grupo de idosos com demência no âmbito da realização do Estágio Profissionalizante do 2º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade. O programa teve 8 meses de duração com a participação de dezoito idosos, com sessões de treino online trissemanais de 60 minutos de duração. As sessões de treino eram do tipo multicomponente e decorreram através da aplicação Zoom. O programa de treino procurou desenvolver as componentes de resistência aeróbia, equilíbrio, coordenação e força. A intensidade do treino foi avaliada no final de todas as sessões através da escala de perceção subjetiva de esforço de 0-10. Nos primeiros dois meses, a intensidade foi leve/moderada (4/5 pontos), do terceiro ao sexto mês, a intensidade foi moderada (6 pontos) e do 7º ao 9º mês, de moderada/ vigorosa (7/8 pontos). Um terceiro grupo de 6 idosos integrou o grupo de controlo, que recebeu um elástico de treino e um panfleto com exercícios. Em relação ao grupo de treino para idosos com demência, o programa durou quatro meses, com sessões bissemanais aplicadas a 6 idosos. Neste grupo, a intensidade evoluiu de 65% de frequência cardíaca máxima (primeiro mês), para 75%, no segundo mês e 85% nos dois últimos meses. Em relação à força muscular, eram inicialmente realizados dois exercícios (2 séries de 10 repetições) tendo progredido até alcançar 3 séries de 12 a 15 repetições, no último mês. Os idosos autónomos e independentes foram avaliados no início e no final do programa de treino relativamente à aptidão física de acordo com o protocolo Senior Fitness Test. Os idosos com demência foram avaliados apenas no momento inicial. As alterações na aptidão física desencadeadas pelo programa de treino foram observadas através do teste t para amostras independentes e pelo cálculo do delta (valor final-valor inicial). A variação (delta) da aptidão física dos idosos dos grupos de treino não foi significativamente diferente da aptidão física dos idosos do grupo de controlo). Os resultados demostraram que os idosos autónomos e independentes mantiveram, na globalidade, os resultados da avaliação da aptidão física inicial, o que nos mostra que o programa online não teve a eficácia pretendida do ponto de vista da aptidão física.

Palavras-chave: COVID-19, TREINO ONLINE, EXERCÍCIO, ENVELHECIMENTO, DEMÊNCIA

Abstract

This document aims to present the activities of planning, application, and reflection of the training process to two groups of autonomous and independent older adults and to a group of older adults with Dementia in the context of the realization of the Professional Internship of the 2nd Cycle in Physical Activity for Older Adults. The program lasted 8 months, where 18 older adults participated, triweekly training sessions with a 60 minutes length. These were online multi-component exercise sessions through the Zoom application. The training program sought to develop the components of aerobic resistance, balance, coordination, and strength. The training intensity was evaluated at the end of all sessions using the subjective exertion perception scale of 0-10. In the first two months, the intensity was light to moderate (4/5 points), from the third to the sixth month, the intensity was moderate (6 points) and from the 7th to the 9th month, moderate to vigorous (7/8 points). A third group of 6 elderly people joined the control group, which received a training elastic and a brochure with exercises. Concerning the training group of older adults with dementia, the exercise program lasted 4 months, two sessions per week applied to six older adults. In this group, the intensity increased 65% of maximum heart rate (first month), to 75% in the second month and 85% in the last two months. Regarding muscle strength, two exercises were initially performed (2 sets of 10 repetitions) and progressed to reach 3 sets of 12 to 15 repetitions in the last month. The autonomous and independent older adults were assessed at the beginning and end of the training program regarding physical fitness according to the Senior Fitness Test protocol. The group consisting of the older adults with dementia was evaluated only at the initial moment. The changes triggered by the training program were observed through the t-test for independent samples and by the delta calculation (the difference between the final value and the initial value). The variation (delta) of the physical fitness of the older adults from the training group was not significantly different from the variation presented by older adults of the control group ($p>0.05$ for all fitness components). In conclusion, the results showed that the autonomous and independent older adults did not have a significant fitness development. We can conclude that the online program did not have the intended efficacy from the point of view of physical fitness.

Keywords: COVID-19, ONLINE TRAINING, EXERCISE, AGING, DEMENTIA

Lista de Abreviaturas

ACSM – American College of Sports Medicine
AVC - acidente vascular cerebral
cm – Centímetros
CNI – Complexo de Neurointervenção da Cruz Vermelha Portuguesa
GC – Grupo de Controlo
GT – Grupo de Treino
IgA – Imunoglobulina A
IMC – Índice de Massa Corporal
INE – Instituto Nacional de Estatística
kg – Quilogramas
m – Metros
MAMV - Mais Ativos Mais Vividos
OMS – Organização Mundial de Saúde

1. Introdução

No final do ano de 2019 surgiu um novo vírus responsável por causar a doença da COVID-19. No final de junho de 2021, a COVID-19 já tinha sido responsável pela morte de cerca de 3 milhões de pessoas no mundo. Em Portugal, a 12 de maio de 2021, tinham falecido de COVID-19, 16994 pessoas. Dessas, 16332 tinham 60 ou mais anos. Ou seja, 96,05% da mortalidade total por COVID-19 em Portugal era representada por idosos. Estes dados confirmam que os idosos representam o grupo mais afetado pela pandemia (Direção-Geral de Saúde, 2021).

A pandemia justificou a adoção de medidas de distanciamento social, nomeadamente o confinamento domiciliar, por vários governos a nível mundial. O confinamento teve inúmeras implicações na vida das populações. Os idosos foram obrigados a ficar distantes das respetivas famílias, amigos e (eventualmente) dos seus cuidadores durante um longo período de tempo prolongado. Os centros de dia foram encerrados e, no caso dos idosos institucionalizados, as visitas foram canceladas ou restritas.

Porque os idosos apresentavam pior prognóstico após infeção, para além das medidas de distanciamento social impostas pelos governos, o medo da COVID-19 fez com o isolamento auto-imposto fosse ainda mais prolongado. A combinação destes fatores agravou o estado psicológico e físico dos idosos. Para além de diversas questões a nível a saúde mental (maiores indicadores de depressão e perda de qualidade de vida), as medidas tiveram implicações nos níveis de atividade física das populações e no volume do tempo sedentário, uma vez que as oportunidades para realização de qualquer atividade física foram encerradas. Como exemplo, as atividades de extensão comunitária presenciais do programa de exercício físico Mais Ativos Mais Vividos (MAMV) foram encerradas em 2019. O encerramento do programa MAMV fez com que aproximadamente 150 idosos que habitualmente integravam este programa perdessem a oportunidade de fazer exercício físico.

A prática de atividade física regular tem sido também referenciada como uma estratégia não farmacológica, segura e de baixo custo para a conservação da saúde mental e física no idoso (Beck et al., 2017). A relação existente entre prática regular de exercício físico e preservação da saúde física e mental nos idosos encontra-se bem estabelecido na literatura. Por exemplo, se por um lado o envelhecimento leva à

degeneração de unidades motoras que repercutem negativamente na perda de área de secção transversal muscular e na lentidão para realização de tarefas motoras, o treino com exercício parece desacelerar esta condição (Urbanchek et al., 2001). Seguindo a mesma lógica, as alterações inerentes ao processo de envelhecimento repercutem em alterações deletérias na mobilidade, aumentando o risco de queda (Reeves et al., 2003). Não obstante, o estilo de vida ativo desempenha um papel importante no sentido contrário (Steves et al., 2012). Ainda, segundo Beck e colaboradores (2017) o exercício físico praticado com regularidade promove múltiplos benefícios na funcionalidade e saúde, o que influencia um envelhecimento ativo, saudável e vivido de forma independente. De acordo com Cadori, Pinto, Bottaro & Izquierdo (2014), inclusive idosos frágeis podem beneficiar de um programa de exercício físico. Por fim, pessoas com demência também podem melhorar o desempenho de tarefas do quotidiano e, potencialmente, terem um ganho a título de competências cognitivas e comportamentais advindas da prática regular de exercício físico (Arkin & Morrow-Howell, 1999; Heyn et al., 2004; Namazi et al., 1994; Rolland et al., 2007; Steinberg et al., 2009).

Considerando estas questões e todos as limitações tecnológicas que eventualmente poderiam impossibilitar a continuidade do programa de extensão à comunidade, o programa MAMV transitou de um formato presencial para online, permitindo assim a continuidade dos programas de exercício por idosos. De forma similar, o programa Body & Brain também se adaptou a esta realidade e garantiu a continuidade dos programas de exercício para os seus utilizadores.

É justamente neste âmbito que se enquadrou a realização prática do estágio profissionalizante.

O presente Relatório de Estágio, inserido no 2º Ciclo de Estudos em Atividade Física para a Terceira Idade, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), descreve as atividades implementadas durante o ano letivo 2020/2021.

O presente documento contém a Revisão de Literatura, em que são abordados pontos relativos ao processo de envelhecimento e atividade física/exercício físico. Logo a seguir, encontra-se a descrição da legislação que suporta a obtenção do Título de Mestre através da realização de estágio profissionalizante e do respetivo Relatório de Estágio. O capítulo seguinte pretende a caracterização do Estágio Profissionalizante propriamente dito. Este é composto por duas partes. A primeira parte é relativa ao programa MAMV e a segunda, ao Body & Brain.

Par cada um dos programas, está apresentada a descrição detalhada da organização e da transição do regime presencial para online, descrição do planeamento de atividades, descrição dos idosos e dos recursos materiais para a realização das sessões. Também estão apresentadas as caracterizações dos idosos de cada um dos programas. Para o programa MAMV, encontra-se a descrição dos resultados acerca do efeito do programa de treino sobre a aptidão física.

Por fim, encontra-se o Capítulo das Conclusões que descreve as considerações finais do Estágio Profissional.

2. Revisão da Literatura

2.1. Envelhecimento Populacional

O envelhecimento é um processo natural inerente a todos os seres vivos que se carateriza pela ocorrência de inúmeras mudanças biopsicossociais como resultado da passagem do tempo (World Health Organization, 2015).. O envelhecimento também depende de estilos de vida, caraterísticas do meio ambiente e das condições de saúde, que determinam um processo individual de cada indivíduo (World Health Organization, 2015).

O envelhecimento ocorre a nível biológico (sinalizado por um conjunto de mudanças físicas e orgânicas, que acumulam progressivamente disfunções e diminuem a capacidade fisiológica), social (alterações de papéis sociais) e psicológico (alterações da atividade intelectual de um indivíduo e nas suas motivações, podendo existir alterações comportamentais e emocionais). A velhice é a fase derradeira da vida. Por isso, uma etapa da vida biológica com consequências psicológicas e sociais (Organization, 2015). A velhice tem uma dimensão existencial, que modifica a relação do indivíduo com o tempo, gerando mudanças na sua relação com o mundo.

Dados estatísticos globais têm mostrado a tendência de envelhecimento da população mundial (World Health Organization, 2005). De facto, a estrutura populacional na maior parte dos países transitou da clássica pirâmide com base alargada e ápice estreito, para uma em forma de barril ou pirâmide invertida. Isto porque a nível mundial, a população com 60 ou mais anos está a crescer mais rapidamente do que todos os grupos etários mais jovens. A título ilustrativo, projeções mostram que a população idosa está a crescer a uma taxa de cerca de 3% ao ano, enquanto nos jovens, esta taxa é de -0.7% (Unidas, 2017). Em 2017, estimava-se que em todo o mundo 13% da população global tinha 60 anos ou mais. De 2017 a 2050, perspetiva-se que o número de pessoas com 80 anos ou mais venha a triplicar, passando de 137 para 425 milhões (Nations, 2017). As alterações demográficas são explicadas pelo aumento da esperança média de vida (Eurostat, 2017) e pelos níveis consistentemente baixos de fertilidade ao longo das últimas décadas, com a diminuição da natalidade a ocasionar um declínio na proporção de jovens na população total.

O aumento da esperança média de vida resulta do desenvolvimento científico que permitiu garantir às populações mais e melhores cuidados de saúde (Eurostat,

2017). De facto, atualmente, uma pessoa adulta reconhece a possibilidade de viver acima dos 100 anos. Contudo, a grande problemática ainda se encontra na dificuldade de se garantir um envelhecimento prolongado com qualidade de vida preservada.

As taxas de natalidade sistematicamente baixas e o aumento da esperança de vida também estão a transformar a pirâmide etária da UE-27 (Eurostat, 2017). Na Europa, no ano de 1961, eram poucos os países que tinham um índice de envelhecimento (número de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas com menos de 15) acima de 50%. No entanto, em 2019 eram poucos os países que possuíam um índice de envelhecimento abaixo dos 100%, confirmando o envelhecimento da população (PORDATA, 2020). Entre 2009 e 2019, registou-se um aumento na prevalência dos idosos em praticamente todos os países da UE. Por exemplo, na Finlândia o aumento foi de 5,1%, em Malta 4,5%, e na Alemanha, 1,1%. A nível da EU-27, ao longo da última década, observou-se um aumento de 2,9% da população idosa e uma redução simultânea de 0,2% na população com idade inferior a 15 anos (PORDATA, 2020). A título de projeções para a UE-27 até ao ano de 2100, prevê-se um aumento de 20,2% (em 2019) para 31,3% do segmento etário idoso. No que diz respeito a Portugal, entre os anos de 1961 e 2019, o índice de envelhecimento passou de 27,5 para 161,3 (Eurostat, 2017).

2.2. Envelhecimento em Contexto de COVID-19

Em finais do ano de 2019, a humanidade foi surpreendida pelo aparecimento de um novo tipo de coronavírus, responsável por causar a doença COVID-19. À data de 24 de junho de 2021, em todo o mundo, a COVID-19 foi responsável pela infeção de aproximadamente 179 milhões de pessoas e pela morte de mais de 3 milhões. Na Europa, à mesma data, estavam confirmados mais de 55 milhões de infeções e 868 mil mortes. Em Portugal (Direção-Geral de Saúde, 2021; WHO, 2021) a 12 de Maio de 2020, tinham falecido em Portugal por COVID-19, 16994 pessoas, das quais 16322 eram pessoas com 60 ou mais anos (ou seja, 96,05% da mortalidade total). Estes dados confirmam que os idosos representam o grupo mais afetado pela pandemia (Direção-Geral de Saúde, 2021).

A manifestação da COVID-19 severa e mortalidade subsequente é mais prevalente entre os idosos visto que estes têm um sistema imunitário mais deficitário e menos apto a combater infeções (Direção-Geral de Saúde, 2021).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (Instituto Nacional de Estatística, 2021a), a esperança média de vida poderá recuar até 3 meses como resultado da COVID-19 em Portugal. Importa realçar que a esperança média de vida é um indicador de desenvolvimento de um país e um retrocesso desta magnitude não era observado desde 1980. Para a esperança média de vida à nascença, o INE estima que para o triénio 2019-2021 ocorra uma redução de 2,76 meses comparativamente ao triénio 2018-2020. Já a esperança média de vida aos 65 anos, poderá cair para os 19,44 anos, o que a verificar-se, seria uma queda de 3 meses face ao último triénio (Instituto Nacional de Estatística, 2021b).

Numa fase inicial da pandemia, o desconhecimento acerca da COVID-19, a inexistência de vacinas ou tratamento específico e o risco de rutura dos sistemas de saúde encorajaram a adoção de medidas de distanciamento social, incluindo o recolhimento/confinamento domiciliar por parte dos governos. Medidas essas que ajudaram a controlar a pandemia, mas tiveram também implicações na saúde mental da população (Grolli et al., 2021). Estas medidas também obrigaram a interrupção temporária de todas as atividades sociais, culturais e desportivas, incluindo o encerramento das atividades presencias do Programa de Exercício Mais Ativos, Mais Vividos.

2.2.1. Implicações das Medidas de Distanciamento Social

As implicações das medidas de distanciamento social e da COVID-19 na população idosa são enormes (Viana et al., 2020). Por um lado, entre os mais velhos, a mortalidade por COVID-19 é superior e a possibilidade da morte tornou-se real. Por outro lado, os idosos foram confrontados com a possibilidade de perderem os seus cônjuges, amigos e demais familiares do mesmo escalão etário. Ainda, as medidas de distanciamento social implicaram uma redução drástica dos contactos sociais, tendo os idosos permanecido distantes dos filhos, netos e amigos durante um período de tempo bastante prolongado e, no caso dos idosos institucionalizados, com visitas canceladas ou restritas. Por fim, dado que os idosos apresentavam pior prognóstico após infeção, as medidas de distanciamento social impostas para esta população

foram mais prolongadas e controladas nos centros de dia e demais instituições para idosos, agravando o estado psicológico e físico nesta faixa etária.

Em conjunto, estes fatores podem ter contribuído para o desenvolvimento de inúmeras limitações, já sustentadas cientificamente. Por exemplo, de Souza e colegas (2021) realizaram um estudo com 268 idosos (idade igual ou superior a 60 anos) institucionalizados em 8 lares para idosos. O objetivo do estudo foi identificar a associação de fatores de risco para a COVID-19 com a vulnerabilidade de idosos institucionalizados. Para identificar o "idoso vulnerável" utilizaram-se informações do *Vulnerable Elders Survey* (VES-13), uma ferramenta através da qual se identifica variáveis com forte associação ao risco de declínio funcional (idade, autoperceção de saúde, limitação física, incapacidade funcional, etc.). Os resultados mostraram que houve uma associação entre o número de itens de vulnerabilidade (até 3 itens) nos idosos que apresentavam um máximo de 3 fatores de risco para a COVID-19. A predominância de fatores de risco para a COVID-19 indica uma maior vulnerabilidade à evolução para um panorama grave de COVID-19, o que está associado a um maior risco de mortalidade (de Souza et al., 2021). Henriques e colegas (2021), através de uma revisão integrativa, identificaram seis estudos cujo objetivo era observar o impacto das medidas de distanciamento social no bem-estar de idosos utilizadores de estruturas residenciais para pessoas idosas. Os autores notaram que as medidas de prevenção e controlo de infeção aplicados nestas estruturas impactaram na redução de funcionalidade, na perda de capacidade física, na depressão, na ansiedade, no declínio cognitivo e na solidão (Henriques et al., 2021).

2.2.2. Atividade Física e Exercício Físico

Atividade física é todo e qualquer movimento corporal que resulta de contrações musculares e consequente gasto energético acima do nível de repouso (Caspersen et al., 1985). Já o exercício físico é um subtipo de atividade física que é planeado, estruturado e repetitivo, que tem como objetivo a melhoria e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física (OMS, 2020).

A pandemia da COVID-19 apresenta um inesperado e gigante desafio à saúde pública e teve também consequências na atividade física e no exercício físico do idoso (Sallis et al., 2021). Browne e colegas (2020) realizaram um estudo incluindo 35 idosos hipertensos e demonstrou que os idosos diminuíram de forma significativa o

número de passos durante o confinamento. Ou seja, antes da pandemia os participantes registaram 5809 passos/dia e durante a mesma verificou-se uma diminuição de 886 passos/dia. Os resultados também evidenciaram o aumento do tempo empregue em comportamentos sedentários, com um acréscimo médio entre 10 min e 30 min por dia (Browne et al., 2020). De forma similar, um estudo realizado por Malta e colaboradores (2020) teve como objetivo descrever mudanças nos estilos de vida (quanto a comportamentos sedentários e de atividade física) em adultos e idosos antes e durante a pandemia da COVID-19. Responderam aos questionários 45161 indivíduos. Destes, 20,3% tinham 60 ou mais anos. Cerca de 30,4% dos idosos inquiridos revelaram praticar atividade física suficiente antes da pandemia e apenas 14,2% confirmou manter esse hábito durante a pandemia. O tempo de uso do computador e/ou *tablet* entre os idosos aumentou de 2,85h antes da pandemia, para 3,65h durante a mesma. Ainda, entre os idosos, o tempo médio de televisão aumentou de 2,53h por dia para 3,54h por dia no mesmo período de tempo. (Malta et al., 2020)**.**

A realização sistemática de atividade física contribui muito para a preservação da funcionalidade e autonomia dos idosos (Moreira et al., 2014). Ainda, a prática regular de exercício físico tem um efeito crucial na preservação e incremento da aptidão funcional do idoso (Moreira et al., 2014). Com o processo de envelhecimento ocorre perda de massa muscular e da densidade mineral óssea, afetando negativamente a capacidade funcional, a autonomia, a independência e a qualidade de vida do idoso (de Souza Oliveira et al., 2020). Muitos estudos mostram que a prática regular de exercício físico impacta positivamente a aptidão física dos idosos. Por exemplo, com o intuito de comparar o equilíbrio estático e dinâmico entre idosas fisicamente ativas *versus* sedentárias, as primeiras apresentam menos episódios de quedas (de Matos et al.). Estes dados estão de acordo com os resultados da meta-análise realizada por Mazo e colegas (2007). Nesta, foram incluídos 4305 participantes com idade superior a 60 anos provenientes de 17 estudos. O objetivo era perceber em que medida a prática regular de exercício físico contribuía para a prevenção de quedas e lesões subsequentes nos idosos (Mazo et al., 2007). Os resultados mostraram que os idosos que praticavam exercício físico regularmente apresentavam um risco de queda associada a cuidados médicos, lesões causadas por quedas significativamente mais baixo comparativamente aos idosos que não praticam exercício físico (Mazo et al., 2007).

Diversos estudos científicos apontam que quanto maior o nível de atividade física do indivíduo idoso, menor é a sua limitação física. Um estudo publicado no ano de 2020 teve por objetivo avaliar a influência do nível de atividade física na força muscular dos músculos respiratórios de idosos hipertensos ativos e não ativos residentes numa instituição no Brasil. Participaram 40 idosos hipertensos que podiam ser fisicamente ativos ou inativos. O estudo mostrou que os idosos hipertensos e fisicamente ativos apresentavam uma maior força dos músculos respiratórios comparativamente aos idosos hipertensos inativos. A pesquisa concluiu então que o nível de atividade física tem influência na força muscular respiratória dos idosos hipertensos (de Lucena et al., 2020), o que pode ser importante do ponto de vista da recuperação em caso de infeção COVID-19. Em outro estudo realizado por Santos e colegas (2020), com 85 mulheres com idades compreendidas entre os 65 e os 75 anos, foi observado que a força de preensão manual de idosas participantes de programas de exercício físico era superior comparativamente à força de idosas sedentárias, o que prova que o treino de força pode ser uma alternativa eficiente para retardar/minimizar o processo de sarcopenia por obter respostas neuromusculares significativas, através do aumento da capacidade contrátil dos músculos esqueléticos (Santos et al., 2020). Outro estudo publicado em 2020 por Oliveira e colegas (2020), contou com a participação de 551 idosos de ambos os sexos com idades iguais ou superiores a 60 anos. O objetivo deste estudo foi perceber de que modo é que a duração e a frequência da prática de atividade física poderiam interferir na sarcopenia. As conclusões mostraram que há uma relação linear inversa entre a atividade física leve e moderada na sarcopenia (Oliveira et al., 2020).

Existem evidências de que a prática regular de exercício físico permite melhorar a função imune, contribuindo para a proteção contra infeções entre os idosos. Isto foi mostrado, por exemplo, num estudo realizado por Fried e colegas (2001) com 259 idosos recrutados em lares ou associações. Foi calculado o dispêndio energético em quilocalorias (Kcal) despendidos por semana em atividade física, tendo esta sido classificada em reduzida (<383 Kcal/ semana para homens e <270 Kcal/ semana para mulheres) (Fried et al., 2001). Os resultados mostraram que 34.4% dos idosos apresentaram uma atividade física reduzida (Fried et al., 2001). Os resultados mostraram que os indivíduos com atividade física reduzida exibiram níveis significativamente mais elevados de razão CD4 + / CD8 +, razão quinurenina / triptofano e neopterina sérica, juntamente com menor percentagem de células CD19

+ e concentrações de triptofano. Além disso, alguns biomarcadores imunológicos foram associados a comprometimento cognitivo e estado funcional.

Esses dados contribuem para reforçar que a atividade física apoia o envelhecimento saudável, principalmente por ajudar a proteger o sistema imunológico das mudanças causadas pelo envelhecimento (Valdiglesias et al., 2017). Antes de se colocar a questão pandémica, a prática regular de exercício físico enquanto agente modulador do sistema imune no sentido de estruturar paulatinamente a resposta fisiológica e levar à minimização do dano, já era discutido na literatura. Um estudo realizado por Silva e colegas (2018) avaliou a resposta de 15 idosos submetidos a um treino de hidroginástica e de 15 idosos do grupo de controlo (Silva et al., 2018). Os autores chegaram à conclusão de que os idosos submetidos ao treino aquático obtiveram uma diminuição das concentrações de cortisol salivar e um aumento crónico da concentração de Imunoglobulina A (IgA) salivar (Silva et al., 2018).

Muitos estudos afirmam que exercício físico regular reduz a mortalidade associada à pneumonia, favorece a função cardiorrespiratória, melhora o metabolismo da glucose, contribui para um controlo do peso corporal, entre outros fatores eventualmente moduladores da resposta imune (Ceschini, 2021). Por fim, o exercício físico de intensidade moderada realizado pelo menos três vezes por semana e com duração entre 45 a 60 minutos estimula a imunidade celular, reduz o stress oxidativo e eleva a concentração de leucócitos (Duarte, 2020).

A COVID-19 é uma doença nova com aproximadamente um ano e meio de existência e, apesar disso, a comunidade científica desenvolveu um corpo de conhecimento enorme. Por exemplo, estudos têm apontado o tabagismo, a obesidade e a hipertensão arterial como fatores de risco para uma infeção mais severa e mortalidade superior (Monteiro et al., 2020). Outros estudos também já mostraram que indivíduos que cumprem as recomendações da atividade física (mais do que 150 minutos por semana de atividade física moderada a vigorosa) apresentam um risco mais baixo de desenvolvimento de COVID-19 severa comparativamente a pessoas inativas. Neste sentido, Sallis e os seus colegas (2021) realizaram um estudo com 48440 sujeitos adultos com COVID-19, no qual determinaram a atividade física imediatamente anterior à infeção e à gravidade da infeção, incluindo necessidade de internamento hospitalar e mortalidade. Foi observado que os adultos fisicamente ativos tinham uma probabilidade significativamente menor de serem hospitalizados e até mesmo de morrer comparativamente aos doentes fisicamente inativos. Os

resultados também revelaram que mesmo os sujeitos insuficientemente ativos (ou seja, aqueles que faziam entre 11 e 149 minutos por semana de atividade física moderada a vigorosa) corriam um risco significativamente inferior de gravidade de COVID-19 quando comparados com os adultos inativos (0 a 11 minutos de atividade física moderada a vigorosa por semana) (Sallis et al., 2021).

Recentemente foram reportados casos de formação de trombose após a administração de alguns imunizantes especificamente desenvolvidos contra a COVID-19 (Morais & Cruz, 2021). Podemos especular (mas, não temos conhecimento acerca de investigação sobre este tema) que a prática regular de atividade física poderia reduzir o risco destes efeitos laterias dado que são conhecidos também que os benefícios anti-inflamatórios, antioxidantes e fibrinolíticas subsequentes à prática de atividade física, o que por sua vez, reduz os mecanismos de coagulação sanguínea (Duarte, 2020)

Em 2020, a OMS publicou uma atualização acerca das recomendações da atividade física para a população em geral, incluindo os idosos. De acordo com estas diretrizes, os idosos devem ser encorajados a realizar entre 150 e 300 minutos por semana atividade física aeróbia de intensidade moderada a vigorosa ou, pelo menos, entre 75 e 150 minutos de atividade física aeróbia de intensidade vigorosa. A esta atividade física aeróbia, devem ser somados treino de resistência pelos menos duas vezes semana e treino de flexibilidade. Os idosos que não conseguem atingir estas doses, também se beneficiam de volumes mais baixos. Por fim, todos os idosos devem ser encorajados a reduzir o tempo sedentário (Bull et al., 2020).

2.2.3. Comportamento Sedentário

A inatividade física é um conceito que se relaciona com o não cumprimento dos 150 minutos de atividade física moderada a vigorosa por semana. À inatividade física soma-se ainda o tempo empregue em comportamentos sedentários. A inatividade física é, pois, um conceito que não é sinónimo do comportamento sedentário, sendo este último expresso como o número de horas e minutos que os sujeitos passam sentados ou reclinados a realizar atividades que decorrem nesta posição. São exemplos de atividades sedentárias assistir televisão, trabalhar no computador, entre outras várias (Antunes et al., 2019).

O comportamento sedentário tem vindo a aumentar ao longo das últimas décadas e parece ser uma consequência tecnológica que modificou a forma como se vive e como se desempenham as diferentes tarefas do dia-a-dia, incluindo o transporte passivo, as atividade de lazer (que cada vez mais incluem atividades de ecrã na posição sentada) e as atividades domésticas que passaram a agregar tecnologia para auxiliar na realização das diferentes tarefas (robôs de cozinha, de limpeza, máquinas diversas, etc.).

As medidas de distanciamento social decorrentes da COVID-19 tiveram implicações nos níveis de atividade física das populações e no volume do tempo sedentário. Como nos mostra o estudo de Araújo e colegas (2021) que observou de que modo é que a pandemia alterou as capacidades físico-funcionais entre idosos frágeis e não-frágeis. O estudo contou com 25 idosos com idades iguais ou superiores a 60 anos subdivididos em dois grupos (frágeis e não-frágeis). Os resultados mostraram que durante a pandemia (isto é, medidas de distanciamento social) comparativamente à pré-pandemia existiu uma perda da capacidade funcional e uma redução gasto calórico diário, sobretudo importante entre os idosos não frágeis. Estes últimos tinham, no período pré pandemia, um gasto calórico semanal superior comparativamente aos idosos frágeis. Esta diferença entre os grupos deixou de ser significativa no período pandémico (Araujo et al., 2021). Um estudo realizado por Lage e colaboradores (2021), que teve como objetivo perceber a associação entre intensidades de atividade física e comportamento sedentário com níveis de depressão em idosos previamente ativos durante o tempo em que estes tiveram de estar “fechados” em casa durante a COVID-19. O presente estudo contou com a participação de 1123 idosos fisicamente ativos com uma média de idades de 67,68 ± 5,91 anos. A amostra foi entrevistada por telefone acerca da atividade física, tempo sedentário e sintomas de depressão. Concluiu-se que a atividade física moderada a vigorosa pode ser uma forma de reduzir os níveis depressivos entre idosos durante o confinamento (neste caso causado pela COVID-19). Um estudo realizado por Morro & Paoli (2020) teve como objetivo avaliar os efeitos da quarentena provocada pela COVID-19 em idosos. Foram então estudados modelos de inatividade física e concluiu-se que é necessário implementar exercícios físicos (como caminhada, resistência a carga baixa) durante os períodos mais propícios ao sedentarismo, de modo a proteger a massa muscular.

Sabe-se também que os idosos têm uma resposta rombuda à reabilitação física e por isso torna-se necessário implementar uma combinação de um intenso treino de resistência e uma boa nutrição a fim de superar a perda de músculo derivado do "desuso" (Moro & Paoli, 2020). Um estudo realizado por Callow e colaboradores (2020) envolveu 1046 idosos com idades iguais ou superiores a 50 anos residentes nos Estados Unidos ou no Canadá. Aproximadamente 37.6% dos participantes indicaram que realizaram "muito menos" ou "um pouco menos" de atividade física desde o início das medidas de distanciamento social pela COVID-19, enquanto outros 35.7% dos participantes realizaram "quase o mesmo" do que realizavam antes da pandemia da COVID-19. Dado que os idosos apresentam uma maior gravidade infeciosa pela COVID-19, estes foram (e em muitos países continuam a ser) obrigados e encorajados a permanecer em casa, contribuindo para a inflação do comportamento sedentário e redução dos níveis de atividade física. Esta mudança de comportamento indica a relevância de ser encorajada a prática de atividade física domiciliar, com eventual supervisão remota

2.2.4. Aptidão Física

A aptidão física refere-se a um conjunto de atributos que decorrem da interação entre o património genético e a prática de atividades físicas e desportivas (Rikli, 2008). As componentes da aptidão física relacionadas com a saúde são então a aptidão aeróbia, a composição corporal, a aptidão muscular, a flexibilidade e a coordenação e o equilíbrio dinâmico (BÖHME, 1993).

Uma pessoa que disponha de uma boa aptidão física é capaz de realizar as tarefas do dia-a-dia com tranquilidade e vigor, sem fadiga excessiva e com bastante energia para desfrutar de atividades de lazer. O aumento da longevidade em Portugal resultou no aumento do número de idosos com diminuição das funcionalidades e com um maior risco para a ocorrência de problemas associados à saúde (Cabral et al., 2013). Por exemplo, a ocorrência de síndromes geriátricas está acrescida em idosos com baixa aptidão física (Vieira et al., 2014). Idosos com baixa aptidão física são mais propensos a sofrer eventos cardiovasculares e internamento hospitalar mais prolongado (Cunha, 2013).

A prática regular de exercício físico possui benefícios irrefutáveis para a saúde dos idosos, sendo comprovada a sua influência sobre a aptidão funcional em

situações anteriores à pandemia (Gillespie et al., 2003). Foram vários os estudos que corroboraram este facto e, de acordo com Khannus & Khan (2001), esta prática pode melhorar também a marcha, o equilíbrio, a coordenação e a força muscular.

A avaliação da aptidão física ocorre através da avaliação individual dos seus componentes individuais, isto é, força, resistência, flexibilidade, agilidade e equilíbrio. Cada uma destas valências tem a sua importância e estão interligadas entre si. É importante o idoso procurar o desenvolvimento ou a manutenção destas capacidades, para se tornar mais independente e saudável.

2.2.5. Componentes da aptidão física

2.2.5.1. Equilíbrio e Coordenação

O equilíbrio é uma componente da aptidão física complexo que depende da integração de diferentes sistemas sensoriais (i.e., a visão, sistema vestibular e propriocepção) para além da integridade de outros componentes da aptidão física como a força, flexibilidade e tempo de reação (Schmidt et al., 2020). A obtenção e manutenção de um equilíbrio ajustado exigem que o indivíduo consiga manter o seu centro de massa corporal dentro dos seus próprios limites de estabilidade. O equilíbrio é determinado pela habilidade de uma pessoa controlar a sua postura, sem alterar a base de suporte. A grande problemática da perda de equilíbrio é o risco de queda.

Um terço das pessoas com idade superior a 65 anos sofre quedos todos os anos e isto é um reflexo do declínio do equilíbrio e da coordenação relacionado à idade (da Silva & Trojanh, 2020). Um estudo de Benedetti e colaboradores (2008) mostra resultados similares revelando que 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano e que quanto maior a sua idade, maior é também a probabilidade de queda (32% para idosos dos 65 aos 74 anos, 35% para aqueles entre os 75 e os 84 anos e 51% para idosos acima dos 85 anos caem pelo menos uma vez por ano). Sabe-se também que as quedas são mais frequentes nas mulheres do que nos homens da mesma faixa etária. Do total de quedas, 5% resultam em fraturas e entre 5% a 10% em ferimentos que necessitam de cuidados médicos (Benedetti et al., 2008).

A coordenação é, por sua vez, a interação harmoniosa do sistema musculosquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial que produz ações motoras precisas e equilibradas, reações adaptadas a situações que exigem uma

força específica que determina a velocidade e amplitude do movimento (Souza et al., 2021).

O equilíbrio e a coordenação são essenciais para manter a postura e realizar tarefas do dia-a-dia. Os fatores de controlo do equilíbrio e da coordenação, juntamente com o treino da capacidade aeróbia e treino de resistência, são pontos cruciais do desempenho motor. A repetição de alguns exercícios físicos tem em vista melhorar a coordenação, a força muscular e o equilíbrio. Em conjunto, o treino destas capacidades reduz o risco de quedas e previne a ocorrência de lesões (Albino et al., 2012).

Um estudo randomizado controlado pretendeu avaliar os efeitos de um regime de treino de equilíbrio e coordenação motora aplicada a idosos participantes de um projeto de reabilitação cardiopulmonar e metabólica. Dezasseis idosos foram distribuídos aleatoriamente por dois grupos (treino e grupo controlo). Os idosos do grupo de treino foram submetidos a um programa de treino de 12 semanas de duração, 3 vezes por semana (para além do protocolo de rotina do projeto de reabilitação). O grupo de controlo continuou a receber os cuidados assistências habituais e continuou a realizar o protocolo de rotina do projeto de reabilitação. Os resultados mostraram que o grupo que treinou melhorou significativamente a coordenação motora e o equilíbrio estático e dinâmico, assim como reduziu o risco de queda (Ferreira et al., 2011)

2.2.5.2. Força

Força muscular é a quantidade máxima de força que um músculo, ou grupo muscular, pode gerar num padrão específico de movimento a uma determinada velocidade (Fleck & Kraemer, 2017). A força é, por isso, uma capacidade muito importante para os idosos (Spirduso & Asplund, 1995).

O envelhecimento leva à degeneração de unidades motoras que se repercute na perda de tecido muscular e no retardo temporal para realização das tarefas motoras (Urbanchek et al., 2001). Estas perdas de força aumentam o risco de queda (Reeves et al., 2003).

Por volta dos 60 anos de idade, é observada uma diminuição de força máxima muscular entre 30 e 40%, o que equivale a uma perda de força de aproximadamente 6% por década entre os 35 e os 50 anos de idade. A partir dos 60 anos, a perda de força passa a ser de 10% por década (ROCHA et al., 2019).

Foi realizado um estudo por Pereira e colaboradores (2020) que reuniu as evidências publicadas sobre os efeitos do treino de força no aumento da força muscular em idosos. Os autores mostraram que as intervenções realizadas nos diferentes estudos eram bastante diferentes no que diz respeito ao número de séries, intensidade dos exercícios, tempo de intervalo de recuperação entre séries e exercícios, ordem dos exercícios e velocidade de execução do movimento. Independentemente destas divergências, foi possível identificar o ganho de força nos idosos treinados (Pereira et al., 2020). De forma similar, nos estudos de Aragão-Santos e colegas (2018) e de Cardala e colaboradores (2019) foram observados efeitos positivos do treino de força nos parâmetros força muscular, potência muscular, resistência muscular, massa muscular, qualidade de vida, estado cognitivo e independência funcional. Segundo Zawadski & Vagetti (2007), o treino de força é um dos regimes de treino mais recomendados para os idosos porque contribui para a melhoria dos movimentos básicos, aumentando também a força muscular. De acordo com estes autores, o treino de força contribui para a preservação da independência do idoso para a realização das suas atividades do dia-a-dia.

A aplicação do treino de força para a população idosa requer um conhecimento aprofundado das alterações fisiológicas associadas à idade e dos riscos deste tipo de atividade física em idades mais avançadas (Ehlert, 2011).

2.2.5.3. Flexibilidade

A flexibilidade é definida como a máxima amplitude fisiológica de determinado movimento articular. É uma componente bastante relevante para a execução de movimentos, manutenção da saúde e prevenção da qualidade de vida. É por isso, uma capacidade física muito importante nesta faixa etária visto ser uma das principais responsáveis na realização de movimentos diários com mais facilmente, como, apertar os sapatos, vestir um casado, pentear o cabelo, etc. (Fidelis et al., 2013).

As estruturas articulares, *i.e.,* cápsulas articulares, ligamentos e tendões, perdem as suas propriedades de estabilidade e flexibilidade em parte devido à "deficiência" de colagénio e ao desuso (Rebelatto et al., 2006).

A perda de força e da flexibilidade afeta o equilíbrio, a postura e o desempenho funcional, aumenta o risco de quedas e problemas respiratórios, diminui a velocidade

da marcha e dificulta as atividades da rotina diária (Feland et al., 2001). Neste sentido, os programas de exercícios físicos voltados para o desenvolvimento da força muscular e da flexibilidade têm sido recomendados como meio de atenuar ou reverter os efeitos negativos relacionados ao envelhecimento e/ou fatores a ele associados, sobre esses componentes da capacidade funcional (Daley & Spinks, 2000).

2.2.5.4. Aptidão Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória é considerada como uma componente de aptidão física de elevada importância para a saúde e para o desempenho humano. Esta relaciona-se com a capacidade individual de realizar exercício físico dinâmico, de longa duração e a uma intensidade que pode ir de moderada a vigorosa (ALMEIDA, 2019).

A definição de consumo máximo de oxigénio é dada pelo consumo de oxigénio atingido por uma dada intensidade e exercício físico, a partir da qual o seu valor não é modificado (mesmo que se aumente a intensidade de esforço) (Hawkins et al., 2007; Hill & Lupton, 1923).

À medida que a idade aumenta, ocorre uma diminuição progressiva da aptidão cardiorrespiratória (Silva, 2006). A partir dos 70 anos, a taxa de perda é de cerca de 8% nos homens e 10% por década nas mulheres (Shephard, 1997).

Baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória aumentam o risco de doenças crónico-degenerativas e mortalidade (ALMEIDA, 2019).

2.2.6. Importância do treino em contexto de confinamento para a preservação da aptidão física

A prática regular de exercício físico está associada a uma menor mortalidade (Francischi et al., 2000). Dados epidemiológicos anteriores à pandemia mostraram que uma larga maioria dos idosos portugueses afirma não praticar exercício físico (data.europa.eu, 2017). Apenas 12% dos idosos entre os 65-74 anos afirmam praticar atividade física quase todos os dias e 10% praticam alguns dias por semana. Entre os idosos com 75 anos ou mais, estas percentagens caem para 5% e 7%, respetivamente (Tabela 1).

A pandemia veio a piorar este cenário dado que os ginásios, clubes desportivos e programas de exercício físico foram encerrados temporariamente, impactando na condição física e na saúde mental (Leitão et al., 2021)

3. Qualidade de Vida

Segundo WHOQoL Group (1994), a qualidade de vida é “a perceção do indivíduo da sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Esta definição incluiu aspetos das esferas da saúde física e psicológica, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e das relações do indivíduo com o meio ambiente. A qualidade de vida é a junção de condições que contribuem para o bem-estar das pessoas - engloba o bem-estar físico, o emocional e o psicológico, para além dos relacionamentos com familiares e amigos (DE CARVALHO et al., 2020). Podemos assim dizer que a qualidade de vida é definida como a “satisfação do indivíduo no que diz respeito à sua vida quotidiana”.

A pandemia COVID-19 e o distanciamento social impactaram negativamente na qualidade de vida da população em geral, mas principalmente da população idosa (Silva et al., 2020). Um estudo realizado por De Oliveira Gomes e colaboradores (2020) teve como objetivo avaliar a qualidade de vida de 67 idosos em três momentos distintos (antes da pandemia, durante da pandemia e expectativa para o período pós pandemia). Os resultados mostraram que antes da pandemia, 82,1% dos idosos consideraram a qualidade de vida como muito boa/boa e 17,9%, como regular. Durante a pandemia, 43,3% dos idosos classificaram a sua qualidade de vida como muito boa/boa, 1,3% como regular e 25,4% como má/muito, má. Por fim, quanto à expectativa da qualidade de vida após o fim da pandemia, 73,1% classificaram-na como muito boa/boa, 13,4% como regular e 13,4% como má/muito, má.

A promoção de saúde no envelhecimento inclui a prática de atividades físicas regulares que aprimoram a aptidão física, ajudam a conter potenciais doenças crónicas e contribuem para uma longevidade com melhor qualidade de vida. Assim sendo, a prática da atividade física na terceira idade tem como objetivo retardar o processo de envelhecimento, manter indicadores de saúde dentro de valores “saudáveis” e preservar/aumentar a qualidade de vida.

Um estudo realizado por de Carvalho e colaboradores (2020) com idosos com idades compreendidas entre os 60 e os 84 anos revelou que a maioria dos idosos que praticavam treino de resistência apresentava uma boa qualidade de vida (bem-estar

físico e material, relações com outras pessoas, atividades sociais, comunitárias e cívicas e desenvolvimento pessoal).

Pode-se especular que as medidas de distanciamento social foram toleradas de forma diferente pelos idosos de acordo com o número de coabitantes e local de residência. Por exemplo, idosos que têm companhia (de familiares, cônjuges ou amigos) parecem lidar de forma menos dramática do que idosos que vivem sozinhos ou em lares (Silva, 2020). Estas situações podem ter despertado o aumento de sentimentos relacionados com a solidão e sintomas depressivos (de Oliveira et al., 2021), que diminuem a sua qualidade de vida (Teixeira, 2010).

Como consequência das medidas de distanciamento social, a pandemia trouxe a necessidade de alguns idosos enveredarem pelo meio digital, encurtando distâncias e atenuando a solidão (Epaminondas & Vilaça, 2020).

4. Recomendações da prescrição do exercício de força e multicomponente, para idosos residentes na comunidade

O treino multicomponente é definido como um programa de treino que inclui, na mesma sessão, mais do que duas componentes da aptidão física (resistência aeróbia, força, coordenação, equilíbrio e flexibilidade). As recomendações atuais têm reconhecido que a combinação de treino aeróbico, treino de força e exercícios de flexibilidade são importantes para manter a função física em idosos (Riebe et al., 2018).

Nos programas multicomponente, a resistência aeróbia deve englobar exercícios como marcha, dança ou coreografias que aumentem a frequência cardíaca e respiratória (Carvalho et al., 2010). Quanto à força muscular, recomendam-se exercícios com o peso do corpo (agachamentos, por exemplo) e com equipamentos simples e de fácil manipulação (elásticos de resistência, por exemplo). Para a capacidade de equilíbrio, prevê-se a realização de exercícios simples (Nelson et al., 2007; Riebe et al., 2018) e para a flexibilidade, exercícios estáticos ou movimentos lentos, com duração entre 30 e 60 segundos.

A eficácia dos programas de treino multicomponente sobre parâmetros funcionais tem sido demonstrada em diferentes estudos. Por exemplo, Da Cunha e colegas (2020) avaliaram o efeito de 16 semanas de treino de multicomponente progressivo sobre as capacidades físicas e habilidades motoras de idosos hipertensos. Foram então selecionados 15 idosos de ambos os sexos para treinar durante 16 semanas, três dias semanais não consecutivos. A intensidade inicial era leve a moderada e foi incrementada a cada 4 semanas. Foram registadas melhoras significativas em todas as capacidades físicas dos idosos (da Cunha et al., 2020).

Silva (2021) analisou os efeitos de um programa multicomponente nas funções física e em variáveis hemodinâmicas em idosos. Os autores realizaram um ensaio clínico com idosos de ambos os sexos sem doenças ortopédicas ou neurológicas graves. Neste estudo, existiram dois grupos de treino. Ambos com duração de oito sessões. O primeiro grupo realizou um programa multicomponente com “dupla tarefa” (isto é, treino físico com tarefas cognitivas). O segundo grupo realizou apenas o programa multicomponente. Os dois grupos melhoraram a mobilidade, fragilidade,

controlo postural estático, equilíbrio e estabilidade hemodinâmica, não tendo sido verificadas diferenças entre os grupos (Silva, 2021).

5. Recomendações da prescrição do exercício de força e multicomponente param idosos com doenças neuro cognitivas

Apesar de não se saber exatamente qual a prevalência da demência em Portugal, estima-me que quase 50% dos residentes em lares podem ter demência (Dieguez, 2020). Como referido previamente, a pandemia e as medidas de distanciamento social impactaram negativamente os idosos. Acerca do funcionamento das instituições, foram interrompidas as visitas de familiares e todas as atividades com interação interpessoal. Esta situação foi sobretudo danosa para pessoas com doença neuro cognitiva *major* (da Rocha Junior et al., 2021).

É expectável que a mudança drástica nas rotinas das pessoas com demência e a cessação de programas específicos para esta população (como os programas de exercício físico) agravem o estado cognitivo e funcional, com exacerbação de sintomas neuropsiquiátricos preexistentes e aparecimento de novos comportamentos disruptivos (Braga et al., 2021).

Está descrito na literatura que o treino físico por pessoas com demência contribui para a qualidade de vida, independência para realização das atividades de vida diária e instrumentais (Sampaio et al., 2019). Sendo assim, o reiniciar dos programas de exercício e a adequação dos mesmos às limitações impostas pela pandemia torna-se urgente para a preservação das capacidades físicas, cognitivas e do bem-estar destas pessoas (Barros et al., 2020).

Segundo Borges-Machado e colegas (2019), o treino de multicomponente é apontado como o mais ajustado para pessoas com demência e este deve ter uma duração de 45 a 60 minutos subdivididos em ativação articular (8 a 10 minutos), resistência aeróbia (10 a 15 minutos), força muscular (10 a 15 minutos), coordenação e equilíbrio (10 a 15 minutos) e flexibilidade (5 a 10 minutos) (Borges-Machado et al., 2019).

6. Programas de exercício online para treino em idosos

A pandemia alterou drasticamente os comportamentos dos cidadãos. Do ponto de vista do exercício físico, assistiu-se a uma explosão de ofertas para treino online, com um menu bastante alargado de opções.

Em Portugal, dentro da proposta da rede de proteção social inserido no Projeto 60+ Saúde, foi criado um canal no Youtube (Canal de Envelhecimento Ativo) no qual eram depositados vídeos com sessões de exercício físico destinado a pessoas com mais de 60 anos.

O objetivo deste canal era estimular a prática de atividade física através de sessões de exercício multicomponente, de força, caminhada e alongamento. Este canal pretendeu manter a atividade física regular dos idosos através de sessões de exercícios gravados em vídeo-aulas por profissionais devidamente capacitados. Após as sessões, era disponibilizado um questionário que procurava obter informações acerca da assiduidade dos idosos, estilo de vida durante o confinamento e impacto do canal na qualidade de vida dos utilizadores. Os resultados mostraram que o incentivo à prática de exercício físico via canal de Youtube se mostrou efetiva na manutenção da qualidade de vida de idosos durante o isolamento social (Gomes et al., 2021).

Na Universidade do Porto, também foi inserida a sessão Sénior Fitness na agenda semanal do Programa UPFIT em Casa. Esta sessão resulta de uma parceria com o programa “Mais Ativos Mais Vividos”, que decorre desde há 22 anos, na Faculdade de Desporto da U. Porto (FADEUP). A sessão “Sénior Fitness” consiste na publicação de um vídeo semanal de 20 minutos duração que é dinamizado através dos canais do CDUP.UP nas redes sociais Youtube, Facebook e Instagram. A realização destes vídeos conta com a participação dos estudantes do primeiro e segundo ciclos da FADEUP ligados aos ramos de Atividade Física para a Terceira Idade.

7. Contexto Legal

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

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

8. Estágio Profissional

8.1. Treino de Multicomponente em formato online- Programa Mais Ativos Mais Vividos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

8.1.1. Caracterização geral do local e do material

As sessões decorreram via online em tempo real, através do programa ZOOM.

A frequência semanal de treino foi de três vezes para todos os idosos, independentemente dos grupos de exercício aos quais os idosos pertenciam nos anos anteriores, em que o programa era presencial.

Os idosos foram alocados a dois grupos de treino (GT) (segundas, quartas e sextas das 9h às 10h e das 10h às 11h).

Cada idoso posicionava o computador, *tablet* ou telemóvel na divisão da casa que lhe fosse mais confortável realizar a aula, sendo que as condições mínimas de segurança tinham de estar asseguradas (espaço amplo e sem objetos que em caso de queda ou desequilíbrio do aluno, colocassem a sua integridade física em risco).

O material de treino era constituído por elástico, cadeira e almofada. Em algumas sessões foram utilizadas garrafas com água ou areia. Os planos de sessão eram iguais para as duas turmas e estarão descritos mais abaixo.

8.1.2. Segurança

A segurança dos alunos é um dos aspetos mais importantes do programa. Certificarmo-nos de que as aulas eram realizadas com o máximo conforto e segurança possível. Para isso, as sessões nunca começavam sem que todos os idosos estivessem devidamente equipados (vestuário e calçado) à prática do exercício físico, instalados em um espaço cuja área era suficiente para se moverem sem chocarem contra nenhum objeto de decoração ou mobiliário. Também era encorajada a remoção de tapetes que pudessem aumentar o risco de quedas. A iluminação devia estar ajustada para que o Professor pudesse ver com clareza os movimentos realizados, com o objetivo de verificar se algo estava a ser efetuado de

forma incorreta. Todos os participantes forneceram o contacto de duas pessoas próximas para que, em caso de acidente, pudessem ser contactadas. Também existia uma lista com as moradas dos idosos caso fosse necessário chamar assistência médica. Todos os idosos deviam por fim ter uma garrafa de água para hidratação durante as sessões de exercício.

8.1.3. Caracterização geral do grupo

Os idosos que integraram os grupos de treino eram provenientes dos grupos de exercício Musculação 1 e Intervenção, ambos do Programa MAMV, que funcionava em regime presencial até março de 2019.

Em 2019, o grupo de Musculação 1 tinha 16 idosos e o grupo de Intervenção tinha 25 idosos. Todos estes idosos foram convidados a transitar para o programa de treino online em tempo real. Dentre os idosos da Musculação 1, aceitaram participar do programa online 8 idosos. Do programa Intervenção, aceitaram 10 idosos.

Independentemente disso, todos os idosos dos dois grupos presenciais foram convidados a participar da avaliação da aptidão física antes do programa iniciar e após o mesmo finalizar (em junho 2021). A totalidade dos idosos que aceitaram participar do treino online foi dividida em 2 grupos, que treinaram ao longo de 8 meses às segundas, quartas e sextas-feiras das 9:00h às 10:00h e das 10:00h às 11:00h horas.

8.1.4. Procedimentos de avaliação

8.1.4.1. Dados Sociodemográficos

Quanto aos dados sociodemográficos foram recolhidas informações acerca da idade, sexo, naturalidade, residência, estado civil, nível de escolaridade e situação profissional. Foram também questionados acerca do facto se consumiam bebidas alcoólicas, quantos medicamentos tomam, medo de queda e patologias associadas (Anexo I). Os resultados destas informações não se encontram disponíveis no presente documento, dado que tinham por pressuposto caracterizar os idosos e estabelecer medidas de segurança.

8.1.4.2. Fatores de Risco, Doenças e Polifarmácia

Foram também recolhidas informações acerca da presença de doenças como hipertensão arterial, osteoporose, artrose, hérnias, dores lombares, enfarte agudo miocárdio, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica, doença vascular, diabetes, cancro, asma, colesterol, doença pulmonar obstrutiva.

8.1.4.3. Antropometria

Foram também recolhidos dados acerca do peso e estatura dos idosos. Para isso, os idosos encontravam-se descalços e vestiam roupas leves. Para a determinação do peso (kg) utilizou-se uma balança InBody (Tanita Innerscan BF-522, Japão). A estatura (cm) foi avaliada com um estadiómetro Seca (Seca 217, Hamburgo). Com base nos valores de peso e estatura foi computado o índice de massa corporal (IMC) (kg/m^2). Os sujeitos foram classificados relativamente ao IMC em normoponderais (abaixo de 18,5 kg/m2), excesso de peso (entre 25 kg/m2 e 29,9 kg/m2) e obesidade (acima de 30 kg/m2) (World Health Organization, 1995).

8.1.4.4. Aptidão física

A avaliação da aptidão física foi realizada através da bateria de testes proposta por (Rikli & Jones, 1999).

De forma resumida, a bateria contém testes para determinação da força e flexibilidade de membros superiores e inferiores, resistência aeróbia e agilidade. Os testes realizados foram os seguintes:

<u>Flexão do Antebraço</u>

O objetivo deste teste é avaliar a força dos membros superiores. A carga externa é ajustada ao sexo (mulheres: 2,27 kg; homens: 3,63 kg).

O participante deve estar devidamente sentado numa cadeira sem braços, com as costas em posição reta, com ambos os pés apoiados no chão e próximo da borda da cadeira. O braço dominante deverá estar estendido ao lado do corpo sem embater no assento/encosto da cadeira. Ao sinal, o participante deve realizar o maior número de flexões e extensões do antebraço com amplitude total do movimento. O objetivo é realizar o máximo número de repetições em 30 segundos.

Serão contabilizadas o número total de flexões do antebraço realizadas corretamente no intervalo estipulado. Se por acaso no final do tempo o antebraço estiver em posição de meia flexão será contabilizado como flexão total.

Levantar e Sentar na Cadeira

O objetivo deste exercício é avaliar a força e a resistência dos membros inferiores.

O participante deve iniciar o exercício sentado numa cadeira sem braços, com as costas encostadas e os pés pousados no chão. Os braços estão cruzados à frente do peito. Ao sinal, o avaliado deve erguer-se (estendendo totalmente os membros inferiores e mantendo a coluna ereta) e retomar à posição inicial. São contabilizadas o número total de repetições realizadas num intervalo de 30 segundos. Se no final do tempo estipulado o participante estiver a meio de uma elevação, contabiliza-se como uma execução.

Ir e Vir

O objetivo deste exercício é avaliar a mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico).

O circuito inclui uma cadeira (sem braços) em frente a um cone a uma distância de 2,44 metros (sendo que entre estes dois obstáculos a área é livre e desobstruída). O participante inicia o teste sentado em postura ereta (mãos nas coxas, pés no chão). Ao sinal, levanta-se, contorna o cone, volta o mais rapidamente possível para a cadeira e senta-se. Não é permitido correr. O tempo (em segundos) entre o sinal de partida e o momento que o participante volta a sentar-se na cadeira é o resultado do teste.

Andar 6 minutos

O objetivo deste exercício é avaliar a resistência aeróbia ao percorrer a maior distancia em 6 minutos. Para este teste necessita-se de um cronómetro, uma fita métrica e cones. O teste envolve a medição da distância máxima que pode ser caminhada durante 6 minutos ao longo do percurso de 50 m, sendo marcados segmentos de 5 m. Os participantes caminham continuamente em redor do percurso marcado, durante um período de 6 minutos, tentando percorrer a máxima distância possível. Ao sinal de “partida”, os participantes são instruídos para caminhar o mais

rapidamente possível (sem correr) na distância marcada à volta dos cones. Se necessário, os participantes podem parar e descansar, sentando-se e retomando o percurso. Foi contabilizada a distância em metros.

8.1.5. Plano Anual do Programa de Treino Online

As sessões de treino multicomponente procuraram dar resposta às recomendações sugeridas do ACSM (Riebe et al., 2018). Por isso, no programa de treino aplicado via online procurou-se envolver as componentes resistência aeróbia, equilibrio, coordenação e força. Em cada sessão, foram incluídos cerca de 8 a 10 exercícios. A frequência semanal de treino deveria ser de pelo menos 2 vezes por semana. Contudo. Estavam programados, 3 treinos por semana, com uma duração de cerca de 60 minutos.Na resistência aeróbia optou-se por introduzir o método de treino intervalado, que consiste na realização de exercícios e respetivo descanso por intervalos de tempo. Nos primeiros dois meses, os intervalos eram de 30 segundos de exercício e 30 de descanso, 5 exercícios diferentes, num máximo de 5 rondas (Método Tabata). A partir do 3º mês até ao final do programa, existiu um aumento gradual para 8 rondas (e até 8 exercícios). Esta progressão implicou em um aumento do tempo de exercício e diminuição do tempo de descanso, passando então para 40 segundos de exercício e 20 segundos de descanso.

Ao longo do ano foram selecionados exercícios para todas as capacidades. Contudo, a ênfase foi maior sobre a resistência aeróbia e a força muscular.

O planeamento anual de treino encontra-se detalhadamente descrito na Tabela 1. Este foi dividido em 3 mesociclos (Fase de Adaptação, Fase Intermédia e Fase Final), com progressão de intensidade de treino.

- Fase de Adaptação: decorreu nos primeiros dois meses (novembro e dezembro). Nesta fase todas as capacidades foram desenvolvidas separadamente. Esta fase também exigiu que as questões da tecnologia fossem ultrapassadas.
- Fase Intermédia: ocupou o 2º trimestre do programa (janeiro, fevereiro e março). Nesta fase existiu um aumento do tempo destinado ao treino de resistência aeróbia e de força. Foram realizados dois circuitos de força (um para os grupos musculares principais e outro para os músculos secundários). A velocidade de realização dos exercícios de força era 2 segundos na fase concêntrica e 3 segundos na fase

excêntrica. Esta fase teve como objetivo aumentar a força muscular e a aptidão cardiorrespiratória.

- Fase Final: completou os 3 últimos meses (abril, maio e junho). O tempo para o treino das capacidades resistência aeróbia e força manteve-se e pretendeu-se aumentar o volume (número de séries e repetições) de cada exercício. A velocidade de execução dos exercícios resistidos aumentou para 1 segundo na fase concêntrica e 2 segundos na fase excêntrica. Esta alteração teve por pressuposto o treino em velocidade superior para recrutar unidades motoras mais rápidas.

Todas as sessões, independentemente da fase, incluíram exercícios de aquecimento (com uma faixa de música) e de flexibilidade (na parte final da sessão de treino).

A intensidade do treino foi avaliada no final de cada sessão. Os participantes eram inquiridos acerca da intensidade de treino de acordo com a escala de perceção subjetiva de esforço 1-10, em que o 0 corresponde ao “repouso” e 10 “exaustivo”. Nos primeiros 2 meses optou-se pela intensidade leve/moderada (4/5 pontos na escala referida), visto que era esta a fase inicial do programa e os idosos tinham com um destreino prolongado, pois regressavam do período de férias de verão e do primeiro confinamento.

Do 3º ao 6º mês, a intensidade progrediu de leve para moderada (6 pontos na escala de perceção subjetiva de esforço), tendo em conta que os mesmo haviam ultrapassado a fase de adaptação e os benefícios são superiores sobre a saúde são superiores com esta intensidade. Por último, do 7º ao 9º mês, a intensidade aplicada foi moderada/ vigorosa (7/8 pontos na escala de perceção subjetiva de esforço). Nesta fase, os idosos já estavam totalmente habituados ao programa e ao modelo online. Por isso, a estratégia foi aumentar ainda mais a intensidade, com aproximação do planeamento utilizado do programa Mais Ativos Mais Vividos em regime presencial.

O facto dos exercícios resistidos decorrem no domicílio justifica a necessidade de improviso relativamente ao material. Por isso, foram propostos exercícios com cadeira, garrafas de água (com água ou areia), toalha pequena, almofadas, elástico, rolo de papel higiénico e peso do corpo.

Tabela 1- Programa de treino aplicado aos grupos de treino online.

PLANEAMENTO ANUAL				
Parte Inicial	**Parte Fundamental**			**Parte Final**
1-2 meses (Novembro e Dezembro)- Fase de Adaptação				
Aquecimento	**Resistência Aeróbia**	**Treino Neuro motor**	**Treino Resistido**	**Retorno à calma**
(5 min) - Aquecimento de baixa intensidade com uma faixa de música	(5 min) - Tabata	(10 min) Leve/moderado (4/5) - Exercícios de equilíbrio Ou/e - Exercícios de coordenação	(15 min) 3x10 Leve/moderado (4/5) - Exercícios globais (core, membros superiores e inferiores)	(5 min) - Atividades de flexibilidade - Alongamentos

3-6 meses (Janeiro, Fevereiro e Março)- Fase Intermédia				
Parte Inicial	**Parte Fundamental**			**Parte Final**
Aquecimento	**Resistência Aeróbia**	**Treino de Força**	**Treino Resistido**	**Retorno à calma**
(7 min) - Aquecimento de baixa intensidade com uma faixa de música	(8 min) - Tabata - 2 minutos de marcha com música	(15 min) 3x10 Moderado (6) - Exercícios específicos com ênfase nos músculos principais (agachamento, *push-ups, calf-raises* e aberturas com elástico)	(10 min) 2x12 Moderado (6) - Exercícios globais com ênfase nos músculos secundários (*bicep curl* e tríceps com elástico, *leg curl* de pé, abdutores com elástico e adutores com almofada)	(5 min) - Atividades de flexibilidade - Alongamentos

7-9 meses (Abril, Maio e Junho)- Fase Final				
Parte Inicial	**Parte Fundamental**			**Parte Final**
Aquecimento	Resistência Aeróbia	Treino de Força	Treino Resistido	Retorno à calma
(7 min) - Aquecimento de baixa intensidade com uma faixa de música	(8 min) - Tabata - 2 minutos de marcha com música	(15 min) 4x10 Moderado/Intenso (7/8) - Exercícios específicos com ênfase nos músculos principais (agachamento com material, *push-ups* ou *chest-press* com elástico, *calf-raises* e aberturas com elástico)	(10 min) 3x12 Moderado (7/8) - Exercícios globais com ênfase nos músculos secundários (bíceps *curl* e tríceps com elástico, *lunge*, abdutores com elástico e adutores com almofada, aberturas laterais e frontais, trabalho de glúteo de pé, abdominal)	(5 min) - Atividades de flexibilidade - Alongamentos

8.1.6. Grupo de Controlo

Os idosos do grupo de controlo (GC) receberam um panfleto com exercícios (ANEXO III) para que estes, mesmo não frequentado o programa online, não parassem de praticar exercício físico. Para além do panfleto com os exercícios, foi-lhes entregue um elástico para ajudar na prática dos mesmos. A entrega deste material teve espaço aquando da realização das avaliações iniciais.

8.1.7. Sessão de Formação para Acesso às Aulas Online

Um dos aspetos mais difíceis de lidar nesta “aventura” foi a pouca ou nenhuma experiência dos idosos com as plataformas usadas para assistir às aulas. Para atenuar este problema, realizamos um pequeno panfleto (ANEXO IV) com instruções pormenorizadas sobre instalação e acesso as aulas, que foi fornecido no dia da avaliação inicial, bem como uma pequena “sessão” de esclarecimentos para que os idosos não tivessem dificuldades.

8.1.8. Procedimentos estatísticos

O teste de normalidade foi o de Shapiro-Wilk. As características da amostra estão apresentadas como média e desvio padrão (para variáveis com distribuição normal) ou mediana e amplitude interquartil, para variáveis sem distribuição normal. Também está apresentada a frequência absoluta.

As comparações entre grupos para variáveis contínuas foram realizadas por testes paramétricos (teste-t medidas independentes) ou não paramétricos (teste do Qui-quadrado). A comparação entre grupos relativamente às variáveis categóricas foi efetuada pelo teste do qui-quadrado.

As variações das componentes da aptidão física ao longo do tempo foram observadas através do cálculo do delta (Δ: valor final – valor inicial).

O programa utilizado foi *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 26 para o sistema operacional *Windows.*

O nível de significância foi estabelecido em 95%.

8.1.9. Resultados

A amostra total, independentemente dos grupos, foi constituída por 24 idosos com mediana de idades de 71,00 [70,00-75,00]. O grupo de treino (GT) foi constituído por 18 idosos (44,40% mulheres). O grupo de controlo (GC) foi constituído por 6 idosos (83,30% mulheres). Os grupos era homogéneos relativamente às variáveis sociodemográficas, com exceção da escolaridade (p <0,050), sendo que a proporção de idosos no GT com escolaridade mais elevada era superior à proporção de idosos com escolaridade mais elevada no GC, este nível de escolaridade pode justificar o facto dos alunos do grupo de treino terem um estatuto socioeconómico mais elevado, o que consequentemente lhes possa ter permitido um acesso facilitado à tecnologia e a literacia necessária para assistirem às aulas.

Nos Tabela 2 encontram-se descritas as características gerias dos dois grupos, incluindo informação acerca das condições de saúde. De acordo com os dados apresentados, as doenças com mais relevância são a hipertensão, osteoporose, artrose, dores lombares, diabetes e colesterol, porém os grupos eram homogéneos (p> 0,050). Em nenhum dos grupos foram observadas as condições cancro, doença arterial periférica, doença vascular.

Tabela 2 - Descrição do Grupo de Treino e Grupo Controlo para variáveis sociodemográficas e História Clínica

		Total (n =24)	**GT** (n =18)	**GC** (n = 6)	**P value**
Sexo	Masculino	11 (45,8%)	10 (55,60%)	1 (16,70%)	0,118
	Feminino	13 (54,20%)	8 (44,40%)	5 (83,30%)	
Idade (anos)		71,00 [70,00-75,00]	70,00 [68,75-74,25]	73,50 [70,00-78,25]	0,346
Nº de medicamentos		3,50 [2,00-6,00]	3,50 [2,00-6,25]	3,50 [2,00-5,25]	1,00
Nível de Escolaridade	1º ciclo, N (%)	4 (16,70%)	3 (16,70%)	1 (16,70%)	0,042
	2º e 3º ciclo, N (%)	6 (25,00%)	2 (11,10%)	4 (66,70%)	
	Secundário, N (%)	8(33,30%)	7 (38,90%)	1 (16,70%)	
	Superior, N (%)	6 (25,00%)	6 (33,30%)	0 (0,00%)	
História Clínica	Hipertensão Arterial, N (%)	13 (54,20%)	9 (50,00%)	4 (66,70%)	0,410
	Osteoporose, N (%)	4 (16,70%)	4 (22,20%)	0 (0,00%)	0,288
	Artrose, N (%)	10 (41,70%)	7 (38,90%)	3 (50,00%)	0,494
	Hérnias, N (%)	2 (8,30%)	2 (11,10%)	0 (0,00%)	0,554
	Dores Lombares, N (%)	8 (33,30%)	6 (33,30%)	2 (33,30%)	0,698
	Enfarte Miocárdio, N (%)	1 (4,20%)	1 (5,60%)	0 (0,00%)	0,750
	Insuficiência cardíaca, N (%)	1 (4,20%)	1 (5,60%)	0 (0,00%)	0,750

	Doença arterial periférica, N (%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	
	Doença vascular, N (%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	
	Diabetes, N (%)	4 (16,70%)	2 (11,10%)	2 (33,30%)	0,251
	Cancro, N (%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	
	Asma, N (%)	1 (4,20%)	1 (5,60%)	0 (0,00%)	0,750
	Colesterol, N (%)	14 (58,30%)	9 (50,00%)	5 (83,30%)	0,171
	Doença pulmonar obstrutiva, N (%)	1 (4,20%)	1 (5,60%)	0 (0,00%)	0,750

Nota. GC: grupo controlo; GT: grupo de treino

Na Tabela 3 estão apresentados os valores das avaliações do primeiro e do segundo momento, os deltas e a inferência estatística para os parâmetros antropométricos e da aptidão física relativamente ao delta.

Tabela 3 - Estatística descritiva e comparação entre grupo da aptidão física e variáveis antropométricas.

		N	Médias ± dp 1º momento		N	Médias ± dp 2º momento		Delta (Valor final – Valor inicial)	Inferência estatística relativamente ao Delta
Variáveis			**Média**	**dp**		**Média**	**dp**		**P**
Peso (kg)	GT	10	70,31	16,45	15	68,40	14,43	1,50 ± 4,03	0,853
	GC	6	77,48	13,54	4	83,50	8,98	1,30 ± 0,91	
IMC (kg/m^2)	GT	10	25,87	4,97	15	25,81	4,70	1,23 ± 1,05	0,949
	GC	6	27,93	4,20	4	31,58	1,95	1,28 ± 1,11	
Flexão de Antebraço, (repetições)	GT	10	21,90	4,53	15	19,20	4,43	-1,22 ± 4,29	0,506
	GC	6	23,00	5,69	4	22,00	4,69	-1,00 **±** 1,63	
Sentar e Levantar, (repetições)	GT	15	19,20	5,55	17	19,29	4,07	-0,29±3,58	0,865
	GC	6	19,50	4,09	5	19,40	6,31	0,40±2,30	
Ir e Vir (segundos)	GT	13	4,85	0,91	17	4,80	1,25	-0,27±1,11	0,114
	GC	6	5,60	1,55	5	5,11	1,09	-0,65±0,70	
Marcha dos 6 Minutos (metros)	GT	9	545,93	87,98	15	543,80	89,41	4,20 ± 35,30	0,064
	GC	5	543,60	76,73	4	461,00	198,13	-32,13 ± 10,51	

Nota. GC: grupo controlo; GT: grupo de treino

No 1º momento, a média de ambos os grupos no que toca ao IMC apresenta resultados que se encontram dentro do estado nutricional “excesso de peso” (GT: 25,87 ± 4,97 kg/m²; GC: 27,93 ± 4,20 kg/m²). Relativamente ao peso corporal pode ser observado que os sujeitos do GC tinham uma tendência a ter um maior peso corporal comparativamente ao GT. Contudo, a comparação entre os grupos relativamente às variações ao longo do tempo não foi significativa (p= 0.853). Nas restantes variáveis, os resultados dos grupos relativamente ao 1º momento foram similares entre si (p <0.05).

Ao compararmos as avaliações do GT e GC relativamente ao teste de marcha de 6 minutos, podemos observar que o GT aumentou 4,20 m ± 35,30 metros, enquanto o GC reduziu 32,13 ± 10,51 m, contudo a diferença entre os grupos não foi significativa (0,064).

Embora não tenham sido encontradas diferenças significativas em nenhuma das variáveis da aptidão física, pode ser observada uma tendência similar relativamente à redução da força dos membros superiores e redução do tempo no teste de Ir e Vir. Foi ainda observada uma perda de força dos membros inferiores no Grupo de Treino enquanto existiu um incremento entre os Grupo de Controlo, porém estas diferenças não foram significativas (p>0,050).

Importa destacar que o número de idosos nos dois grupos que realizaram cada um dos testes foi bastante diferente entre o 1º e o 2º momento de avaliações, o que limita as conclusões a retirar acerca do programa de treino desenvolvido pois é através dos resultados dos vários testes que é possível identificar prováveis melhorias. Esta discrepância de participantes nos dois períodos de avaliação encontra-se descrita na Tabela 4.

Tabela 4 - Número de pessoas que realizaram as avaliações em cada momento.

		1º momento	2º momento	1º e 2º momento
Peso (kg)	GT	10	15	9
	GC	6	4	4
IMC (kg/m^2)	GT	10	15	9
	GC	6	4	4
Flexão de Antebraço, (repetições)	GT	10	15	9
	GC	6	4	4
Sentar e Levantar, (repetições)	GT	15	17	14
	GC	6	5	5
Ir e Vir (segundos)	GT	13	17	13
	GC	6	5	5
Marcha dos 6 Minutos (metros)	GT	9	15	8
	GC	5	4	3

Nota. GC: grupo controlo; GT: grupo de treino

8.1.10. Reflexão

Numa fase inicial, não era sabido se as atividades do Programa MAMV teriam continuidade. Esta incerteza inicial e a posterior transição do programa de presencial para online representaram um grande desafio para idosos, estagiários e coordenação do MAMV. Contudo, a superação de todas as adversidades e contratempos, a força de vontade e capacidade de adaptação tornaram a transição para o digital possível.

O primeiro grande desafio foi contactar os idosos e explicar que as questões impostas pela pandemia inviabilizaram a realização de aulas presenciais e obrigavam, por questões de segurança, a transição para sessões *online* em tempo real. Infelizmente, dentro do expectável, esta modificação fez com que bastantes idosos não conseguissem participar dado a falta de tecnologia, internet e conhecimento informático. Independentemente disso, a coordenação do projeto decidiu que a todos seria garantido o direito ao exercício físico. Para isso, a todos os idosos que participassem das avaliações iniciais (que era o ponto de contacto com os estagiários e coordenadores) foram entregues elásticos de treino e um panfleto com exercícios simples, ajustados à população em questão, desenvolvido pelos estagiários.

Os estagiários também foram confrontados com a questão do conhecimento necessário para os treinos *online* por parte dos idosos. Para isso, os estagiários criaram um panfleto com o "passo a passo" para instalação e acesso às aulas online que foi entregue nas avaliações iniciais. Além disso, os estagiários também ajudaram a instalar e a ajustar configurações necessárias nos telemóveis e/ou *tablets* dos idosos. Foi observado que, em alguns casos, o panfleto e o esclarecimento de eventuais dúvidas não foram suficientes, tendo sido necessária a realização de algumas vídeochamadas adicionais. Mesmo assim, a ligação do microfone e da câmara continuaram a representar um desafio bastante frequente nas sessões de exercício. Por fim, a velocidade da internet, que frequentemente era baixa, dificultou o acesso de alguns idosos e por vezes, condicionava a continuidade das sessões. Para ultrapassar estas condicionantes, familiares e amigos dos idosos contribuíram no sentido de ultrapassar os desafios. Pese embora estes constrangimentos, acredito que a totalidade dos idosos que acompanhei ao longo deste ano adquiriu conhecimentos tecnológicos relevantes.

Outro dos grandes problemas encontrados foi a comunicação e atenção que conseguia atribuir a cada idoso em particular. Mesmo sendo possível visualizar todos

os alunos pelos “quadrados” da aplicação Zoom, muitas das vezes tornava-se impossível prestar a devida atenção a todos. Acredito que esta situação foi prejudicial para a qualidade de execução dos movimentos e consequentemente para a sua segurança (embora não tenha tido nenhum problema de segurança associado ao exercício).

Relativamente à comunicação e condução das sessões de treino, principalmente nas sessões iniciais, encontrei bastantes dificuldades. Estas dificuldades eram fruto das medidas de distanciamento, pois como os idosos já não mantinham contacto há algum tempo, queriam falar uns com os outros. A questão maior era gerir as conversas que decorriam ao mesmo tempo, o que é complicado na plataforma Zoom, uma vez que não eram criadas salas de trabalho de pequenos grupos. Estes acontecimentos faziam com que os idosos não me ouvissem e, em alguns casos, não se ouvissem uns aos outros. Estas situações levaram-me a determinar que o início da sessão decorreria 10 minutos mais cedo e, durante este tempo, a conversa entre os idosos era “autorizada” e livre. Contudo, a partir do momento em que eu ativava a minha imagem vídeo, a conversa deveria ser imediatamente encerrada para a sessão de exercício ter início. Durante a sessão, conversas sobre assuntos extra-aula eram extintas até a sessão ser dada como terminada. Durante este período de tempo, os idosos apenas tinham autorização para responder às perguntas por mim colocadas ou então para esclarecer alguma dúvida relativamente ao funcionamento da aula.

Uma das coisas que considero que deveria ser ponderada para o futuro (caso este formato se mantenha) é o facto de aptidão física entre os alunos ser bastante heterogénea, comprometendo a intensidade da sessão. Ou seja, há idosos com um nível de aptidão física bastante elevado e outros idosos que inclusivamente apresentavam dificuldades de locomoção (entre outros problemas). Na minha apreciação, a formação de grupos mais homogéneos permitiria a prescrição e controlo do treino mais ajustado. Importa referir que estes constrangimentos possam ser mais facilmente ultrapassados em sessões presenciais. Embora tenhamos tentado agrupar os idosos por “níveis” de aptidão física, a tarefa foi inviabilizada pelos próprios idosos que escolheram o horário mais conveniente para realização das sessões de treino.

Posto isto, penso que o balanço desta “aventura” foi bastante positivo, quer para os alunos (que apesar de todas as contingências conseguiram manter-se ativos),

quer para os estagiários (que tiveram de se organizar num formato completamente novo, contemporâneo e ajustado ao futuro).

Do ponto de vista dos resultados, observamos que o impacto que as sessões de treino tiveram sobre a aptidão física e composição corporal não foram significativos. Também foi possível observar que não existiram diferenças significativas comparativamente aos resultados obtidos pelo grupo controlo.

Um dos aspetos que pode justificar estes resultados foi o facto dos alunos do grupo de controlo terem mais atividade física diária. Muitos dos alunos que não quiseram participar no formato online justificaram-se dizendo que, com o aumento dos casos por COVID-19, não se sentiam seguros nas suas casas (aqui na zona do Porto) e então dirigiram-se para as aldeias de onde são provenientes. Considerando que na aldeia a densidade populacional é inferior à das cidades, podendo a circulação (a pé) não ser tão controlada e mais segura, possibilitou a este grupo de idosos realizarem as suas caminhadas (que faziam no Porto antes da pandemia). Aliado a esta mudança, entra também um fator importante que é a agricultura, pois nas suas respetivas aldeias, os idosos poderiam ir para o campo trabalhar na terra (atividade que, segundo estes, é algo que fazem sempre que voltam à aldeia). Estas atividades interligadas poderiam ser mais exigentes que as aulas *online* e determinar a preservação da aptidão física dos idosos do grupo de controlo.

Por outro lado, os idosos que frequentaram as aulas *online*, mantiveram-se na zona do Porto, o que os “obrigou” a permanecerem isolados em casa e onde a única forma de praticar atividade física eram as aulas *online*. Como já referido, a intensidade foi avaliada no final de cada sessão, em que os alunos eram questionados acerca da intensidade de treino de acordo com a escala de perceção subjectiva de esforço. Acreditamos que a intensidade auto-reportada tenha sido acima da verdadeira, o que pode ter condicionado o incremento na aptidão física dos idosos do grupo de treino *online*.

8.1.11. Aspetos Críticos

Um dos grandes pontos que considero crucial e que deve ser revisto para um futuro formato *online* é a criação de turmas mais homogéneas, pois facilitará o trabalho dos professores e, consequentemente, a motivação e execução das aulas por parte dos alunos. Na minha opinião uma forma de combater este problema seria

a criação das turmas apenas após serem verificados os resultados das primeiras avaliações, pois através desses resultados poderíamos criar as turmas consoante os seus níveis de aptidão física.

Outro dos aspetos que penso que possa ser facilmente melhorado, é o planeamento das aulas com vista o aumento/manutenção da motivação, na medida em que a partir de um certo ponto (visto que não podíamos "inventar" muito no que toca a realização de novos e mais desafiantes desafios) os idosos ficavam "saturados" das aulas, pois por muito que a intensidade fosse aumentando, tornou-se algo repetitivo, até mesmo para nós estagiários. Recordo-me que numa das aulas, fui substituído por uma turma de Primeiro Ciclo que aplicou exercícios de capoeira. O *feedback* demonstrado pelos idosos foi bastante positivo. Por isso, a inserção de sessões diversificadas seria uma boa aposta para aumentar a motivação dos participantes.

8.2. *Body & Brain* – Programa de Treino Multicomponente para idosos com Demência

8.2.1. Caracterização geral dos locais e do material

As sessões decorreram via *online* através do computador com a ajuda do programa ZOOM, tendo iniciado no dia 23/11/2020. Estas sessões ocorreram com uma frequência de duas vezes por semana (terças e quintas das 10:30h às 11:15h). De novembro a janeiro, conduzi estas sessões individualmente. A partir de janeiro comecei a contar com a ajuda da minha colega de estágio, Ana Costa.

Do fim de janeiro e nos meses de fevereiro e março, as sessões de exercício passaram a ocorrer em formato *online* em casa dos idosos, com ajuda de familiares. No mês de abril, os idosos passaram a realizar novamente as sessões aulas *online* na instituição. Por fim, no mês de junho, as sessões foram realizadas novamente em regime presencial nas instituições. A razão que explica estas variações ao longo do tempo tem relação com a evolução da pandemia em Portugal.

Tanto em casa como na instituição, os familiares ou as auxiliares da instituição colocavam o computador na divisão mais apropriada para a realização da sessão. Os materiais de treino mais frequentemente utilizados eram o elástico, a cadeira e almofadas.

8.2.2. Caracterização geral do grupo com Demência

Os idosos que integraram o grupo com Demência eram provenientes do Complexo de Neurointervenção da Cruz Vermelha Portuguesa (CNI).

8.2.3. Avaliação da aptidão física dos idosos com Demência

Devido à COVID-19, apenas foram realizadas as avaliações do 1º momento, isto é, avaliações iniciais. Todos os procedimentos foram realizados em formato digital *online*.

Levantar e Sentar na Cadeira e Ir e Vir

Os protocolos utilizados para avaliação da força dos membros inferiores e agilidade respeitam o protocolo previamente descrito (Senior Fitness Test). Os mesmos já foram descritos anteriormente.

2 Minutes step

O objetivo deste exercício é avaliar a resistência aeróbia (teste alternativo ao de andar 6 minutos) do participante. Ao sinal de "partida", o participante 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 descansando ou retomando à marcha, as vezes que necessitar, dentro dos 2 minutos (embora o ideal seja não o fazer).

A pontuação é calculada a partir do total de steps realizados em 2 minutos. O número de duplas passadas, isto é, se o primeiro joelho tocar a fita for o esquerdo, conta-se o número de vezes que o joelho direito atingir a fita, ou vice-versa. Apenas steps completos deverão ser contados, isto é, cada vez que o joelho atinge a atura mínima.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

A bateria de desempenho físico curto (SPPB) é um conjunto de testes que combina os resultados dos testes de velocidade de marcha, levantar da cadeira e equilíbrio (Guralnik et al., 2000).

Equilíbrio a pés juntos

O objetivo deste teste é ficar com os pés juntos, lado a lado, por cerca de 10 segundos. O avaliado pode usar os braços, fletir os joelhos ou mover o corpo para manter o equilíbrio. Se os idosos conseguissem completar este teste, avançam para o seguinte (10 segundos em apoio de pés semi-tandem) e eram pontuados com um valor.

Equilíbrio em posição semi-tandem

O objetivo deste teste é tentar ficar em pé na posição semi-tambem (isto é, o hálux de um pé posicionado no arco plantar do outro pé) durante cerca de 10 segundos). Se o tempo nesta posição é igual ou superior a 10 segundos, era atribuído um valor e o teste avançava para o equilíbrio na posição tandem.

Equilíbrio em posição tandem

O objetivo deste teste é ficam pelo menos 10 segundos na posição tandem (os dedos de um pé traseiro a tocar no calcanhar do pé dianteiro). O avaliado era livre na escolha do pé dianteiro. Aos idosos que conseguiam permanecer 10 segundos na posição tandem era atribuído um ponto.

3 meter walk

O objetivo do teste consiste em percorrer em ritmo normal a distância de 3 metros estabelecida por dois cones. O avaliado de ultrapassar o conte antes de parar. O cronómetro inicia quando o participante começar a andar e termina quando o participante atinge o cone mais distante. O teste é realizado 2 vezes e é utilizado o menor tempo.

Get up from chair 5x

O objetivo do teste consiste em determinar o tempo necessário para levantar e sentar o mais rápido possível 5 vezes de uma cadeira, mantendo os braços cruzados sobre o peito.

8.2.4. Planeamento Anual e Justificação

A Tabela 4 apresenta a descrição do planeamento seguido. De janeiro a junho foram trabalhadas todas as capacidades de forma igual.

- No 1º mês (28 de janeiro a 11 de março):

Resistência aeróbica: 5 minutos no início da aula e 5 minutos no fim e os alunos. Os exercícios eram a marcha, dar pontapés e murros à frente (isto é flexão de membros superiores e inferiores). A intensidade não deveria ultrapassar os 65% de frequência cardíaca máxima.

Equilíbrio e coordenação: foram realizados exercícios na posição sentada. Na maior parte dos treinos, era solicitado aos idosos que passassem a bola por baixo das pernas alternadamente. Alternativamente, os idosos deveriam imitar os gestos do instrutor com a bola.

Força: os idosos realizavam apenas dois exercícios (2 séries de 10 repetições).

- No 2º mês (16 de março até 8 de abril):

O planeamento para a resistência aeróbia era igual a título de volume e exercícios. No que diz respeito à intensidade, esta deveria ser a 75% da frequência cardíaca máxima. Em relação ao equilíbrio, foram utilizados exercícios em pé, o que diminuiu o tempo de realização dos mesmos

Na parte da força muscular, houve um ligeiro acréscimo de volume de treino (2 exercícios, 2 séries de 12 repetições).

- No 3º mês (13 de abril até 6 de maio):

A resistência aeróbia passou a realizar-se nos 10 minutos iniciais á mesma intensidade de 75% da frequência cardíaca máxima.

Em relação ao equilíbrio, os exercícios mantiveram-se iguais aos do 2º mês, porém os idosos eram encorajados a tiras as mãos da cadeira.

Em relação à força, foi introduzido um novo exercício (3 exercícios; 2 séries de 10 a 12 repetições).

- No 4º mês (11 de maio até 30 de junho):

Na resistência aeróbia, a intensidade aumentou para 85% da frequência cardíaca máxima, tendo sido utilizada a dança enquanto exercício.

Para equilíbrio, foram introduzidas as posições semi-tandem e/ou tandem.

Por fim, na força muscular foram mantidos os 3 exercícios, a um volume ligeiramente superior (3 séries de 12 a 15 repetições).

Em todas as sessões, foram incluídos exercícios de aquecimento geral na parte inicial da sessão e exercícios de flexibilidade/relaxamento, na parte final da sessão de treino.

Embora tivéssemos tentado controlar a intensidade do treino através da aplicação da escala de perceção subjetiva de esforço, não tivemos sucesso dado que os idosos não conseguiam especificar corretamente em que estado de esforço se encontravam.

Tabela 5 - Planeamento Anual do Projeto Body & Brain.

Aquecimento	**Resistência Aeróbia**		**Equilíbrio & Coordenação**		**Força**		**Relaxamento**
Tempo	Tempo	Intensidade	Tempo	Tipo	Volume	Tipo	Tempo
1º mês							
5 min	10 min (5+5)	55 – 65% FCmáx (3-4 Escala Borg)	8-10 min	Exercícios na posição sentado	10 min, 2 exercícios	2 séries, 10 reps (sem material)	3 min
2º mês							
5 min	10 min (5+5)	65 – 75% FCmáx (5-6 Escala Borg)	5-8 min	Exercícios de pé atrás da cadeira / junto parede	10-12 min, 2 exercícios	2 séries, 10-12 reps	3 min
3º mês							
5 min	10 min	65 – 75% FCmáx (5-6 Escala Borg)	5-8 min	Exercícios s/ apoio	10-15 min, 3 exercícios	2 séries, 10-12 reps	3 min
4º mês							
5 min	10 min	65 – 80% FCmáx (5-7 Escala Borg)	5-8 min	Exercícios dinâmicos (levantar, mudar de direção)	10-15 min, 3 exercícios	3 séries, 12-15 reps	3 min

8.2.5. Resultados

A turma foi constituída por 6 alunos com média de idade de 77,83 ± 7,55 anos [Homens (N:2; média de idade: 81,50 ± 7,78 anos); Mulheres (N: 4; média de idade: 76,00 ± 7,83 anos)]. No sexo masculino e feminino, as idades variam entre 76 e 87 anos e entre 66 e 84, respetivamente.

A descrição da amostra relativamente às variáveis sociodemográficas e história clínica encontram-se descritas na Tabela 5. Nenhum dos idosos era solteiro ou divorciado. O nível de escolaridade mais frequente era do 1º Ciclo e 3 idosos necessitavam de ajuda para caminhar.

O número de medicamentos administrados pelas mulheres era tendencialmente superior ao número de medicamentos administrados pelos homens.

Tabela 6 - Descrição das turmas do programa de treino Body & Brain relativamente ao sexo, idade, número de medicamentos, estado civil, nível de escolaridade e história clínica.

Sexo		**Masculino (N:2)**	**Feminino (N:4)**
Idade, anos		81,50 ± 7,78	76 ± 7,83
Número de medicamentos, N		3,50 ± 2,12	6,00 ± 2,83
Estado Civil	Solteiro, N (%)	0 (0%)	0 (0%)
	Casado, N (%)	1 (50%)	2 (50%)
	Viúvo, N (%)	1 (50%)	2 (50%)
	Divorciado, N (%)	0 (0%)	0 (0%)
Nível de escolaridade	1º ciclo, N (%)	0 (0%)	3 (75%)
	2º e 3º ciclo, N (%)	0 (0%)	0 (0%)
	Secundário, N (%)	0 (0%)	0 (0%)
	Curso Professional, N (%)	1 (50%)	0 (0%)
	Superior, N (%)	0 (0%)	1 (25%)
História Clínica	Hipertensão Arterial, N (%)	1 (50%)	2 (50%)
	Osteoporose, N (%)	0 (0%)	1 (25%)
	Artrose, N (%)	0 (0%)	1 (25%)
	Doença vascular periférica, N (%)	0 (0%)	1 (25%)
	Dislipidemia, N (%)	1 (50%)	1 (25%)
	Diabetes, N (%)	1 (50%)	1 (25%)

Acidente vascular cerebral ou Acidente Isquémico Transitório, N (%)	1 (50%)	0 (0%)
Artrite reumatoide, N (%)	0 (0%)	1 (25%)
Bronquite Crónica, N (%)	0 (0%)	1 (25%)
Doença Gastrointestinal, N (%)	0 (0%)	2 (50%)
Ajuda para caminhar, N (%)	1 (50%)	2 (50%)
Queda nos últimos 12 meses, N (%)	0 (0%)	1 (25%)

A Tabela 6 apresenta a estatística descritiva para a antropometria e aptidão física realizada antes do programa ter início.

Em média, os idosos com demência realizaram 11,75 ± 2,93 repetições no teste de sentar e levantar e necessitavam de 14,97 ± 2,32 segundos para o teste de ir e vir 2,44 metros. Em relação ao equilíbrio, observa-se que os idosos conseguiam contemplar o teste a pé juntos e em semi tandem. O tempo médio para percorrer a distância de 3 metros foi de 4,98 ± 1,34 segundos e, por último, o tempo necessário para sentar e levantar da cadeira 5 vezes foi de 13,21 ± 3,10 segundos.

Tabela 7 - Média ± desvio padrão dos valores da turma do projeto Body & Brain, pré-programa de treino.

Variáveis	**Média**	**Desvio padrão**
Peso	65,87	13,32
Sentar e Levantar na Cadeira	11,75	2,93
2 minutes test	56,08	22,56
Ir e Vir	14,97	2,32
Equilíbrio, pés juntos (pontos)	1,00	0,00
Equilíbrio, semi-tandem (pontos)	1,00	0,00
Equilíbrio, tandem (pontos)	1,83	0,408
3 meter walk **(segundos)**	4,98	1,34
Get up from chair **5x (segundos)**	13,21	3,10

8.2.6. Reflexão

As contingências causadas pela COVID-19 foram muitas e complicaram bastante o nosso trabalho como os idosos do Body & Brain. A grande dificuldade foi a realização de sessões treino através do ecrã, o que tornou a perceção e respetiva realização dos exercícios ainda mais complicada.

Como já sabia (por experiência própria adquirida durante o primeiro ciclo, em que estive a auxiliar alguns estudantes do mestrado) esta população necessita de muitos mais cuidados e atenção comparativamente aos idosos sem demência, pois a criação de empatia e a conquista da confiança por parte dos alunos é essencial para que as aulas corram da melhor forma e se consiga tirar o máximo de proveito. Os meus maiores receios eram que a empatia não fosse conseguida, que as aulas se tornassem entediantes e que os alunos perdessem o interesse pela prática do exercício. Surpreendentemente, o primeiro impacto foi incrível, com a ajuda (imprescindível) das auxiliares e das terapeutas, essa barreira foi facilmente ultrapassada e as aulas começaram a fluir naturalmente e o interesse dos idosos foi crescendo sessão após sessão.

Posto este obstáculo, surgiu um ainda maior. Com o aumento dos casos de COVID-19 a nível nacional, o acesso a instituição foi interdito aos próprios utilizadores. Por isso, durante algum tempo, as sessões de exercício passaram a decorrer com cada idoso em sua casa. Este facto complicou bastante o processo. Alguns idosos não tinham o acompanhamento necessário e alguns eram “deixados” sozinhos nas sessões (sem cuidadores). Observei que isso era mais frequente entre idosos que precisavam de maior apoio. Como é óbvio, estes acontecimentos condicionaram imenso as sessões de exercício e, muitas vezes, inviabilizaram a realização das mesmas. Felizmente, após a comunicação dos problemas existentes às pessoas responsáveis, a situação foi sendo resolvida e as sessões de exercício acabaram por retomar algum ritmo.

Na medida em que o número de casos de COVID-19 diminuiu, os idosos regressaram à instituição. Inclusivamente, no último mês, foi possível a realização das aulas presenciais.

A regresso das sessões presenciais foi o ponto mais alto do meu estágio.

Se compararmos os resultados obtidos no 1º momento de avaliação dos idosos do MAMV e o 1º momento de avaliação dos idosos com demência em relação à força dos membros inferiores, bem como, ao teste time Up na Go, verificamos uma discrepância enorme entre estes, em que os idosos dos MAMV obtiveram resultados muito melhores quando comparados com os idosos com demência. Esta discrepância era expectável, visto que a população com demência tende a apresentar bastantes dificuldades de locomoção, limitações motoras e problemas a nível cognitivo e de saúde mental,assim como problemas relacionados com a falta de flexibilidade, de resistência, de força e de coordenação.

Infelizmente não foi possível a realização de um segundo momento de avaliação, o que teria sido bastante importante para percebermos se estas lacunas encontradas na primeira avaliação inerentes à condição dos idosos tinham sido atenuadas com o treino online.

9. Conclusão

Os programas de treino multicomponente aplicados de forma online não foram capazes de promover um aumento significativo da aptidão física de idosos que frequentavam habitualmente o programa MAMV em regime presencial.

Em relação à eficácia do treino multicomponente aplicados de forma online para idosos com demência, nada pode ser afirmado dado que não foram realizadas avaliações após o programa de treino.

Embora não tenham sido observadas alterações significativas do ponto de vista da aptidão física, a transição do regime presencial para online representou uma oportunidade de desenvolvimento de competências informáticas entre os idosos e respetivos familiares que, de certa forma, podem ter contribuído para a redução do isolamento social imposto pelas medidas de distanciamento social.

A implementação deste regime de treino online para idosos foi pioneira no âmbito do programa de extensão comunitária MAMV da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

10. Bibliografia

Albino, I. L. R., Freitas, C. d. l. R., Teixeira, A. R., Gonçalves, A. K., Santos, A. M. P. V. d., & Bós, Â. J. G. (2012). Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 15*, 17-25.

Almeida, E. J. d. (2019). Aptidão cardiorrespiratória: Conceitos, protocolos e aplicação. Londrina: Elton Almeida. Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Pitágoras UNOPAR.

Antunes, B. d. M., Rossi, F. E., & Lira, F. S. d. (2019). *sedentarismo* (Vol. 1). São Paulo-Brasil.

Aragao-Santos, J. C., AG, D. R.-N., Nogueira, A. C., Feitosa-Neta, M. d. L., Brandao, L. H., Chaves, L. M., & ME, D. S.-G. (2018). The effects of functional and traditional strength training on different strength parameters of elderly women: a randomized and controlled trial. *The Journal of sports medicine and physical fitness, 59*(3), 380-386.

Araujo, B., Chiamulera, G. B., & Saretto, C. M. F. B. (2021). The O impacto da pandemia COVID-19 sobre a fragilidade física e a capacidade funcional de idosos: The impact of the COVID-19 pandemic on the physical fragility and functional capacity of the elderly. *Revista FisiSenectus, 9*(1), 16-30.

Arkin, S. M., & Morrow-Howell, N. (1999). Elder rehab: a student-supervised exercise program for Alzheimer's patients. *The Gerontologist, 39*(6), 729-735.

Barros, D., Borges-Machado, F., Ribeiro, Ó., & Carvalho, J. (2020). Dementia and COVID-19: The ones not to be forgotten. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®, 35*, 1533317520947505.

Beck, B. R., Daly, R. M., Singh, M. A. F., & Taaffe, D. R. (2017). Exercise and Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for the prevention and management of osteoporosis. *Journal of science and medicine in sport, 20*(5), 438-445.

Benedetti, T. R. B., Binotto, M. A., Petroski, E. L., & Gonçalves, L. H. T. (2008). Atividade física e prevalência de quedas em idosos residentes no sul do Brasil. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia, 11*, 145-154.

BÖHME, M. T. S. (1993). Aptidão física: aspectos teóricos. *Revista Paulista de Educação Física, 7*(2), 52-65.

Borges-Machado, F., Ribeiro, Ó., Sampaio, A., Marques-Aleixo, I., Meireles, J., & Carvalho, J. (2019). Feasibility and impact of a multicomponent exercise intervention in patients with Alzheimer's disease: a pilot study. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®, 34*(2), 95-103.

Braga, V. E. G., de Almeida, K. C., & Amâncio, N. d. F. G. (2021). Exercícios físicos em idosos com doença de alzheimer: uma revisão dos benefícios cognitivos e motores. *Brazilian Journal of Health Review, 4*(2), 4845-4857.

Browne, R. A., Macêdo, G. A., Cabral, L. L., Oliveira, G. T., Vivas, A., Fontes, E. B., Elsangedy, H. M., & Costa, E. C. (2020). Initial impact of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in hypertensive older adults: An accelerometer-based analysis. *Experimental gerontology, 142*, 111121.

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., & Chou, R. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine, 54*(24), 1451-1462.

Cabral, M. V., Ferreira, P. M., Silva, P. A. d., Jerónimo, P., & Marques, T. (2013). Processos de envelhecimento em Portugal: usos do tempo, redes sociais e condições de vida. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Cadore, E. L., Pinto, R. S., Bottaro, M., & Izquierdo, M. (2014). Strength and endurance training prescription in healthy and frail elderly. *Aging and disease, 5*(3), 183.

Callow, D. D., Arnold-Nedimala, N. A., Jordan, L. S., Pena, G. S., Won, J., Woodard, J. L., & Smith, J. C. (2020). The mental health benefits of physical activity in older adults survive the COVID-19 pandemic. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 28*(10), 1046-1057.

Cardalda, I. M., López, A., & Carral, J. M. C. (2019). The effects of different types of physical exercise on physical and cognitive function in frail institutionalized older adults with mild to moderate cognitive impairment. A randomized controlled trial. *Archives of gerontology and geriatrics, 83*, 223-230.

Carvalho, J., Marques, E., Ascensão, A., Magalhães, J., Marques, F., & Mota, J. (2010). Multicomponent exercise program improves blood lipid profile and

antioxidant capacity in older women. *Archives of gerontology and geriatrics, 51*(1), 1-5.

CARVALHO, J. M. F. R., LOPES, D. T., CAVALCANTI, J. O. F. D. S., & LOPES, R. D. D. S. (2020). QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS: UM ESTUDO COM PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO EM ACADEMIAS DA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB. *Diálogos em Saúde, 2*(1).

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 reports, 100*(2), 126.

Ceschini, F. (2021). Exercícios físicos, imunidade e o combate à Covid-19 disponível em https://saude.abril.com.br/blog/com-a-palavra/exercicios-fisicos-imunidade-e-o-combate-a-covid-19/

Cunha, D. P. d. (2013). Relações entre aptidão física funcional, variáveis cardiovasculares e qualidade de vida em idosos. Coimbra: D. Cunha. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra.

Cunha, C. G., Pinheiro, C. L. L., Gomes, D. E. R., dos Santos, L. d. O., & Souza, R. O. T. (2020). Efeito de 16 semanas de treinamento multifuncional nas capacidades funcionais de idosos hipertensos. *Arquivos Brasileiros de Educação Física, 3*(2), 33-38.

Daley, M. J., & Spinks, W. L. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports medicine, 29*(1), 1-12.

data.europa.eu. (2017). Special Eurobarometer 472: Sport and physical activity. disponível em https://data.europa.eu/data/datasets/s2164_88_4_472_eng?locale=en

Dieguez, C. Z. R. (2020). *Em tempos de Isolamento Social. Isolamento Social e Solidão-Intervenções com base tecnológica na população idosa: Uma revisão integrativa da literatura*. Universidade de Coimbra. Relatorio de Estagio apresentado a

Direção-Geral de Saúde. (2021). Ponto de Situação Atual em Portugal. disponível em https://covid19.min-saude.pt/ponto-de-situacao-atual-em-portugal/

Duarte, R. (2020). O exercício físico no combate à Covid-19. disponível em https://pebmed.com.br/o-exercicio-fisico-no-combate-a-covid-19/

Ehlert, R. (2011). A utilização do treinamento físico funcional para população idosa: estudo de revisão bibliográfica.

Epaminondas, J. M., & Vilaça, K. H. C. (2020). CURSO DE INCLUSÃO DIGITAL PARA IDOSOS EM TEMPOS DE COVID-19. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, 17*(2).

Eurostat. (2017). Population structure and ageing: Increase in the share of the population aged 65 years or over between 2007 and 2017.

Feland, J. B., Myrer, J. W., Schulthies, S. S., Fellingham, G. W., & Measom, G. W. (2001). The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. *Physical therapy, 81*(5), 1110-1117.

Ferreira, J. P., da Cruz, V. L., de Arruda Cardoso, R., Natário, F., de Sá Leite, T., Duarte, C. M. G., & Gouveia, V. M. (2011). Efeitos do treino de equilíbrio e coordenação motora em idosos: ensaio clínico randomizado.

Fidelis, L. T., Patrizzi, L. J., & Walsh, I. A. P. d. (2013). Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 16*, 109-116.

Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2017). *Fundamentos do treinamento de força muscular*: Artmed Editora.

Francischi, R. P. P. d., Pereira, L. O., Freitas, C. S., Klopfer, M., Santos, R. C., Vieira, P., & Lancha Júnior, A. H. (2000). Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. *Revista de Nutrição, 13*, 17-28.

Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., & Burke, G. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 56*(3), M146-M157.

Gillespie, L. D., Gillespie, W. J., Robertson, M. C., Lamb, S. E., Cumming, R. G., & Rowe, B. H. (2003). Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane database of systematic reviews*(4).

Gomes, H. L., Siqueira, E. L. G., Francisco, C. B., dos Santos, P. T., da Silva, N. C. A., & Calomeni, M. R. (2021). Efeitos na qualidade de vida de um programa de envelhecimento saudável e ativo durante pandemia de COVID-19. *Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas, 11*(30), 104-114.

Grolli, R. E., Mingoti, M. E. D., Bertollo, A. G., Luzardo, A. R., Quevedo, J., Réus, G. Z., & Ignácio, Z. M. (2021). Impact of COVID-19 in the Mental Health in Elderly: Psychological and Biological Updates. *Molecular Neurobiology, 58*(5), 1905-1916. doi:10.1007/s12035-020-02249-x

Guralnik, J. M., Ferrucci, L., Pieper, C. F., Leveille, S. G., Markides, K. S., Ostir, G. V., Studenski, S., Berkman, L. F., & Wallace, R. B. (2000). Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 55*(4), M221-M231.

Hawkins, M. N., Raven, P. B., Snell, P. G., Stray-Gundersen, J., & Levine, B. D. (2007). Maximal oxygen uptake as a parametric measure of cardiorespiratory capacity. *Med Sci Sports Exerc, 39*(1), 103-107.

Henriques, H. R., Nascimento, T., Costa, A., Durão, C., Guerreiro, M. P., & Baixinho, C. (2021). Bem-estar em pessoas idosas institucionalizadas durante a pandemia: Uma revisão integrativa. *New Trends in Qualitative Research, 8*, 284-294.

Heyn, P., Abreu, B. C., & Ottenbacher, K. J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 85*(10), 1694-1704.

Hill, A., & Lupton, H. (1923). Muscular exercise, lactic acid, and the supply and utilization of oxygen. *QJM: An International Journal of Medicine*(62), 135-171.

Instituto Nacional de Estatística. (2021a). disponível em https://ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

Instituto Nacional de Estatística. (2021b). ESPERANÇA DE VIDA ATINGIU 81,06 ANOS À NASCENÇA E 19,69 ANOS AOS 65 ANOS.

Kannus, P., & Khan, K. M. (2001). Prevention of falls and subsequent injuries in elderly people: a long way to go in both research and practice. *Cmaj, 165*(5), 587-588.

Lage, A., Carrapatoso, S., Sampaio de Queiroz Neto, E., Gomes, S., Soares-Miranda, L., & Bohn, L. (2021). Associations Between Depressive Symptoms and Physical Activity Intensity in an Older Adult Population During COVID-19 Lockdown. *Frontiers in Psychology, 12*, 1680.

Leitão, L. M. J., de Oliveira Peçanha, P. L., Machado, L. S., Linhares, G. B., Nery, V., & da Silva, J. S. (2021). COMO A PANDEMIA AFETOU A PRÁTICA DE

EXERCÍCIOS FÍSICOS DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS. *Anais da Noite Acadêmica, 1*(1).

Lucena, J. J. G., de Carvalho Santos, F., & de Souza Ormond, L. (2020). INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM IDOSOS FREQUENTADORES DE UMA INSTITUIÇÃO SOCIAL DE BARREIRAS-BA. *HÍGIA-REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E SOCIAIS APLICADAS DO OESTE BAIANO, 5*(1).

Malta, D. C., Szwarcwald, C. L., Barros, M. B. d. A., Gomes, C. S., Machado, Í. E., Souza, P. R. B. d., Romero, D. E., Lima, M. G., Damacena, G. N., & Pina, M. d. F. (2020). A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde, 29*.

Matos, P. M. F., Bassi-Dibai, D., da Cruz Miranda, T., & Rêgo, A. S. Idosas sedentárias apresentam equilíbrio estático e dinâmico prejudicados. *Saúde em Revista, 20*(52), 3-12.

Mazo, G., Liposcki, D., Ananda, C., & Prevê, D. (2007). Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos.

Monteiro, A. R., dos Santos Barros, L. A., Albernaz, P. C. S., de Azeredo Vieira, V. B., Barroso, V. D. d. M. P., & da Cunha Rodrigues, M. C. (2020). Diabetes mellitus, obesidade e maus hábitos de vida: Sua relação com a COVID-19. *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos, 15*(2), 56-68.

Morais, S., & Cruz, E. (2021). Trombose, Hemorragia e Trombocitopenia Induzidas pelas Vacinas contra a COVID-19: Protocolo de Atuação [Versão eletrónica]. disponível em file:///C:/Users/Rodrigues/Downloads/16602-68152-1-PB.pdf.

Moreira, R. M., Teixeira, R. M., & Novaes, K. O. (2014). Contribuições da atividade física na promoção da saúde, autonomia e independência de idosos. *Revista Kairós: Gerontologia, 17*(1), 201-217.

Moro, T., & Paoli, A. (2020). When COVID-19 affects muscle: effects of quarantine in older adults. *European journal of translational myology, 30*(2).

Oliveira Gomes, L., Costa, A. L. P. F., Ferreira, W. A. S. L., Costa, A. C. C., de Medeiros Rodrigues, G., de Paula Pedra, E. C., Lima, A. L., & Moraes, C. F. (2020). Qualidade de vida de idosos antes e durante a pandemia da COVID-19 e expectativa na pós-pandemia. *Revista Kairós: Gerontologia, 23*, 09-28.

Oliveira, V. V., de Oliveira, L. V. V., Rocha, M. R., Leite, I. A., Lisboa, R. S., & de Andrade, K. C. L. (2021). Impactos do isolamento social na saúde mental de idosos durante a pandemia pela Covid-19. *Brazilian Journal of Health Review, 4*(1), 3718-3727.

Namazi, K. H., Gwinnup, P. B., & Zadorozny, C. A. (1994). A low intensity exercise/movement program for patients with Alzheimer's disease: the TEMP-AD protocol. *Journal of aging and physical activity, 2*(1), 80-92.

Nations, U. (2017). Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). World population prospects: the 2017 revision, key findings and advance tables. In *Working Paper No. ESA/P/WP/248*.

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. *Circulation, 116*(9), 1094.

Oliveira, D. V. d., Yamashita, F. C., Santos, R. M., Freire, G. L. M., Pivetta, N. R. S., & Nascimento Júnior, J. R. A. d. (2020). A duração e a frequência da prática de atividade física interferem no indicativo de sarcopenia em idosos? *Fisioterapia e Pesquisa, 27*(1), 71-77.

OMS. (2020). RECOMENDAÇÕES DA OMS PARA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO.

Organization, W. H. (2015). *World report on ageing and health*. Geneva: World Health Organization.

Pereira, C. C. B., Brasil, P. G., de Oliveira Bezerra, G. G., & Bezerra, M. A. A. (2020). Treinamento de força para idosos: uma revisão integrativa. *Medicus, 2*(2), 6-17.

PORDATA. (2020). Indicadores de Envelhecimento. disponível em https://www.pordata.pt/Portugal/Indicadores+de+envelhecimento-526

Rebelatto, J., Calvo, J., Orejuela, J., & Portillo, J. (2006). Influence of a long-term physical activity program on hand muscle strength and body flexibility among elderly women. *Brazilian Journal of Physical Therapy, 10*(1), 127-132.

Reeves, N. D., Narici, M. V., & Maganaris, C. N. (2003). Strength training alters the viscoelastic properties of tendons in elderly humans. *Muscle & nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, 28*(1), 74-81.

Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., Magal, M., & Medicine, A. C. o. S. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*: Wolters Kluwer.

Rikli, R. E. (2008). *Teste de aptidão física para idosos*. São Paulo: Manole.

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.

Rocha Junior, J. C. P., de Oliveira Melo, G., da Silva Cardoso, V. N., da França, G. S., de Oliveira Silva, G., & Gentil, V. N. (2021). O impacto do coronavírus na doença de Alzheimer: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde, 13*(8), e8470-e8470.

Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., Rivière, D., & Vellas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A 1-year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society, 55*(2), 158-165.

Sallis, R., Young, D. R., Tartof, S. Y., Sallis, J. F., Sall, J., Li, Q., Smith, G. N., & Cohen, D. A. (2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *British journal of sports medicine*.

Sampaio, A., Marques, E. A., Mota, J., & Carvalho, J. (2019). Effects of a multicomponent exercise program in institutionalized elders with Alzheimer's disease. *Dementia, 18*(2), 417-431.

Santos, A. J. S., Ferreira, C. S., Lacerda, A. M., dos Santos, J. L. R., Alves, M. R., Vieira, M. M., & Rodrigues, V. D. (2020). Análise da Força Muscular em Idosas Praticantes e Não Praticantes de Atividade Física Sistematizada. *Revista Unimontes Científica, 22*(1), 1-13.

Schmidt, C., Santos, M., Bohn, L., Delgado, B. M., Moreira-Gonçalves, D., Leite-Moreira, A., & Oliveira, J. (2020). Equilíbrio Dinâmico e Mobilidade Explicam a Qualidade de Vida na ICFEP, Superando Todos os Outros Componentes da Aptidão Física. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 114*, 701-707.

Shephard, R. J. (1997). *Aging, physical activity, and health*. Champaign: Human Kinetics Publishers.

Silva, B. F., Pedro, R. E., Peress, S. B., & de Moraes, S. M. F. (2018). Treinamento aquático sistematizado melhora os níveis de estresse e imunológico em idosos.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEX), 12(78), 769-778.

Silva, E. A. (2020). Solidão, satisfação com a vida, vontade de viver e saúde mental: um estudo comparativo entre idosos institucionalizados e idosos não institucionalizados.

Silva, J. C. T., & Trojanh, M. R. (2020). RELAÇÃO ENTRE A INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL E EQUILÍBRIO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS. *Revista da Mostra de Iniciação Científica e Extensão, 6*(1).

Silva, M. V. S., Rodrigues, J. d. A., Ribas, M. d. S., Sousa, J. C. S. d., Castro, T. R. O. d., Santos, B. A. d., Sampaio, J. M. C., & Pegoraro, V. A. (2020). O impacto do isolamento social na qualidade de vida dos idosos durante a pandemia por COVID-19.

Silva, N. M. d. (2021). *Efeitos do programa de exercícios multicomponentes em grupos de idosos comunitários com baixa escolaridade: ensaio clínico randomizado duplo cego*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Relatorio de Estagio apresentado a

Silva, P. (2006). Envelhecimento e decréscimo da potência aeróbia máxima. *Actividade Física e Envelhecimento*, 29-48.

Souza Oliveira, L., do Nascimento, O. V., & de Almeida, S. C. (2020). O IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO. *BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia, 18*(12), 1-13.

Souza, S. T. d. S. M., de Araújo, F. J. B., Pereira, I. B. P., Bezerra, M. d. H. O., da Silva Costa, E. A., de Oliveira Tahim, A. P. V., Vasconcelos, F. J. M., Carvalho, M. M. B., Chagas, D. R., & Carneiro, S. N. V. (2021). Caracterização do desenvolvimento motor e equilíbrio corporal em indivíduos com deficiência intelectual e sua correlação com a idade cronológica. *Brazilian Journal of Development, 7*(3), 29268-29285.

Souza, T. A., de Araújo Nunes, V. M., do Nascimento, I. C. S., Delmiro, L. A. M., de Morais, M. M., Nobre, T. T. X., dos Reis, L. A., de Mendonça, A. E. O., & de Vasconcelos Torres, G. (2021). Vulnerabilidade e fatores de risco associados para Covid-19 em idosos institucionalizados. *Revista Eletrônica Acervo Saúde, 13*(2), e5947-e5947.

Spirduso, W. W., & Asplund, L. A. (1995). Physical activity and cognitive function in the elderly. *Quest, 47*(3), 395-410.

Steinberg, M., Leoutsakos, J. M. S., Podewils, L. J., & Lyketsos, C. (2009). Evaluation of a home-based exercise program in the treatment of Alzheimer's disease: The Maximizing Independence in Dementia (MIND) study. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences, 24*(7), 680-685.

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 and ageing, 41*(5), 581-586.

Teixeira, L. M. F. (2010). *Solidão, depressão e qualidade de vida em idosos: um estudo avaliativo exploratório e implementação-piloto de um programa de intervenção*. Relatorio de Estagio apresentado a

Unidas, N. (2017). Envelhecimento. disponível em https://unric.org/pt/envelhecimento/

Urbanchek, M. G., Picken, E. B., Kalliainen, L. K., & Kuzon Jr, W. M. (2001). Specific force deficit in skeletal muscles of old rats is partially explained by the existence of denervated muscle fibers. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 56*(5), B191-B197.

Valdiglesias, V., Sánchez-Flores, M., Maseda, A., Lorenzo-López, L., Marcos-Pérez, D., López-Cortón, A., Strasser, B., Fuchs, D., Laffon, B., & Millán-Calenti, J. C. (2017). Immune biomarkers in older adults: Role of physical activity. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A, 80*(13-15), 605-620.

Viana, S. A. A., de Lima Silva, M., & de Lima, P. T. (2020). IMPACTO NA SAÚDE MENTAL DO IDOSO DURANTE O PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL EM VIRTUDE DA DISSEMINAÇÃO DA DOENÇA COVID-19: uma revisão literária. *Diálogos em Saúde, 3*(1).

Vieira, A. A. U., Aprile, M. R., & Paulino, C. A. (2014). Exercício físico, envelhecimento e quedas em idosos: revisão narrativa. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde, 6*(1).

WHO. (2021). World Health Organization. disponível em https://covid19.who.int/

WHOQoL Group. (1994). The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In *Quality of life assessment: International perspectives* (pp. 41-57): Springer.

World Health Organization. (1995). *Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee*. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. (2005). Envelhecimento ativo: uma política de saúde.

World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. Geneva: World Health Organization.

Zawadski, A. B. R., & Vagetti, G. C. (2007). Motivos que levam idosas a frequentarem as salas de musculação. *Movimento e Percepção, 7*(10), 45-60.

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 - Questionário Qualidade de Vida

ATIVIDADE FÍSICA

1. Sofre de alguma **doença crónica** ou outro **problema de saúde** que lhe **impossibilite fazer atividade física** de intensidade **moderada ou vigorosa?** Atividades físicas de intensidade VIGOROSA requerem um grande esforço físico e uma respiração muito mais forte que o habitual (por exemplo, não se consegue falar nem cantar). As de intensidade MODERADA requerem apenas respirar de modo um pouco mais forte que o habitual (i.e. consegue-se falar mas não cantar)

☐ Sim, qual? _____
☐ Não

2. Pense em todas as atividades VIGOROSAS que praticou nos últimos 7 dias, em situação de isolamento social. Considere apenas as atividades que realizou durante, **pelo menos, 10 minutos** seguidos de cada vez.

EXCLUINDO AS AULAS DE GINÁSTICA ONLINE

Nos últimos 7 dias, em quantos dias realizou atividades VIGOROSAS, como por exemplo transportar pesos, cavar, praticar ginástica ou outras modalidades de *fitness* (usando *apps* ou não), dançar, correr, ou andar de bicicleta (estática ou não) com rapidez? Não inclua o andar a pé/caminhar.

Nenhum dia	☐ [passar à questão 3]
1 dia	☐
2 dias	☐
3 dias	☐
4 dias	☐
5 dias	☐
6 dias	☐
Todos os dias	☐
Não sei	☐ [passar à questão 3]

2.1. Na totalidade quanto tempo gastou em **atividades VIGOROSAS**, habitualmente?

|___|___| horas por dia

|___|___| minutos por dia

☐ Não sei / Não tenho a certeza

3. Agora, pense em todas as atividades MODERADAS que praticou nos últimos 7 dias. Considere apenas as atividades que realizou durante **pelo menos 10 minutos seguidos** de cada vez.

EXCLUINDO AS AULAS DE GINÁSTICA ONLINE

Nos últimos 7 dias, em quantos dias realizou atividades MODERADAS, como por exemplo, transportar pesos leves, andar de bicicleta (estática ou não) devagar, subir e descer escadas, limpar a casa ou cuidar do jardim, ou até fazer bricolage (pintar paredes, lixar móveis, etc.) que envolva algum esforço físico? PF não inclua o andar a pé/caminhar

Nenhum dia	☐ [passar à questão 4]
1 dia	☐
2 dias	☐
3 dias	☐
4 dias	☐
5 dias	☐
6 dias	☐
Todos os dias	☐
Não sei	☐ [passar à questão 4]

3.1. Na totalidade, quanto tempo gastou em **atividades MODERADAS** habitualmente?

|___|___| horas por dia

|___|___| minutos por dia

☐ Não sei / Não tenho a certeza

4. Pense no tempo que dedicou a ANDAR A PÉ / CAMINHAR nos últimos 7 dias. Inclua o tempo a andar em casa ou no exterior, a deslocar-se de um lugar para outro, outro tipo de caminhada que faça por lazer, desporto ou exercício.
Nos <u>últimos 7 dias</u>, em quantos dias CAMINHOU durante <u>pelo menos 10 minutos seguidos</u> de cada vez?

Nenhum dia	☐ [passar à questão 5]
1 dia	☐
2 dias	☐
3 dias	☐
4 dias	☐
5 dias	☐
6 dias	☐
Todos os dias	☐
Não sabe	☐ [passar à questão 5]

4.1. Na totalidade, quanto tempo CAMINHOU habitualmente?

|___|___| horas por dia

|___|___| minutos por dia

☐ Não sei / Não tenho a certeza

7) Comportamento sedentário

Esta questão relaciona-se com o tempo que permaneceu SENTADO(A) durante os dias de semana (nos últimos 7 dias). Inclua ainda o tempo gasto com atividades como estar sentado a uma secretária, sentado a ler, estar sentado ou em repouso a ver televisão ou ouvir música. Inclua o tempo gasto deitado(a), mas acordado(a).

Nos <u>últimos 7 dias</u>, quanto tempo em geral passou SENTADO/A num <u>dia de semana</u>?

|___|___| horas por dia

|___|___| minutos por dia

☐ Não sei / Não tenho a certeza

QUESTIONÁRIO DEPRESSÃO

Em relação ao **seu estado atual (responder SIM OU NÃO):**

*1 De uma forma geral, está satisfeito (a) com a sua vida?

2 Abandonou muitas das suas atividades e interesses?

3 Sente que sua vida está vazia?

4 Anda muitas vezes aborrecido(a)?

*5 Está bem-disposto a maior parte do tempo?

6 Anda com medo que lhe vá acontecer alguma coisa má?

*7 Sente-se feliz a maior parte do tempo?

8 Sente-se desamparado(a)?

9 Prefere ficar em casa, em vez de sair e fazer outras coisas?

10 Sente que tem mais problemas de memória do que as outras

pessoas?

11 Sente que é maravilhoso estar vivo(a)?

12 Sente-se inútil nas condições atuais?

*13 Sente-se cheio de energia?

14 Sente que a sua situação é desesperada?

15 Acha que a maioria das pessoas está melhor que o (a) Senhor (a)?

Qualidade de Vida

EQ-VAS

Gostaríamos de saber o quanto a sua saúde e a sua qualidade de vida esteve boa ou má.

-a escala visual analógica está numerada de 0 a 100

-100 significa a <u>melhor</u> saúde/qualidade de vida

-0 significa a pior saúde/qualidade de vida

-Coloque um X na escala de forma a demonstrar como a sua saúde e a sua qualidade de vida se encontravam durante a maior parte do tempo.

A SUA SAÚDE = ☐

A SUA QUALIDADE DE VIDA = ☐

Quantos fármacos diferentes tomam por dia?

QUESTÕES ABERTAS PARA OS PARTICIPANTES

1 – Qual a importância do programa online na sua vida?

2 – O que acham do programa online?

3 - Quais as maiores dificuldades?

4 – Entre um e outro qual escolheria e porquê? Quais são as vantagens e desvantagens de cada um.

5 – Sugestões de melhoria.

QUESTÕES ABERTAS PARA O GRUPO DE CONTROLO

1 - Motivos pelos quais não quiseram integrar no programa?

2 – Estão a realizar alguma atividade física? Se sim, onde?

Anexo III - Folheto de exercícios



- AQUECIMENTO:

1. Marcha no lugar ou Dança

Fazer uma caminhada de 20 minutos no exterior (jardim, rua, parque ou terraço). Caso não consigam, podem fazer marcha no lugar durante **60 segundos, descansar e repetir mais 3 vezes. Também podem dançar livremente cerca de 3 músicas**



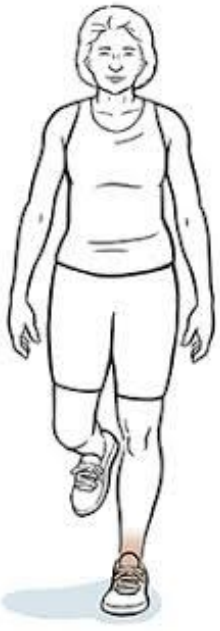
2. Mobilidade Ombro com Elástico

Agarrar o elástico como na imagem. E copiar o movimento (subir e descer os braços)

12 repetições, 2 vezes

- EQUILÍBRIO:

Equilíbrio estático:



Aguentar na posição que mostra na imagem (pode deixar os braços abertos) durante o **tempo máximo e repetir 3 vezes em cada perna.**

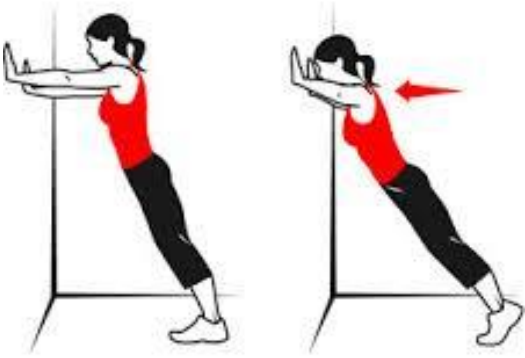
FORÇA:

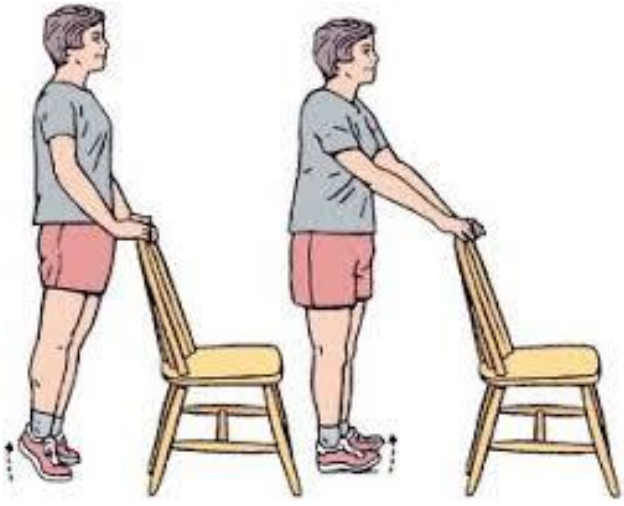
Todos os exercícios de força devem ser realizados com

8 a 12 repetições, 2 a 3 vezes

1. **Flexões de braços:**

De frente para a parede, mãos à largura dos ombros. Realizar flexão dos braços, levando o peito ao meio das mãos, como na imagem.

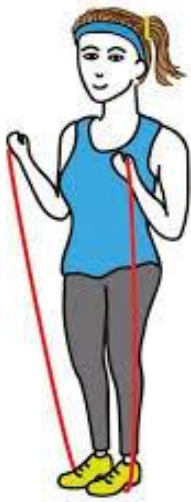




2. **Gémeos:** De pé, com as mãos apoiadas na parede, elevar os calcanhares e ficar nas pontas dos pés. Voltar à posição inicial, pousando suavemente os calcanhares no chão.

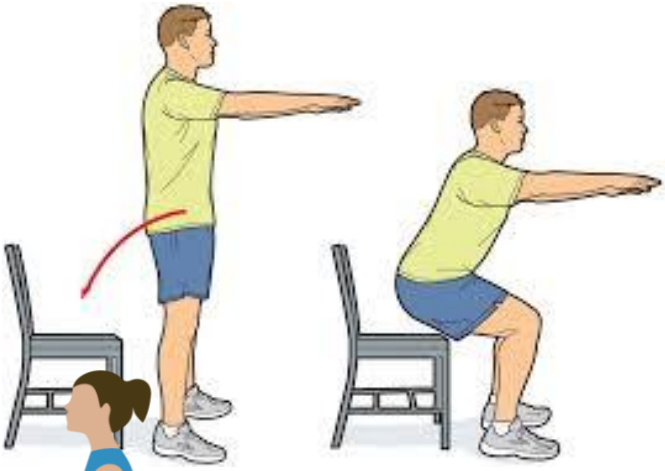
3. **Bíceps com elástico:** Colocar o elástico como mostra na imagem. Levar as mãos até aos ombros, sem mexer os cotovelos. Ajuste a dificuldade do exercício deixando o elástico mais firme ou mais solto.

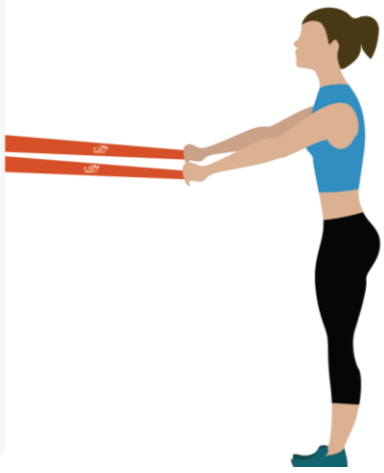


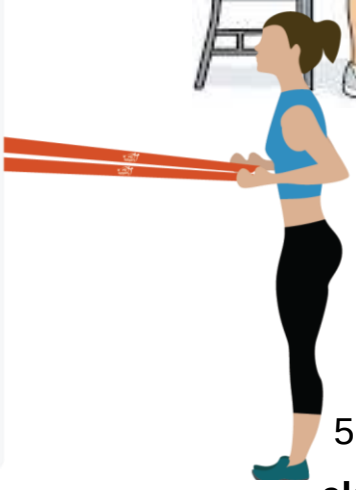


4. **Agachamento:** Sentar e levantar da cadeira, com as costas direitas.

REGRA DE SEGURANÇA: a cadeira deve ter as costas apoiadas contra uma parede



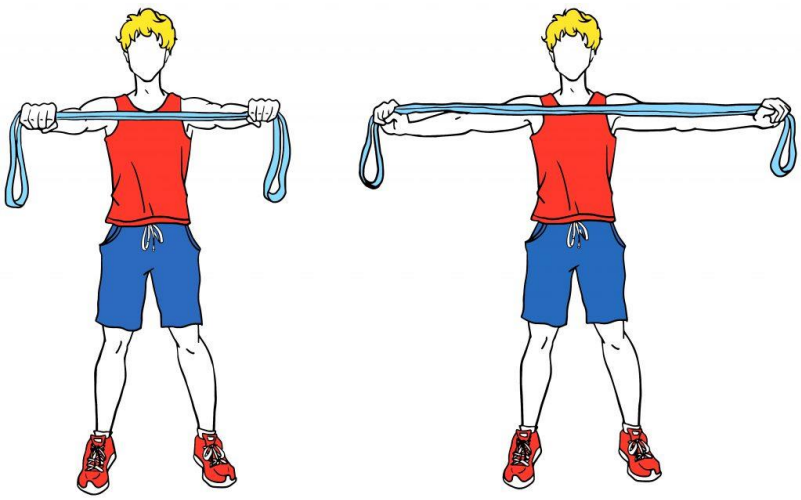




5. **Remada com elástico:** Pedir para alguém segurar o elástico ou então prendê-lo no trinco da porta ou nos pés da mesa de jantar. Realizar o movimento da imagem (puxar o elástico para trás).

6. **Elevação da perna sentado numa cadeira:** Sentar na cadeira e elevar a perna como mostra na imagem. Fazer o movimento, por exemplo, 10 vezes para uma perna e, de seguida, 10 vezes para a outra.





7. **Abdução de ombros com elástico**

Segure as pontas do elástico como na imagem (à altura dos ombros). Deve abrir e fechar os braços. Ajuste a dificuldade do exercício, deixando a medida do elástico mais curta ou mais longa.



8. **Perdigueiro:**

Em 4 apoios, levantar uma perna e de seguida o braço contrário.

Aconselhamos que coloque uma almofada por baixo de cada joelho.

- FLEXIBILIDADE:

30 segundos, 3 vezes

1. Manter uma das pernas estendidas e fletir a perna contrária para o lado.





2. De pé, pernas ligeiramente afastadas. Levantar um braço e inclinar o para o lado, como na figura. Repetir para o outro lado.



3. **De pé ou** sentado numa cadeira, esticar os braços até cima, como se estivesse a espreguiçar.

4**. Inspire e expire profundamente 5 vezes e tem o treino concluído!**

Anexo IV - Panfleto de Instruções Zoom

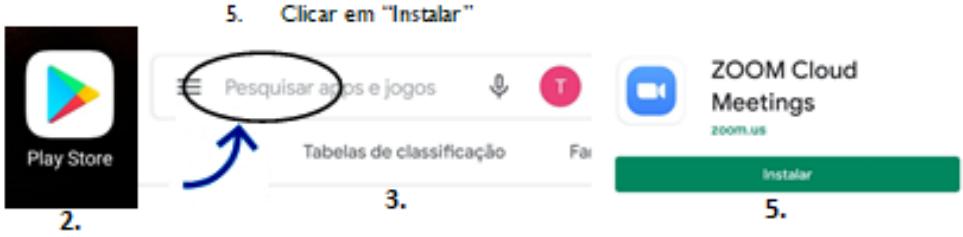
FACULDADE DE DESPORTO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Instruções sobre a utilização da aplicação zoom

Instalação da app zoom e ingresso na reunião:

- No telemóvel:

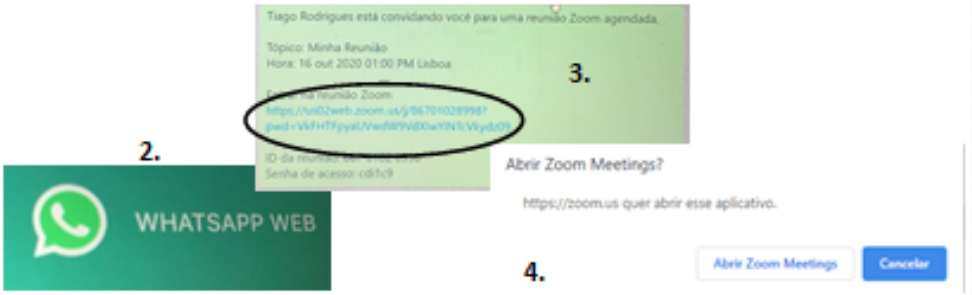
1. Desbloquear o telemóvel;
2. No ecrã principal, aceder a "Play Store".
3. Em "pesquisar" escrever "zoom" e clicar em
4. Clicar em "Zoom Cloud Meetings"
5. Clicar em "Instalar"



2. 3. 5.

- Entrar na aula pelo computador (não precisa de instalar o Zoom):

1. Na internet, pesquisar "Whatsapp" e abrir.
2. Clicar em "Whatsapp Web" e seguir as instruções.
3. No grupo de Whatsapp do Projeto "Mais ativos, mas vividos", procurar o link enviado pelo professor e clicar (nas letras a azul).
4. Clicar em "Abrir Zoom Meetings" e aguardar que o professor dê início à aula.



2. 3. 4.

Entrar na aula pelo telemóvel, depois de ter instalado a aplicação Zoom

1. Abrir o Whastapp
2. No grupo, "Mais ativos, mais vividos" procurar o link que o professor mandou e clicar (nas letras a azul).
3. Em "Abrir com", clicar em Zoom.
4. Esperar que o Professor dê início à aula.

2.



3.

4.