

Programas comunitários de exercício físico para idosos

Relatório de estágio

Relatório de estágio para obtenção do
Segundo Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade,
ao abrigo do decreto do Decreto-Lei 74/2006, de 24 de março

Orientadora: Prof. Doutora Susana Carrapatoso

Coorientadora: Prof. Doutora Lucimere Bohn

Luísa Gonzaga Mendes Meneses

Porto, 2022

Meneses, L. G. M. (2022). Programas comunitários de exercício físico para idosos. Porto: L. G. M. Meneses. Relatório de estágio profissionalizante para obtenção do grau de mestre em Atividade Física para a Terceira Idade, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS CHAVE: ENVELHECIMENTO, TREINO DE FORÇA, TREINO MULTICOMPONENTE

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 dos Projeto Comunitários “Mais Ativos, Mais Vividos”, financiado pelo Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ), e “Trajetórias”, um programa promovido pela união de Freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde.



Agradecimentos

A todos os meus alunos do programa Mais Ativos Mais Vividos e do projeto Trajetórias, por todo o apoio, simpatia e dedicação.

À Carlota, a minha parceira neste estágio, por todas as boleias, aventuras e obstáculos superados.

À Professora Susana Carrapatoso pelo apoio e ensinamentos.

À minha família, aos meus pais e à minha irmã.

À D. Manuela por toda a ajuda e disponibilidade, que contribuíram para o bom funcionamento das aulas.

A todas as pessoas que contribuíram, mostraram o seu apoio e tornaram este trabalho possível.

Muito obrigada!

Índice

Agradecimentos	V
Índice de figuras	IX
Índice de tabelas	XI
Índice de anexos	XIII
Resumo	XV
Abstract	XVII
Introdução	19
Revisão da literatura	21
Envelhecimento	21
Alterações físicas: antropometria e composição corporal	22
Benefícios da atividade física no idoso	23
Treino multicomponente	25
Treino de força	26
Treino aeróbio	28
Caracterização e aplicação do projeto	31
MAMV	31
MAMV – Multicomponente	31
Metodologia de avaliação da aptidão física e composição corporal	33
Planeamento anual	34
Comparação das avaliações iniciais e finais	36
MAMV – Turmas de Musculação1 e 2	38
Metodologia de avaliação da aptidão física e composição corporal	40
Planeamento anual	40
Comparação das avaliações iniciais e finais	42
Trajetórias	47
Metodologia de avaliação da aptidão física e composição corporal	49
Planeamento anual	49
Comparação das avaliações iniciais e finais	50
Discussão de resultados	53
Conclusões	55
Referências	57
Anexos	LIX

Índice de figuras

Figura 1 - Número de patologias por aluno na turma Multicomponente 3	32
Figura 2 - Patologias da turma Multicomponente 3	32
Figura 3 - Número de Patologias por aluno na turma Musculação 1	38
Figura 4 - Patologias da turma Musculação 1	38
Figura 5 - Número de Patologias por aluno na turma Musculação 2	39
Figura 6 - Patologias da turma Musculação 2	39
Figura 7 - Número de Patologias por aluno na turma Foz 1	47
Figura 8 - Patologias da turma Foz 1	48
Figura 9 - Número de Patologias por aluno na turma Foz 2	48
Figura 10 - Patologias da turma Foz 2	49

Índice de tabelas

Tabela 1 - Planeamento anual da turma Multicomponente 3.....	35
Tabela 2 - Resultados das avaliações iniciais e finais da turma multicomponente 3....	37
Tabela 3 - Planeamento anual das turmas Musculação 1 e 2	41
Tabela 4 - - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo feminino da turma musculação 1	42
Tabela 5 - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo masculino da turma musculação 1	43
Tabela 6 - Valores iniciais e finais do teste de 1RM da turma de musculação 1.....	44
Tabela 7 - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo feminino da turma musculação 2	45
Tabela 8 - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo masculino da turma musculação 2	46
Tabela 9 - Valores iniciais e finais do teste de 1RM da turma de musculação 2.....	46
Tabela 10 - Planeamento anual das turmas do programa Trajetórias.....	50
Tabela 11 - - Resultados das avaliações iniciais e finais da turma Foz 1	51
Tabela 12 - Resultados das avaliações iniciais e finais da turma Foz 2	52

Índice de anexos

Anexo 1 - Ficha de anamnese.....	LIX
Anexos 2 - Segundo plano de treino individualizado das aulas de musculação.....	LXI

Resumo

O processo de envelhecimento é inevitável e com ele traz o declínio de várias capacidades físicas e cognitivas. Os idosos representam a faixa etária mais inativa da população adulta, tendo implicações na saúde, qualidade de vida, funcionalidade e mobilidade. Existem evidências de que a prática regular de exercício físico pode minimizar os efeitos fisiológicos de uma vida sedentária e aumentar a independência, limitando o desenvolvimento e a progressão de doenças crónicas e condições incapacitantes.

Com base nas recomendações do exercício físico para esta idade, desenvolvi um programa de treino multicomponente em dois projetos comunitários, Mais Ativos Mais Vividos (MAMV) e Trajetórias, e um programa de treino de força desenvolvido na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Os resultados das avaliações foram bastante positivos. As capacidades motoras melhoraram ou foram mantidas ao longo do programa. Não esquecendo que lesões, quedas ou patologias podem afetar os resultados. Mesmo assim, alguns resultados foram visíveis ao longo do ano, seja a nível da melhoria de desempenho nas aulas ou simplesmente na locomoção.

Abstract

The aging process is inevitable and is characterized by the decline of various physical and cognitive abilities. At the same time, the older adults represent the most inactive age group of the adult population, with implications for health, quality of life, functionality and mobility. There is evidence that regular physical exercise can minimize the physiological effects of a sedentary lifestyle and increase independence, limiting the development and progression of chronic diseases and disabling conditions.

Based on the recommendations of physical exercise for this age, I developed a multicomponent training program in two community projects, Mais Ativos Mais Vividos (MAMV) and Trajetórias, and a strength training program developed at Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

The results of the evaluations were positive. Motor skills improved or were maintained throughout the program. Besides, injuries, falls or pathologies could affect the results. Even so, some results were visible throughout the year, whether in terms of improved performance in class or simply in locomotion.

Introdução

A população idosa (+65 anos) é a faixa etária com maior crescimento nos últimos anos em Portugal e na maioria dos países desenvolvidos. Este fenómeno deve-se a vários fatores, nomeadamente ao aumento da longevidade e à diminuição da taxa de natalidade (INE, 2020).

O processo de envelhecimento é inevitável e com ele traz o declínio de várias capacidades físicas e cognitivas. É o principal fator de risco para a maioria das doenças crónicas, entre as mais importantes a fragilidade, a sarcopenia e a demência, que são precursoras de incapacidade e de envelhecimento acelerado (Izquierdo et al., 2021).

Concomitantemente, os idosos representam a faixa etária mais inativa da população adulta, tendo implicações na saúde, qualidade de vida, funcionalidade e mobilidade. Apesar de não ser possível parar o envelhecimento biológico há evidências de que a prática regular de exercício físico pode minimizar os efeitos fisiológicos de uma vida sedentária e aumentar a independência, limitando o desenvolvimento e a progressão de doenças crónicas e condições incapacitantes. Existem também evidências de benefícios psicológicos e cognitivos decorrentes da prática de exercício pelos idosos (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Como a maioria dos fatores de risco associados a doenças crónicas aumentam com o avançar da idade, é essencial promover um estilo de vida ativo e incentivar a prática de exercício físico, para se conseguir atenuar os declínios funcionais e melhorar a aptidão física dos idosos (Zaleski et al., 2016). O exercício físico pode e deve ser utilizado como uma forma terapêutica para eliminar ou gerir as doenças decorrentes do processo de envelhecimento (Izquierdo et al., 2021).

A prática de atividade física nos idosos previne os seguintes resultados para a saúde: mortalidade por todas as causas, mortalidade por doenças cardiovasculares, hipertensão, cancro, diabetes tipo 2, problemas de saúde mental (reduz sintomas de ansiedade e depressão), problemas de sono ou

cognitivos, obesidade. Ajuda ainda na prevenção de quedas e de lesões associadas a quedas, e declínios na saúde óssea (World Health Organization, 2020).

Segundo American College of Sports Medicine, Riebe, Ehrman, Liguori, and Magal (2018) recomenda-se que os idosos pratiquem treino aeróbio, de força, de flexibilidade e de equilíbrio promovendo a manutenção da saúde.

Com base nas recomendações do exercício físico para esta idade, ao longo do estágio descrito neste relatório, desenvolvi um programa de treino multicomponente (isto é, um programa de treino que desenvolve várias componentes da aptidão física, como a força, resistência aeróbia, flexibilidade e coordenação e equilíbrio) em dois projetos comunitários direcionados para a população idosa, Mais Ativos Mais Vividos (MAMV) e Trajetórias, e um programa de treino de força desenvolvido na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Todas as tarefas envolvidas neste processo (planeamento, implementação e avaliação), tiveram por base a mais recente evidência científica na área do exercício físico para a terceira idade.

Revisão da literatura

Envelhecimento

De acordo com os resultados provisórios dos censos realizados em 2021 o fenómeno do envelhecimento populacional tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos. A população recebe o estatuto de idoso a partir dos 65 anos nos países desenvolvidos, enquanto nos países em desenvolvimento este desígnio aparece a partir dos 60 anos (World Health Organization, 2015). Durante os últimos 10 anos, todos os grupos etários sofreram um decréscimo em número com exceção da população idosa, que cresceu em 20,6% (Censos 2021). Podemos por isso verificar uma tendência de envelhecimento demográfico como resultado do aumento da longevidade, baixa de natalidade e saldos migratórios negativos. Esta estrutura etária da população vai influenciar o seu grau de envelhecimento e dependência (INE, 2020).

O envelhecimento, por sua vez, pode ser caracterizado pelo conjunto de processos, inerentes a todos os seres vivos, que se manifestam pela perda de capacidade de adaptação e pela perda de funcionalidade (Spirduso, 2005). Trata-se de um processo contínuo e irreversível e varia de pessoa para pessoa. Este é condicionado por fatores sociais, biológicos, económicos, culturais, ambientais e históricos que perduram durante todo o ciclo de vida (World Health Organization, 2015). O envelhecimento não deve ser encarado como um problema, mas deve sim ser vivido da forma mais saudável e autónoma possível (World Health Organization, 2015).

Sabemos que o envelhecimento é um processo inevitável e universal a todos os seres humanos. As capacidades fisiológicas vão diminuindo acabando por se perder. Este processo vai ser influenciado pelo estilo de vida de cada um, mais especificamente pelas vivências, pelas experiências e particularmente pela prática ou não de atividade física ou de exercício estruturado. O envelhecimento combinado com um estilo de vida sedentário está associado à diminuição da massa muscular e da capacidade cardiorrespiratória, o que por sua vez vai originar dificuldades em realizar as atividades do quotidiano, como é exemplo,

as tarefas domésticas, assim como impossibilitar a manutenção de uma vida independente (Izquierdo et al., 2021).

Embora o envelhecimento seja o principal fator de risco para a maioria das doenças crônicas, a relação é bidirecional, uma vez que este tipo de doenças (chamadas síndromes geriátricas) podem acelerar o envelhecimento biológico. Entre as mais importantes destas doenças estão a fragilidade, a sarcopenia e a demência, que são precursoras de incapacidade e de envelhecimento acelerado (Izquierdo et al., 2021).

O aparecimento de diversas doenças bem como a perda de capacidades contribuem para a mortalidade por todas as causas e para doenças como obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, diminuição das funções musculares e problemas de saúde mental, como vamos ver mais à frente.

Alterações físicas: antropometria e composição corporal

Com o avançar da idade ocorre a deterioração da maioria dos sistemas fisiológicos, assim como das capacidades funcionais, mesmo quando existe uma aparente ausência de doença. Estas mudanças fisiológicas afetam uma vasta gama de tecidos, sistemas orgânicos e funções, que em conjunto vão impactar as atividades da vida diária e a manutenção da independência. Declínios na capacidade aeróbica máxima e no desempenho do músculo esquelético com o avançar da idade são dois exemplos de envelhecimento fisiológico. Estes declínios predizem riscos futuros de incapacidade, doença crônica e morte (Chodzko-Zajko et al., 2009).

As perdas significativas de massa óssea e muscular e o aumento do tecido adiposo, juntamente com mudanças críticas na distribuição do tecido adiposo para depósitos mais centrais e viscerais, em vez de depósitos apendiculares e subcutâneos fazem também parte do processo de envelhecimento. O tecido adiposo intramuscular, peri-hepático e intra-hepático, bem como a acumulação de tecido adiposo pericárdico com o envelhecimento são exemplos desta adiposidade “não saudável” que está ligada à perda de

massa e força muscular assim como a muitas outras doenças (Izquierdo et al., 2021).

A população idosa é por norma menos ativa fisicamente, sendo possível observar uma diminuição de volume e intensidade da atividade física. O que, por sua vez, contribui para aceleração dos efeitos do envelhecimento. O risco de desenvolver e sofrer de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, obesidade e certos tipos de cancro, aumenta com a idade. Os idosos também apresentam maior prevalência de condições musculoesqueléticas degenerativas, como osteoporose, sarcopenia e artrite (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Evitar um estilo de vida sedentário praticando atividade física diária serve como fator preventivo para o desenvolvimento de doenças crônicas e morte prematura (Chodzko-Zajko et al., 2009).

Benefícios da atividade física no idoso

Um dos fatores que contribui para uma melhor qualidade de vida da comunidade idosa é a manutenção e a melhoria da sua capacidade funcional. Para esta finalidade é importante promover um estilo de vida ativo ao longo da vida. E para isso devemos tentar perceber quais os fatores que levam esta comunidade a integrar projetos que promovam a atividade física, de forma a ser possível criar estratégias de promoção e aumentar a adesão da população às atividades (Dinu, Pagliai, Macchi, & Sofi, 2019).

A atividade física, assim como o exercício são essenciais para abrandar o processo de envelhecimento. Tendo a capacidade de prevenir ou retardar o aparecimento de doenças crônicas e debilidades motoras, o que permite aos idosos uma maior independência e a manutenção das suas capacidades físicas e cognitivas (Spirduso, 2005).

Com a prática regular de atividade física, os idosos conseguem alcançar diversos benefícios para a saúde como: a diminuição da mortalidade por todas as causas, da incidência de hipertensão, de alguns tipos de cancros e da

diabetes tipo II; melhorar a saúde mental (redução dos sintomas de ansiedade e depressão), a saúde cognitiva e o sono. É ainda esperado uma melhoria na adiposidade corporal. Nesta faixa etária, a atividade física ajuda ainda a prevenir quedas e lesões relacionadas com o declínio da saúde óssea e da capacidade funcional. Pequenos aumentos na atividade física e aptidão física em indivíduos anteriormente inativos estão relacionados com a diminuição do desenvolvimento de doenças crónicas como a sarcopenia, diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão, cancro, osteoporose, osteoartrite, depressão, demência ou doença de Parkinson, entre muitas outras (Izquierdo et al., 2021). Isto parece ser particularmente relevante nos idosos frágeis e com diversas doenças crónicas (American College of Sports Medicine et al., 2018).

Vários estudos demonstram, de uma forma clara, uma relação entre atividade física e o risco de doença cardiovascular e mortalidade prematura. A capacidade aeróbia tem uma relação inversa com o risco de morte prematura por todas as causas, e especificamente por doenças cardiovasculares. Ou seja, quanto maior for a capacidade aeróbia de um indivíduo, menor é o risco de este desenvolver doenças crónicas ou morte prematura. Níveis de capacidade aeróbia mais elevados estão ainda associados a níveis mais elevados de atividade física, que por sua vez estão associados a diversos benefícios para a saúde (American College of Sports Medicine et al., 2018).

Sucintamente os benefícios da atividade física são a melhoria nas capacidades cardiovasculares e respiratórias, redução dos fatores de risco para doenças cardiovasculares, diminuição da mortalidade e morbilidade, diminuição de ansiedade e depressão, melhoria nas funções cognitivas, melhoria na força, qualidade e massa muscular, e melhoria na densidade óssea.

De forma a promover a manutenção de saúde, o American College of Sports Medicine et al. (2018) recomenda que os idosos pratiquem treino aeróbio, de força, de flexibilidade e de equilíbrio.

A organização mundial de saúde estabeleceu recomendações de realização de atividade física para os idosos como forma de combater o sedentarismo e de obterem o máximo de benefícios para a saúde. Estas

recomendações passam pela prática de pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbia de intensidade moderada ou 75 a 150 minutos de atividade física de intensidade vigorosa distribuídos ao longo da semana. Em pelo menos dois dias por semana devem ser incorporadas atividades de fortalecimento muscular de intensidade moderada ou superior que envolvam os principais grupos musculares (World Health Organization, 2020). No entanto, estes objetivos podem ser inalcançáveis para os sujeitos que não estão habituados a realizar exercício físico.

Indivíduos fisicamente inativos, mas saudáveis podem iniciar com exercícios de intensidade leve a moderada, progredindo gradualmente em intensidade até atingir os valores recomendados.

A prescrição de exercício físico deve ser individualizada, ter em consideração o histórico médico, as limitações musculo esqueléticas, os fatores de risco, as preferências e a tolerância. Deve ainda ser controlada e ajustada como qualquer outro tratamento médico (Izquierdo et al., 2021).

Treino multicomponente

O treino multicomponente foi caracterizado por Baker, Atlantis, and Singh (2007) como um treino que combina trabalho aeróbio, de força e de equilíbrio. Estas componentes de atividade física, quando melhoradas, permitem potenciar as capacidades físicas e cognitivas dos idosos, assim como promover a independência e reduzir a incidência de quedas.

O departamento de saúde e serviços humanos dos EUA (2018) sugere que este tipo de treino (combinação de treino de força, aeróbio e de equilíbrio) parece mais eficaz para aumentar as capacidades funcionais de indivíduos com fragilidade.

No estudo de Valenti, Bonomi, and Westerterp (2016) o treino multicomponente melhorou não só a capacidade aeróbia como diminuiu o custo metabólico da caminhada, o que originou um aumento da reserva de energia. Menos energia necessária para caminhar pode promover atividade física

sustentada e contribuir para prolongar a independência e a qualidade de vida do idoso.

Na literatura o treino multicomponente tem sido evidenciado enquanto abordagem eficaz na melhoria das capacidades funcionais, atenuando os declínios relacionados com o envelhecimento. Os resultados evidenciam melhorias de força, agilidade e equilíbrio, capacidades fundamentais para a realização de atividades do quotidiano e para a prevenção de doenças como sarcopenia, osteoporose e obesidade, além de melhorar o padrão de movimentos e reduzir o risco de quedas (Caldas et al., 2020).

Programas de exercício multicomponente, que incluem uma tarefa cognitiva, melhoram efetivamente as características de fragilidade e cognição. Por outro lado, a combinação de treino de equilíbrio e força é muito eficaz na prevenção de quedas (Izquierdo et al., 2021).

O treino multicomponente deve incluir aumentos graduais no volume, na intensidade e na complexidade dos exercícios. Este tipo de treinos pode ser prescrito a toda a população incluindo a população mais vulnerável, hospitalizada ou institucionalizada (Izquierdo et al., 2021).

Treino de força

Evidências demonstram que o treino de força é viável e eficaz para os idosos e até mesmo para os mais frágeis (Izquierdo et al., 2021). Este tipo de treino parece ser a prescrição ideal no tratamento da sarcopenia e na melhoria do equilíbrio. O treino de força aumenta a força e a massa muscular, aumenta a massa óssea (ou seja, a densidade e o conteúdo mineral ósseo) e pode servir como uma medida valiosa para prevenir, retardar ou reverter a perda de massa óssea em indivíduos com osteoporose. E tem se mostrado eficaz no tratamento da dor crónica nas costas e na redução da dor e a incapacidade em indivíduos com osteoartrite. Trabalhos preliminares sugerem que o treino de força pode ainda prevenir e melhorar a depressão e a ansiedade, aumentar a vitalidade e reduzir a fadiga (Izquierdo et al., 2021).

Uma prática regular deste tipo de treino pode levar a melhorias na composição corporal, nos níveis de glucose no sangue, na sensibilidade à insulina e na pressão arterial em indivíduos com hipertensão. Da mesma forma, níveis altos de força muscular estão associados a menor risco de mortalidade, menos eventos cardiovasculares, menor risco de desenvolvimento de limitações físicas e menor risco de doenças crônicas (American College of Sports Medicine et al., 2018).

Recomenda-se que um programa de treino de força seja prescrito 2 a 3 vezes por semana, começando com 1 a 2 séries e progredindo para 2 a 3 séries de 8 a 12 repetições. Os programas devem incluir exercícios que trabalham os principais grupos musculares, exercícios multiarticulares (leg press, chest press) e grupos musculares únicos (tríceps, knee extensors, hip abductors). Devem ainda ser incluídos exercícios que remetam para atividades do quotidiano (por exemplo, agachamento) de forma a potenciar as capacidades funcionais dos indivíduos com fragilidade (Izquierdo et al., 2021). De uma forma geral, 6 a 10 exercícios é o suficiente para cumprir todos os requisitos na prescrição do treino de força (Zaleski et al., 2016). Em relação ao tempo de recuperação muscular, é aconselhável no mínimo um dia de descanso entre sessões do mesmo grupo muscular (Izquierdo et al., 2021).

De forma a construir um programa de treino adequado às capacidades de cada individuo, deve ser medida a força muscular através do teste de repetição máxima (1RM), ou seja, através da quantidade máxima de peso que o individuo consegue levantar numa única repetição e com boa técnica (American College of Sports Medicine et al., 2018). A intensidade do treino pode ser medida através da percentagem de 1RM. Várias foram as meta-análises que mostraram que o treino de força que progride para uma intensidade que varia de 70 a 80% de 1RM promove maiores ganhos de força do que o treino a intensidade menores (Izquierdo et al., 2021).

Idosos mais fragilizados podem precisar de uma maior supervisão quando estão a realizar este tipo de treinos. Devem ser tomadas diversas precauções, especialmente durante a primeira fase de um programa de treino, porque mesmo

uma pequena lesão pode levar semanas para recuperar e resultar no abandono ou reinício do regime de treino (Izquierdo et al., 2021).

Treino aeróbio

A capacidade aeróbia é uma componente muito importante na aptidão física de todos os indivíduos e, por esse motivo, o treino aeróbio deve estar sempre presente nas rotinas de exercício tanto para idosos saudáveis como para idosos com fragilidades. Não só a aptidão aeróbica basal, mas também o aumento do pico de VO₂ ao longo da idade adulta está associada à redução do risco de mortalidade e de muitas outras doenças crônicas.

Contudo, os idosos com declínios graves nas aptidões físicas podem não ser capazes de realizar treino aeróbio suficiente de forma a obterem as melhorias face aos decréscimos acentuados na capacidade neuromuscular. Em conformidade com estas evidências, os treinos aeróbios para idosos frágeis costumam incluir treino de resistência em programas multicomponentes, onde se procura fortalecer o sistema neuromuscular e melhorar o equilíbrio antes de iniciar o exercício aeróbico para obter adaptações cardiovasculares adequadas (Izquierdo et al., 2021).

O American College of Sports Medicine et al. (2018) refere que são obtidos maiores benefícios para a saúde quando se pratica por semana 300 minutos de atividade aeróbia de intensidade moderada ou 150 minutos de atividade aeróbia de intensidade vigorosa, ou uma combinação equivalente de atividade aeróbia de intensidade moderada e vigorosa.

Para os idosos, os exercícios podem incluir caminhada com mudanças de ritmo e direção, caminhada na passarela, subir escadas e andar de bicicleta estática, dança ou exercício aquático. A preferência individual, a acessibilidade, comorbidades cognitivas e físicas e questões musculoesqueléticas específicas devem ser sempre tidas em consideração na altura de escolher a modalidade. Por exemplo, a viabilidade, a natureza do apoio do peso corporal, a relevância funcional da caminhada e suas variantes sugerem que esta é uma modalidade ideal para muitas pessoas. No caso de existirem condições que impeçam a

utilização dos membros inferiores temporária ou permanentemente, há sempre a possibilidade de utilizar um ergômetro de braço (Izquierdo et al., 2021).

Nas primeiras semanas de treino os exercícios de resistência podem começar com duração de 5 a 10 minutos, progredindo mais tarde para 15 a 30 minutos. A frequência de treinos deve ser entre 3 e 7 dias por semana, sem haver a necessidade de um dia de descanso entre dias de trabalho aeróbio. As sessões podem ainda ser divididas em segmentos sem existir a perda de benefícios. Maiores benefícios na capacidade aeróbia foram encontrados em programas com exercícios realizados com intensidade moderada a vigorosa, sendo que os maiores efeitos foram observados com treino intervalado de alta intensidade (Izquierdo et al., 2021).

Caracterização e aplicação do projeto

MAMV

O programa Mais Ativos, Mais Vividos foi criado em 1997 e tem como objetivo principal promover a saúde e a manutenção de um estilo de vida ativo na população idosa da área metropolitana do Porto.

O programa proporciona exercícios planeados, estruturados e regulares para idosos, sendo os objetivos específicos: bem estar psicológico e social, saúde e aptidão física, pesquisa científica, formação de alunos de mestrado. Este projeto envolve aulas multicomponente e sessões de treino de força nas instalações da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Neste ano foram criadas três turmas de multicomponente e três turmas de musculação. Estas turmas foram divididas pelos estagiários, e fiquei atribuída às turmas Multicomponente 3, Musculação 1 e Musculação 2 juntamente com a minha colega Ana Carlota Veiga.

MAMV – Multicomponente

Caracterização do grupo de treino

A turma Multicomponente 3 era composta apenas por um homem e oito mulheres. Com idades que variavam entre os 76 e os 87. No entanto, como dois alunos não compareceram às avaliações iniciais apenas apresentamos dados de 7 alunos. Como representado na figura 1, 21% dos idosos apresentava duas patologias, 11% uma patologia e 5% três patologias. Verificamos através da análise dos dados da anamnese que as patologias predominantes nesta turma foram as doenças cardiovasculares (59%) seguido das doenças/lesões musculoesqueléticas (25%) , ver figura 2. Nos questionários de anamnese apenas 2 alunos referiram que tiveram quedas no último ano, no entanto ao longo do período de aulas foram relatadas algumas quedas (N=4), inclusive uma senhora que teve de desistir do programa MAMV devido a lesões consequentes de uma queda.

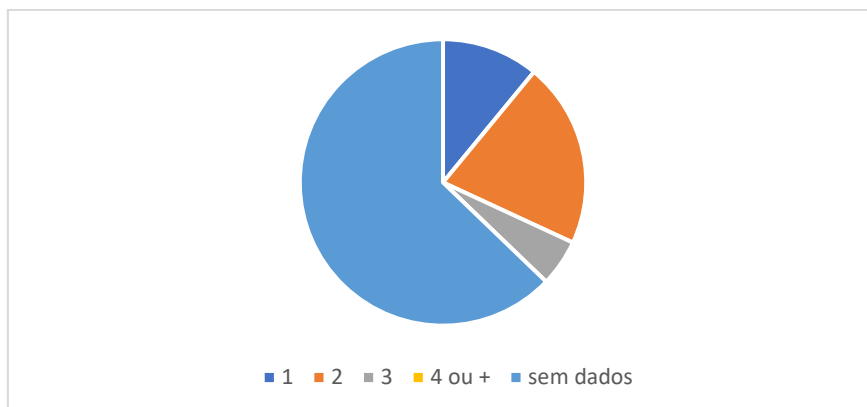


Figura 1 - Número de patologias por aluno na turma Multicomponente 3

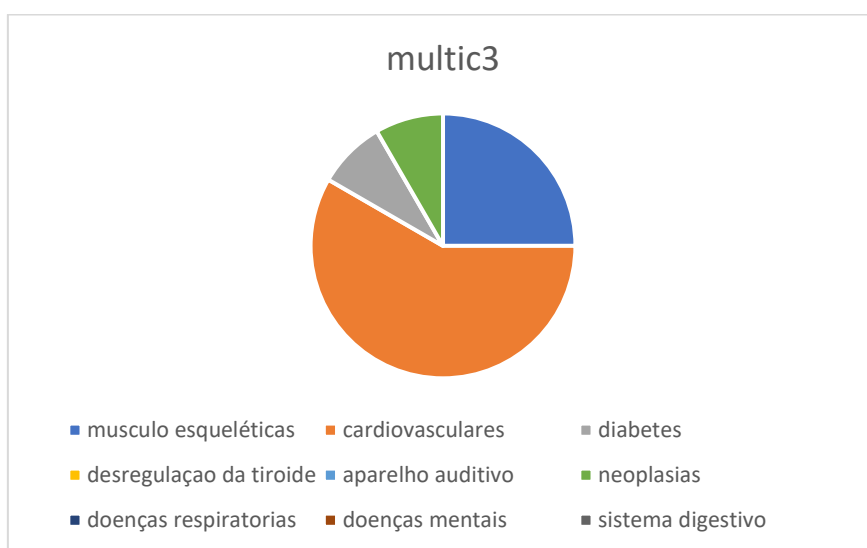


Figura 2 - Patologias da turma Multicomponente 3

Esta turma tinha três aulas semanais, às quais foram atribuídas, inicialmente, três diferentes salas da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP). À segunda-feira a aula realizava-se na sala de rítmica, uma sala com bastante espaço, o que facilitava a transição entre aulas, uma vez que não existia tempo de intervalo entre as mesmas. Esta sala estava equipada com barras o que permitia aos idosos apoiarem-se para a realização de certos exercícios. À quarta-feira a aula passava para a sala de voleibol, também uma sala com bastante espaço, no entanto o espaço encontrava-se dividido por duas redes que ficavam sempre montadas. Por fim, à sexta-feira a aula era dada na sala de adaptada, que era uma sala bem mais pequena, mas como a nossa turma também o era não havia problema. Esta sala era muito boa uma vez que tinha algum material que poderia ser utilizado nas aulas sem termos de o levar.

O único aspeto negativo era que na época de chuva, havia uma parte da sala que onde caía água do teto. No segundo semestre passamos a dar aula apenas na sala de voleibol e na sala de adaptada.

Para as aulas tínhamos à nossa disposição o material do gabinete de Recreação e Lazer da FADEUP e por este motivo, todo o material era compartilhado com os restantes grupos de trabalho. O material disponível eram: halteres, escadas de agilidade, bolas, caneleiras, cones, barreiras, steps, bandas elásticas, arcos e almofadas de equilíbrio.

Metodologia de avaliação da aptidão física e composição corporal

Para avaliar a capacidade física dos idosos foram aplicados testes da bateria Senior Fitness Test de Rikli and Jones (1999), no início em outubro e no final do programa de treino em junho. No sentido de avaliar a força e a resistência dos membros inferiores realizou-se o teste de sentar e levantar da cadeira. Foi pedido ao idoso que se sentasse numa cadeira com os braços cruzados no peito e que realizasse o movimento de levantar totalmente e voltar à posição inicial, o maior número de vezes durante 30 segundos. Para avaliar a força e resistência do membro superior realizou-se o teste da flexão do braço. Neste teste, o idoso deve estar sentado numa cadeira com a coluna alinhada e com o lado dominante do corpo próximo do limite da cadeira. O membro superior inicia em extensão, perpendicular ao solo. Ao sinal realiza o maior número de repetições em 30 segundos. Para avaliar a mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico) realizou-se o teste “Time up and go” (TUG). O idoso inicia o teste sentado numa cadeira com as mãos nas coxas e um pé ligeiramente à frente do outro. Ao sinal deve levantar-se, percorrer 2,44 metros a caminhar o mais rápido possível e voltar à posição inicial. Na avaliação da resistência aeróbia utilizamos o teste de seis minutos de caminhada. Tal como o nome indica este teste consiste em seis minutos de caminhada o mais rápido que conseguirem à volta do percurso previamente preparado. Se necessário, os participantes podem parar para descansar e retomar o percurso, sendo que o tempo não pode ser pausado (Marques et al., 2014). Para avaliar o equilíbrio, foi pedido ao idoso

para se manter sob uma perna o máximo de tempo que conseguir (máx. 45s). O idoso devia escolher a perna sob a qual iria manter-se em apoio unipodal de forma confortável. O idoso deve focar um ponto na parede à frente, ao nível dos seus olhos e os braços devem estar cruzados. O teste é realizado em 3 tentativas. Registe os segundos que ele consegue manter a postura até um máximo de 45 segundos (Springer, Marin, Cyhan, Roberts, & Gill, 2007).

Para avaliar a composição corporal do idoso foi utilizada uma balança de bio impedância Inbody 120, que nos permitiu recolher os dados do índice de massa corporal de cada um. E para isso, os idosos foram pesados descalços e com roupas leves. Os valores do IMC para esta população não vão ser comparados, uma vez que esta medida não é válida para esta faixa etária. Como foi referido anteriormente com a idade existem diversas alterações a nível físico, sendo uma delas mudanças na altura, nomeadamente uma diminuição na mesma. Estas alterações vão alterar diretamente o IMC do individuo mesmo que não ocorra qualquer alteração na obesidade (Sorkin, Muller, & Andres, 1999).

Planeamento anual

De forma a conseguirmos fazer as avaliações iniciais e preencher os questionários de anamnese (ver anexo I) de uma forma produtiva e sem que estas interferissem com a aula, a primeira semana de aulas foi reservada para este efeito. Começamos as avaliações para esta turma no dia 18 de outubro e demos como terminadas as avaliações no final dessa semana. Mesmo assim, como faltaram alguns alunos foi necessário completar as avaliações nas semanas seguintes.

A partir da semana das avaliações até janeiro a turma esteve num período de readaptação ao treino. Muitos dos alunos já pertenciam ao programa MAMV, no entanto como vínhamos de 2 anos de situação pandémica, muitos destes alunos estavam também parados há algum tempo. Tal como sugere a literatura indivíduos fisicamente inativos, mas saudáveis podem iniciar com exercícios de intensidade leve a moderada, progredindo gradualmente em intensidade (Izquierdo et al., 2021). Nesta primeira parte do planeamento as aulas foram

preparadas para englobar o treino de força, agilidade, equilíbrio e resistência aeróbia, tentando manter uma intensidade entre 4 e 5 na escala de percepção subjetiva de esforço. Também comprovado pela literatura, a combinação destes tipos de treino evidencia melhorias nas capacidades fundamentais para a realização de atividades do cotidiano, para a prevenção de doenças crônicas e reduz o risco de quedas(Caldas et al., 2020).

A partir de fevereiro foi pedido que aplicássemos um planeamento apenas de treino de força e resistência aeróbia, de forma a integrar um estudo de uma colega de doutoramento que está a realizar uma parceria com o Gabinete de Recreação e Lazer. O plano aplicado pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 - Planeamento anual da turma Multicomponente 3

Parte Inicial	Parte Fundamental		Parte Final
Aquecimento	Resistência Aeróbia	Treino de Força	Relaxamento
fevereiro e março			
5 min Aumentar ritmo cardiaco Mobilidade articular	10 a 20 minutos 50-60% Hrmax	10 a 20 minutos 50-60%RM 6 a 7 PSE	5 min Alongamentos Exercicios respiratórios
abril			
5 min Aumentar ritmo cardiaco Mobilidade articular	10 a 20 minutos 60-70% HRmax	10 a 20 minutos 60-75% 1RM 6 a 7 PSE	5 min Alongamentos Exercicios respiratórios
maio e junho			
5 min Aumentar ritmo cardiaco Mobilidade articular	10 a 20 minutos 70 - 80% Hrmax	10 a 20 minutos 65-75% 1RM 7 a 8 PSE	5 min Alongamentos Exercicios respiratórios

Legenda: Hrmax = heart rate maximum; PSE= escala de percepção subjetiva de esforço; 1RM = 1 repetição máxima; min = minutos

Esta turma tinha três aulas semanais de 45 minutos, à segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira, que começavam às 10:15. Ao longo do ano totalizamos 88 aulas. Logo no início foi introduzida e explicada a escala de percepção

subjetiva de esforço (PSE), de forma a conseguirmos aplicar os planos da melhor forma e para termos um bom feedback dos alunos.

Comparação das avaliações iniciais e finais

Para o estudo dos dados recolhidos, apesar das recomendações sugerirem pelo menos 70% de presença nas aulas, após uma pré análise, decidimos baixar este valor para 60% uma vez que ainda existiram bastantes faltas relacionadas ao diagnóstico positivo a Covid-19 ou contacto com casos positivos.

Nesta turma, tendo então considerado um mínimo de presenças às aulas temos uma amostra de 3 alunas com idade média de 80 anos. Nesta turma infelizmente sofremos com problemas de saúde próprios ou com familiares e quedas que levaram a lesões prolongadas, o que por sua vez levou a muitas faltas ou até mesmo desistências por parte dos alunos.

De forma a podermos fazer uma análise geral da turma comparamos os valores de referência para o Senior Fitness Test (Marques et al., 2014) com a média dos resultados dos testes. Numa fase inicial a turma estava no percentil 90 nos testes sentar e levantar, TUG e 6 minutos de caminhada, e no percentil 75 no teste da flexão de braço.

Tabela 2 - Resultados das avaliações iniciais e finais da turma multicomponente 3

	Média	Desvio Padrão	Percentil	p
6 minutos de caminhada	526	32,9	90	0,285
6 minutos de caminhada final	492	29,8	90	
Levantar e sentar na cadeira	21	4,0	90	0,102
Levantar e sentar na cadeira final	26	4,5	90	
TUG	5,0	0,3	90	0,593
TUG final	4,8	0,6	90	
Flexão do cotovelo	18	3,5	75	0,102
Flexão do cotovelo final	23	2,5	90	
Equilíbrio Estático	20,5	4,0		0,109
Equilíbrio Estático final	37,4	8,7		
Peso	57,4	9,8		0,109
Peso final	56,0	10,8		
Massa Magra	20,5	5,1		0,083
Massa Magra final	20,0	5,1		
Massa Gorda	33,9	5,1		0,593
Massa Gorda final	33,5	4,5		

Na avaliação final foi possível de observar uma melhoria em quase todos os resultados, como é possível constatar na tabela 2. O teste de 6 minutos de caminhada manteve-se no percentil 90 apesar do valor médio ter diminuído. Nos testes sentar e levantar e TUG mantiveram-se no percentil 90 e o valor médio melhorou. Os resultados do teste da flexão do cotovelo não só sofreram uma melhoria como permitiram passar para o percentil 90. No teste para avaliação do equilíbrio estático também foi possível verificar um grande aumento, que está próximo do valor máximo exequível para o teste (45segundos). Apesar das melhorias, nenhuma das diferenças foi significativa, como podemos constatar através dos valores de p.

Em relação à composição corporal podemos observar uma diminuição no peso dos participantes, no entanto, em relação à massa magra e à massa gorda não existiram grandes diferenças nos valores. Mais uma vez, os valores de p mostram que as diferenças não foram significativas.

MAMV – Turmas de Musculação1 e 2

A turma Musculação 1 foi a turma maior e mais assídua das cinco turmas que estão em análise. Esta turma integrava, então, quatro mulheres e onze homens, com idades compreendidas entre os 73 e os 90, sendo que a média de idades ronda os 76 anos. Dos alunos que responderam ao questionário, 32% apresentam uma patologia, 21% duas patologias, 11% três patologias e 5% 4 ou mais patologias (figura 3). Como é possível de verificar na figura 4 a patologia mais comum são as doenças cardiovasculares (32%), seguidas pelas musculoesqueléticas (21%).

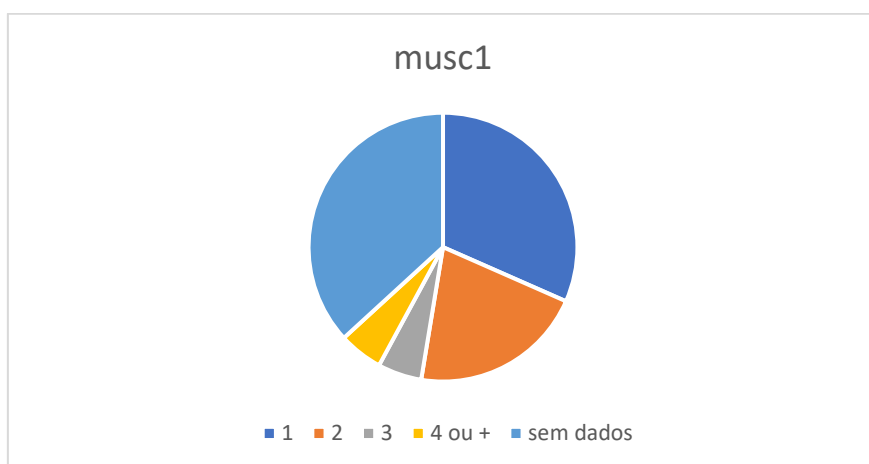


Figura 3 - Número de Patologias por aluno na turma Musculação 1

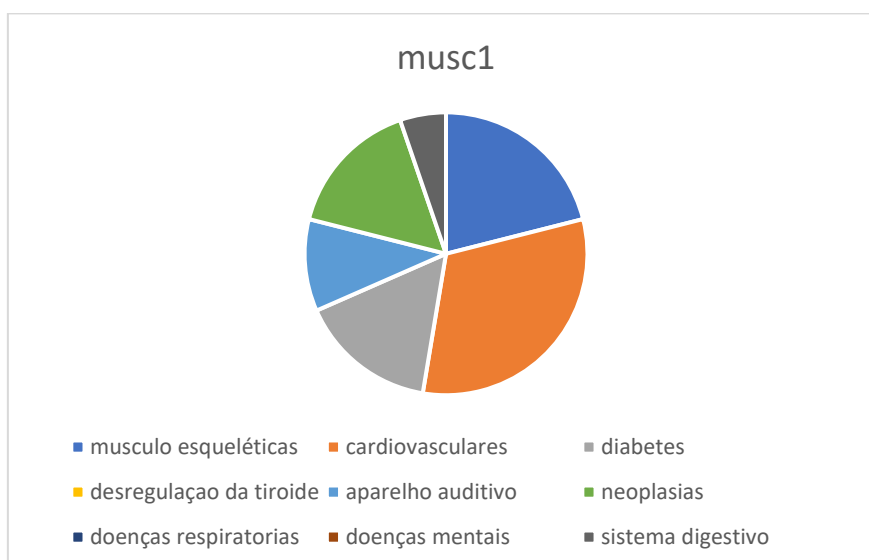


Figura 4 - Patologias da turma Musculação 1

A turma de Musculação 2 integrava cinco mulheres e oito homens, com idades compreendidas entre os 98 e os 68, sendo a média das idades 79 anos.

Segundo os dados recolhidos pelas anamneses podemos concluir que 26% dos alunos tem 1 patologia associada, 21% tem 2, 11% tem 3 e 5% tem 4 ou mais patologias associadas (figura 5). As patologias mais comuns nesta turma são as cardiovasculares (43%) seguidas pela diabetes (19%), como é possível de observar na figura 6.

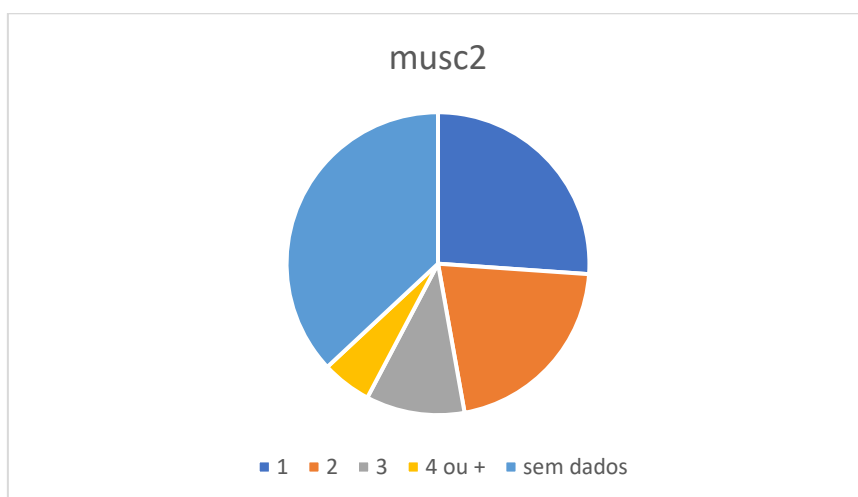


Figura 5 - Número de Patologias por aluno na turma Musculação 2

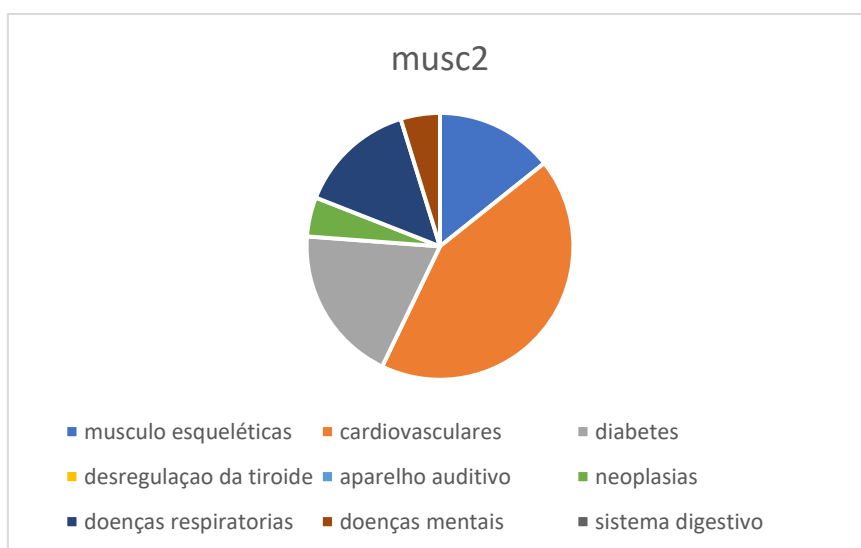


Figura 6 - Patologias da turma Musculação 2

Ambas as turmas tiveram aulas na sala de musculação da FADEUP, tendo acesso a todas as máquinas e materiais disponíveis. A turma Musculação 1 partilhava a sala, nos primeiros quinze minutos de aula, com os utentes do ginásio. Ao longo do ano cada turma totalizou 62 aulas de 45 minutos.

Metodologia de avaliação da aptidão física e composição corporal

A metodologia de avaliação foi a mesma utilizada e descrita no ponto relativo à turma de multicomponente, tendo sido aplicados testes da bateria Senior Fitness Test de Rikli and Jones (1999). Para além destes testes, nas turmas de musculação também foi realizada a avaliação de 1RM a todos os participantes. A primeira avaliação foi realizada em dezembro e a última em junho. Para a avaliação de 1RM o indivíduo executa um aquecimento de 8 a 10 repetições, com 40 a 60% do máximo de carga estimado. Após 2 a 3 minutos de repouso, com alongamento suave, o indivíduo procede a um aumento considerável de carga, próximo do máximo de RM. Se não conseguir realizar 2 repetições completas, está determinada a 1RM. Caso contrário, efetua-se um repouso de 3 a 5 minutos e repete-se o aumento de carga. De forma a que o resultado desta avaliação seja mais fidedigno, o indivíduo deve estar familiarizado com o equipamento e procedimento, e o número de séries ou tentativas para atingir a 1 RM deve ser o menor possível.

Planeamento anual

De forma a conseguirmos fazer as avaliações iniciais e preencher os questionários de anamneses de uma forma produtiva e sem que estas interferissem com a aula, a primeira semana de aulas foi reservada para este efeito. Começamos as avaliações para esta turma no dia 19 de outubro e demos como terminadas as avaliações no final dessa semana. Mesmo assim, como faltaram alguns alunos foi necessário completar as avaliações nas semanas seguintes.

A partir da semana das avaliações até janeiro a turma esteve num período de readaptação ao treino. Muitos dos alunos já pertenciam ao programa MAMV, no entanto como vínhamos de 2 anos de situação pandémica, muitos destes alunos estavam também parados há algum tempo. Desta forma, criámos planos de treino iguais para toda a turma (fazendo ajustes, quando necessário, tendo em consideração algumas patologias) que permitissem a familiarização com os equipamentos e a readaptação ao treino. Nesta fase foi utilizada a escala de

percepção subjetiva de esforço (PSE), de forma a podermos gerir a intensidade do treino e para que os alunos percebessem o nível de esforço que deviam atingir. Como sugere a literatura, em dezembro realizamos as avaliações de 1RM e foram criados planos individuais (ver Anexo 2) com base nos mesmos (American College of Sports Medicine et al., 2018). Estes planos foram aplicados em fevereiro (tabela 3).

Tabela 3 - Planeamento anual das turmas Musculação 1 e 2

Aquecimento/ Resistência aeróbia	Treino de Força	Relaxamento
outubro a janeiro		
10 min Aumentar ritmo cardíaco	6 a 7 PSE	5 min Alongamentos Exercícios respiratórios
fevereiro a abril		
10 min Aumentar ritmo cardíaco Mobilidade	65 - 70% 1RM	5 min Alongamentos Exercícios respiratórios
maio e junho		
5 min Aumentar ritmo cardíaco Mobilidade	70 - 80% 1RM	5 min Alongamentos Exercícios respiratórios

Legenda: RM – repetição máxima; min – minuto

Os planos de treino eram constituídos por 8 a 10 exercícios (Zaleski et al., 2016). Incluíam exercícios que remetessem para atividades do quotidiano (por exemplo, agachamento), exercícios multiarticulares e de grupos musculares únicos, englobando os principais grupos musculares (Izquierdo et al., 2021).

Como sugere a literatura as aulas tiveram um intervalo de um dia para promover a recuperação. As aulas foram realizadas todas as terças e quintas-feiras, às 8:45 para a turma 1 e às 9:30 para a turma 2.

Comparação das avaliações iniciais e finais

Como foi referido anteriormente foram analisados os dados dos alunos que apresentaram 60% de presenças nas aulas.

Começando pela turma musculação 1, o número de alunos que conseguiu manter um número de presenças suficiente foi 8. Destes alunos, duas são do género feminino com média de 76 anos e 6 do masculino com média de 79 anos. De forma a podermos fazer uma análise geral da turma comparamos os valores de referência para o Senior Fitness Test (Marques et al., 2014) com a média dos resultados das avaliações. No grupo feminino podemos verificar uma melhoria geral dos resultados (Tabela 4). No teste de avaliação da resistência aeróbia não só aumentou a média do desempenho como subiu o percentil de 75 para 90. No teste de sentar e levantar da cadeira o resultado foi pior, no entanto não foi significativo para descer o percentil. Nos testes TUG, flexão do cotovelo e equilíbrio estático podemos também observar uma melhoria nos resultados. Contudo, os valores de p mostram que as diferenças não são significativas.

Tabela 4 - - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo feminino da turma musculação 1

F	Média	Desvio Padrão	Percentil	p
6 minutos de caminhada	540,5	6,4	75	0,317
6 minutos de caminhada final	560	21,2	90	
Levantar e sentar na cadeira	28	9,2	90	0,317
Levantar e sentar na cadeira final	26	7,1	90	
TUG	4,2	0,1	90	0,317
TUG final	4,1	0,3	90	
Flexão do cotovelo	29	7,8	90	0,317
Flexão do cotovelo final	29	8,5	90	
Equilíbrio Estático	24,5	0,0		0,317
Equilíbrio Estático final	32,1	18,2		
Peso	72,0	2,5		1,000
Peso final	72,0	2,5		
Massa Magra	22,6	0,6		1,000
Massa Magra final	22,6	0,6		
Massa Gorda	42,3	1,1		1,000
Massa Gorda final	42,3	1,1		

No grupo masculino podemos observar algumas melhorias, mas também muitos resultados que se mantiveram (tabela 5). No caso do teste de 6 minutos de caminhada que se encontra no percentil 50 podemos observar um desvio

padrão muito elevado uma vez que o aluno que caminhou menos e o aluno que caminhou mais fazem uma diferença muito grande, no caso de 560 metros. No caso de teste de sentar e levantar da cadeira verificamos uma melhoria nos resultados que leva também a uma subida de percentil, de 75 para 90. No caso dos testes TUG e flexão do cotovelo os resultados permanecem iguais e no percentil 90, em ambos os casos. No teste do equilíbrio estático verificamos uma melhoria. Apesar de terem existido diferenças que permitiram alterar o percentil, os valores de p concluem que a diferença não é significativa.

No caso da massa magra e do peso não existem diferenças significativas, sendo apenas possível verificar uma diminuição na média da massa gorda, que, no entanto, também não se mostra significativa.

Tabela 5 - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo masculino da turma musculação 1

M	Média	Desvio Padrão	Percentil	p
6 minutos de caminhada	500	173,2	50	0,399
6 minutos de caminhada final	485	189,5	50	
Levantar e sentar na cadeira	14	6,8	75	0,027
Levantar e sentar na cadeira final	23	6,7	90	
TUG	4,8	0,6	90	0,223
TUG final	4,9	1,1	90	
Flexão do cotovelo	23	5,0	90	0,891
Flexão do cotovelo final	23	3,4	90	
Equilíbrio Estático	11,5	6,5		0,345
Equilíbrio Estático final	14,9	10,6		
Peso	75,9	8,8		0,465
Peso final	75,3	9,9		
Massa Magra	30,1	4,5		0,465
Massa Magra final	30,2	4,5		
Massa Gorda	28,0	8,6		0,197
Massa Gorda final	27,1	7,5		

Nestas turmas do projeto MAMV também foi avaliado o valor da 1RM de cada aluno e os seus valores comparados, como podemos observar na tabela 6.

Tabela 6 - Valores iniciais e finais do teste de 1RM da turma de musculação 1

Musc1	Extensão da perna		Abdução		Adução		Remada		Supino deitado		Flexão do braço		Peck Deck	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	68,18	68,18	104	131,5	185	172	145	172	50,5	64	37	37	18,18	22,73
7	40,91	45,45	131,5	131,5	212,5	226	131,5	145	50,5	50,5	50,5	50,5	31,82	31,82
10	36,36	40,91	104,5	118	158,5	145	118	118	77,5	91	50,5	64	36,36	36,36
11			158,5	172	185,5	199	226	226	91	91	64	64	50	50
12	59,09	59,09	77,5	91	185,5	185,5	185,5	226	91	91	64	64	45,45	40,91
13	36,36	40,91	131,5	145	145	172	145	185,5	64	64	37	50,5	40,91	45,45
14	36,36	36,36	104,5	91	118	104	131,5	104,5	64	50,5	50,5	50,5	22,73	27,27
16	45,45	45,45	158,5	172	266,5	220,5	104,5	118	118	145	118	145	50	77,27

Amarelo – valores de 1RM permanecem iguais; vermelho – valores de 1RM pioram; verde – valores de 1RM melhoram

O esquema de cores representa os valores de 1RM que melhoraram (a verde), os que se mantiveram (amarelo) e os que pioraram (vermelho). Fazendo uma análise geral da turma, 50% da mesma apresentou uma melhoria em mais de metade das máquinas avaliadas. Apenas uma aluna piorou notoriamente, mas esteve em causa uma condição física que a impediu de exercer grandes esforços na altura da avaliação final. A utilização correta das cargas prescritas por parte dos alunos era uma fator que tínhamos de controlar constantemente, uma vez que alguns alunos insistiam em colocar menos carga, o que pode justificar os valores que se mantiveram iguais e os que pioraram.

Voltando aos testes da aptidão física, na turma musculação 2 a amostra ficou reduzida a 8 alunos. Apenas uma aluna do género feminino teve presenças suficientes para pertencer a esta amostra. Os seus resultados mostraram-se na sua maioria constantes nas duas avaliações (Tabela 7). Nos testes sentar e levantar da cadeira existiu uma melhoria, o que já permitiu uma subida no percentil, de 25 para 50. No teste da flexão do cotovelo a melhoria permitiu alcançar o percentil 10. No teste dos seis minutos de caminhada o desempenho foi pior e levou a uma descida no patamar. No teste TUG podemos verificar resultados de patamar 90, que se mantiveram na avaliação final. Já nos valores de composição corporal podemos constatar que se mantiveram. Como a amostrar é de apenas uma aluna não é possível determinar o valor de p para saber se as diferenças são significativas.

Tabela 7 - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo feminino da turma musculação 2

	Média	Percentil
6 minutos de caminhada	550	50
6 minutos de caminhada final	485	25
Levantar e sentar na cadeira	14	25
Levantar e sentar na cadeira final	15	50
TUG	4,84	90
TUG final	4,69	90
Flexão do cotovelo	10	0
Flexão do cotovelo final	13	10
Equilíbrio Estático	45	
Equilíbrio Estático final	45	
Peso	61,5	
Peso final	61,5	
Massa Magra	19,6	
Massa Magra final	19,6	
Massa Gorda	39,9	
Massa Gorda final	39,9	

O grupo masculino, constituído por 7 alunos e com idade média de 78, obteve resultados bastante positivos. Existiram melhorias nos resultados dos testes sentar e levantar e TUG sendo os seus percentis 90 (tabela 8). Os resultados dos testes flexão do cotovelo e 6 minutos de caminhada permaneceram iguais, mantendo, respetivamente, os percentis 90 e 50. Falando do peso e da composição corporal podemos verificar que o peso se manteve, mesmo tendo a massa magra aumentado e a massa gorda diminuído. Observando os valores de p podemos constatar que as diferenças não são significativas na maioria dos testes, com exceção do teste levantar e sentar da cadeira ($p=0,027$) que mostra uma diferença significativa entre a avaliação inicial e a avaliação final.

Tabela 8 - Resultados das avaliações iniciais e finais do grupo masculino da turma musculação 2

	Média	Desvio Padrão	Percentil	p
6 minutos de caminhada	566,0	36,8	50	0,345
6 minutos de caminhada final	557,9	61,4	50	
Levantar e sentar na cadeira	20	3,6	90	0,027
Levantar e sentar na cadeira final	25	5,6	90	
TUG	4,2	2,0	90	0,600
TUG final	4,4	0,9	90	
Flexão do cotovelo	24	5,0	90	0,916
Flexão do cotovelo final	24	3,1	90	
Equilíbrio Estático	31,2	16,0		0,893
Equilíbrio Estático final	30,2	14,3		
Peso	72,3	4,5		0,500
Peso final	72,8	5,2		
Massa Magra	28,8	2,5		0,345
Massa Magra final	29,4	2,7		
Massa Gorda	27,7	6,4		0,345
Massa Gorda final	26,9	6,5		

Mais uma vez foram avaliados os valores da 1RM de cada aluno e os seus valores comparados. (tabela 9)

Tabela 9 - Valores iniciais e finais do teste de 1RM da turma de musculação 2

Musc2	Extensão da perna		Abdução		Adução		Remada		Supino deitado		Flexão do braço		Peck Deck	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1							253	253	131,5	131,5	104,5	104,5	50	50
2	45,45	59,09	131,5	131,5	199	199	239,5	239,5	104,5	104,5	91	91	36,36	40,91
3	54,55	54,55	118	145	131,5	158,5	185,5	199	91	91	50,5	50,5	45,45	36,36
5	68,18	72,73	172	185	212,5	226	199	226	91	91	50,5	64	36,36	45,45
6	59,09	59,09	91	104,5	145	158,5	118	226	64	104,5	50,5	91	27,27	31,82
7	50	50	131,5	145	172	172	172	158,5	77,5	77,5	50,5	64	27,27	31,82
8	27,27	36,36	77,5	77,5	118	118	64	77,5	23,5	23,5	-23,5	-23,5	13,64	13,64

Amarelo – valores de 1RM permanecem iguais; vermelho – valores de 1RM pioram; verde – valores de 1RM melhoram

O esquema de cores representa os valores de 1RM que melhoraram (a verde), os que se mantiveram (amarelo) e os que pioraram (vermelho). Fazendo uma análise geral da turma, mais de 50% da mesma apresentou valores iguais na primeira e na segunda avaliação em mais de metade das máquinas avaliadas. No entanto nesta turma podemos observar uma quase ausência de quadriculas a vermelho que mostra que os alunos não regrediram ou melhoraram no seu treino. Dois alunos mantiveram o desempenho numa máquina melhorando em

todas as outras. E apenas dois alunos tiveram pior desempenho, mas em apenas uma máquina.

Trajetórias

O projeto Trajetórias é um programa promovido pela união das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde. Trata-se de um projeto que promove a integração social, a melhoria da qualidade de vida e combate o isolamento dos idosos. O programa disponibiliza oportunidades de lazer, educação e formação à população idosa. Assim como, incentiva a convivência e as relações e promove a cidadania.

No polo da Foz do Douro, que fica no Centro Social Cultural da Foz do Douro, existiam duas turmas. Uma aula de manhã e uma à tarde. A turma 1 era composta por doze mulheres com idades compreendidas entre 60 e 82. E a turma 2 por cinco mulheres com idades entre 73 e 83.

Um quarto da turma 1 não respondeu aos questionários de anamnese, no entanto das alunas que responderam sabemos que 25% tinha duas patologias e o mesmo número de alunas tinha 3 patologias, 17% tinha apenas uma patologia e 8% 4 ou mais patologias (figura 7). As patologias mais comuns foram as cardiovasculares (42%) seguidas pelas musculo esqueléticas (17%) (figura 8).

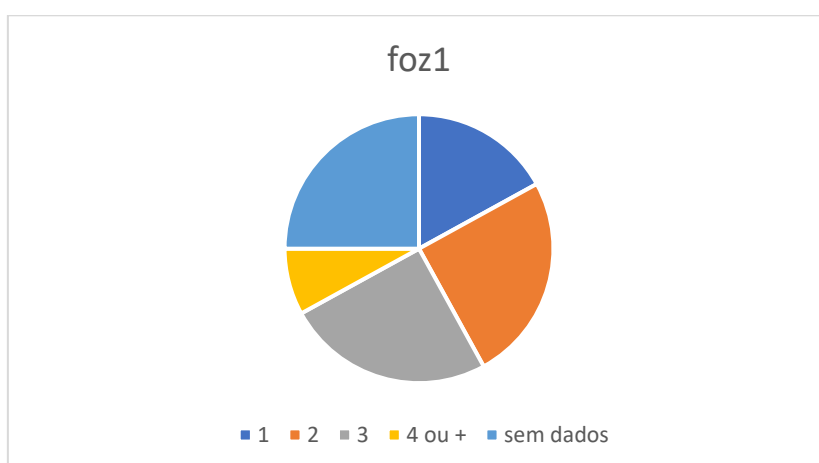


Figura 7 - Número de Patologias por aluno na turma Foz 1

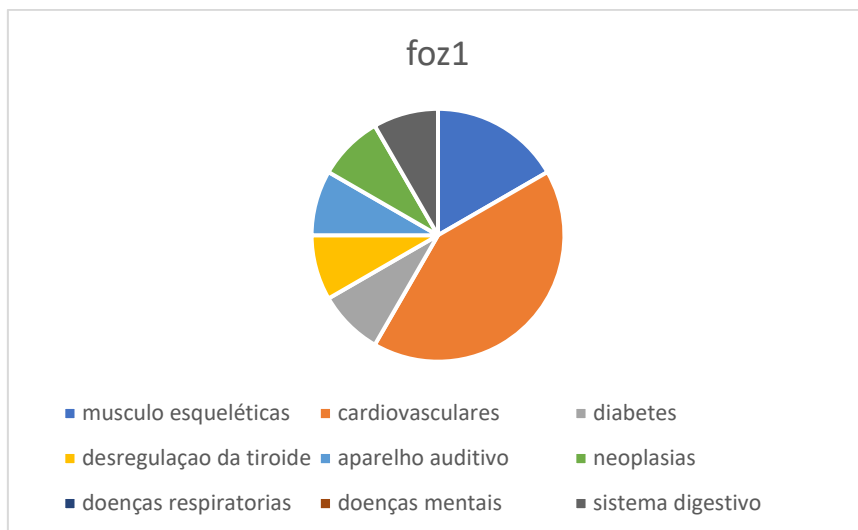


Figura 8 - Patologias da turma Foz 1

Já na turma 2 todas as alunas responderam aos questionários de anamnese. Deste modo, podemos constatar um terço da turma tem duas patologias, um terço tem 3 patologias e um terço da turma tem 4 ou mais patologias (figura 9). As patologias mais comuns são as cardiovasculares (26%) seguidas pela desregulação da tiroide (21%) (figura 10).

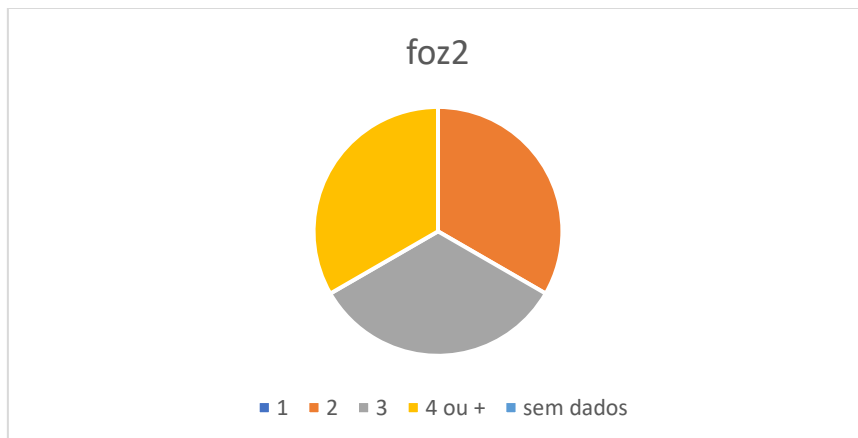


Figura 9 - Número de Patologias por aluno na turma Foz 2

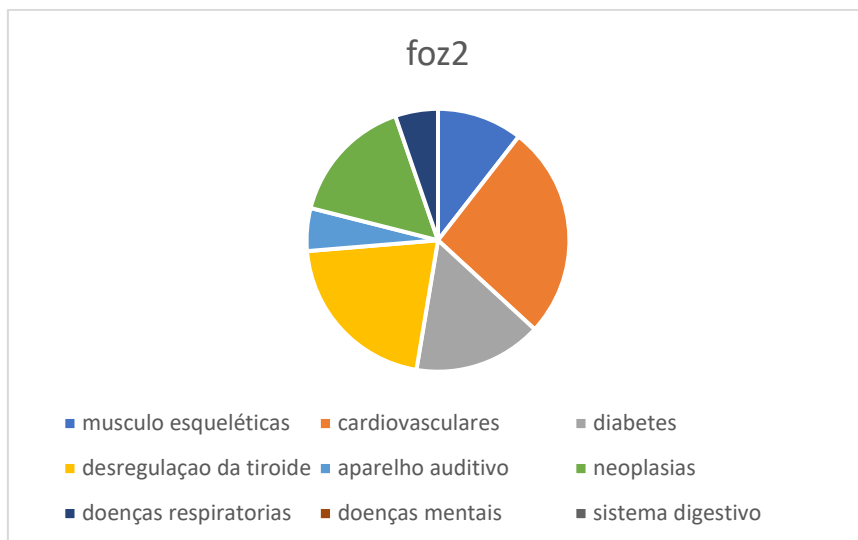


Figura 10 - Patologias da turma Foz 2

As aulas eram dadas numa sala do Centro Social Cultural da Foz do Douro e quando estava bom tempo a aula era dada na parte de fora do edifício. De material, tínhamos acesso a bandas elásticas, bolas e “halteres” feitos com garrafas de água cheias de areia. No final do ano letivo foi nos permitido pedir mais material, como bolas de pilates, steps, almofadas de equilíbrio e bandas elásticas.

Metodologia de avaliação da aptidão física e composição corporal

A metodologia utilizada foi feita de acordo com as outras turmas e está descrita no ponto MAMV – Multicomponente em metodologia, ponto este que foi abordado anteriormente. Para avaliar a capacidade física dos idosos foram aplicados testes da bateria Senior Fitness Test de Rikli and Jones (1999).

Planeamento anual

Em conformidade com as turmas que falamos anteriormente, as turmas deste projeto estiveram num período de readaptação ao treino até janeiro. Nesta primeira parte o planeamento incluía o treino de força, agilidade, equilíbrio e resistência aeróbia, tentando manter uma intensidade entre 4 e 5 na escala de perceção subjetiva de esforço.

E também à semelhança das outras turmas, a partir de fevereiro introduzimos um novo planeamento, em conformidade com o estudo da nossa colega de doutoramento, que visava apenas o treino de força e resistência aeróbia. O plano aplicado pode ser observado na tabela 10.

Tabela 10 - Planeamento anual das turmas do programa Trajetórias

Parte Inicial	Parte Fundamental		Parte Final
Aquecimento	Resistência Aeróbia	Treino de Força	Relaxamento
fevereiro e março			
5 min Aumentar ritmo cardíaco Mobilidade articular	10 a 20 minutos 50-60% Hrmax	10 a 20 minutos 50-60%RM 6 a 7 PSE	10 min Alongamentos Exercícios respiratórios
abril			
5 min Aumentar ritmo cardíaco Mobilidade articular	10 a 20 minutos 60-70% HRmax	10 a 20 minutos 60-75% 1RM 6 a 7 PSE	10 min Alongamentos Exercícios respiratórios
maio e junho			
5 min Aumentar ritmo cardíaco Mobilidade articular	10 a 20 minutos 70 - 80% Hrmax	10 a 20 minutos 65-75% 1RM 7 a 8 PSE	10 min Alongamentos Exercícios respiratórios

Legenda: Hrmax = heart rate maximum; PSE= escala de percepção subjetiva de esforço; 1RM = 1 repetição máxima; min = minutos

Estas turmas tinham duas aulas semanais de 50 minutos, à terça-feira e à sexta-feira. A turma 1 tinha aula às 11:15 e a turma 2 tinha aula à tarde às 15. Ao longo do ano cada turma totalizou 63 aulas.

Comparação das avaliações iniciais e finais

Mais uma vez foram apenas analisados os dados dos alunos que apresentaram 60% de presenças nas aulas.

De forma a podermos fazer uma análise geral da turma comparamos os valores de referência para o Senior Fitness Test (Marques et al., 2014) com a média dos resultados dos testes. Na turma Foz 1 quatro alunas cumpriram com os critérios das presenças, tendo este grupo em média 79 anos. Os resultados, como podemos ver na tabela 11, foram bastante positivos. Os resultados do teste do equilíbrio aumentaram, o que mostra uma melhoria mesmo que não significativa. No teste de sentar e levantar da cadeira os resultados permanecem no percentil 90. No teste flexão do cotovelo e TUG existiu uma melhoria nos resultados, mas o percentil permaneceu 90 e a diferença não se mostrou significativa. Os resultados também foram positivos na composição corporal no sentido de que a massa magra aumentou e a massa gorda diminuiu, no entanto, as diferenças não se mostraram significativas. O único resultado que teve uma diferença negativa foi no teste dos 6 minutos de caminhada, onde o percentil baixou de 75 para 50, mesmo não sendo a diferença significativa.

Tabela 11 - Resultados das avaliações iniciais e finais da turma Foz 1

	Média	Desvio Padrão	Percentil	p
6 minutos de caminhada	496,7	23,1	75	0,317
6 minutos de caminhada final	491,3	21,7	50	
Levantar e sentar na cadeira	22	4,2	90	0,593
Levantar e sentar na cadeira final	21	4,8	90	
TUG	5,1	0,2	90	0,109
TUG final	4,6	0,3	90	
Flexão do cotovelo	19	3,7	75	0,102
Flexão do cotovelo final	21	4,7	75	
Equilíbrio Estático	13,3	1,6		0,144
Equilíbrio Estático final	30,8	12,4		
Peso	63,1	4,2		0,317
Peso final	62,7	3,5		
Massa Magra	21,2	4,2		0,317
Massa Magra final	21,6	3,3		
Massa Gorda	37,6	7,2		0,317
Massa Gorda final	36,2	5,6		

Os resultados da turma Foz 2 podem ser observados na tabela 12. Como podemos constatar nenhum resultado piorou, contudo também nenhuma das diferenças se mostrou significativa segundo o valor de p. No teste sentar e levantar da cadeira não só existiu uma melhoria nos resultados como também

foi possível subir de percentil 50 para 75. No teste da flexão do cotovelo e do equilíbrio estático os resultados permaneceram iguais e no percentil 50. Nos testes 6 minutos de caminhada e TUG os resultados melhoraram, mas os percentis mantiveram-se 50. Mais uma vez na composição corporal os resultados foram positivos.

Tabela 12 - Resultados das avaliações iniciais e finais da turma Foz 2

	Média	Desvio Padrão	Percentil	p
6 minutos de caminhada	432	62,1	50	
6 minutos de caminhada final	451	83,4	50	0,500
Levantar e sentar na cadeira	13	1,1	50	
Levantar e sentar na cadeira final	16	3,2	75	0,104
TUG	6,0	0,8	50	
TUG final	5,4	1,0	50	0,080
Flexão do cotovelo	18	1,9	50	
Flexão do cotovelo final	18	1,9	50	0,891
Equilíbrio Estático	22,4	10,9		
Equilíbrio Estático final	22,4	10,9		1,000
Peso	71,7	11,1		
Peso final	69,5	10,4		0,068
Massa Magra	24,5	4,3		
Massa Magra final	23,9	3,4		0,465
Massa Gorda	36,8	5,1		
Massa Gorda final	36,0	5,5		0,144

Discussão de resultados

Através da análise dos dados da anamnese verificamos que as patologias predominantes foram as doenças cardiovasculares (32%) seguido das doenças/lesões musculares esqueléticas (17%). E como constatamos anteriormente estas patologias podem ser consequências do envelhecimento, que por sua vez podem ser prevenidas ou a sua progressão atrasada com a prática de exercício físico (Spirduso, 2005).

Nas turmas de Multicomponente, observamos uma manutenção das componentes de aptidão física ou uma evolução não significativa. Como referem vários autores o treino multicomponente é determinante para a manutenção da capacidade aeróbia (Valenti et al., 2016), da força, agilidade e equilíbrio, capacidades fundamentais para a realização de atividades do quotidiano (Caldas et al., 2020).

Os resultados poderão não ter sido significativos devido a um elevado número de faltas devido não só ao diagnóstico positivo a Covid-19 ou contacto com casos positivos, mas também a marcações de consultas médicas durante o horário das aulas e à menor afluência às aulas em dias de chuva e também devido ao reduzido tamanho da amostra.

Nas turmas de Musculação, observamos uma manutenção das componentes de aptidão física ou uma evolução não significativa. Apenas no teste de levantar e sentar na cadeira se registou uma evolução significativa dos resultados. O treino de força é decisivo no aumento da força, da massa muscular, da massa óssea e na melhoria do equilíbrio (Izquierdo et al., 2021). Níveis altos de força muscular estão associados a menor risco de desenvolvimento de limitações físicas (American College of Sports Medicine et al., 2018).

Nas turmas de musculação, mostrou-se necessário incentivar e por vezes convencer a utilização das cargas previstas para o plano de aula, tanto nas aulas de multicomponente como nas aulas de musculação. Frequentemente os alunos utilizavam cargas inferiores ao previsto por acreditarem que não seriam capazes de aguentar tal carga, por não se quererem cansar muito ou apenas por não se sentirem a 100% naquele dia. Contudo, como podemos verificar na literatura a

aplicação de cargas e a progressão das mesmas é essencial para causar adaptações no tecido muscular e consequentemente adaptar as capacidades físicas (Izquierdo et al., 2021). Esta dificuldade foi notória nas turmas musculação 1 e musculação 2, na análise dos resultados do teste de 1RM onde nem todos os alunos melhoraram os seus valores, como seria de esperar. Foi notória a necessidade de estar sempre atenta às cargas que colocavam nas máquinas de forma a garantir que cumpriam com a progressão pretendida.

Todos os fatores mencionados anteriormente vão influenciar diretamente ou indiretamente a evolução dos alunos ao longo das aulas e consequentemente os resultados das avaliações da capacidade física e da composição corporal. Apesar de se ter verificado melhorias de força, equilíbrio, agilidade e resistência aeróbia os valores de p mostram que na sua maioria as diferenças entre a avaliação inicial e a avaliação final não são significativas. Mesmo assim, estas melhorias seriam de esperar tendo em consideração a literatura (American College of Sports Medicine et al., 2018).

Conclusões

É extremamente importante que todos os idosos tenham a oportunidade de participar na sociedade de acordo com as suas necessidades, desejos e capacidades, sentir segurança e apoio, viver com dignidade e qualidade de vida, atingindo o seu potencial de bem-estar físico, mental e social.

Um dos fatores que contribui para uma melhor qualidade de vida da pessoa idosa é a manutenção e a melhoria da sua capacidade funcional. Por isso, é importante promover um estilo de vida ativo ao longo da vida através de projetos que promovam a atividade física.

Ao longo do ano percebi que muitos dos participantes continuam a pertencer ao projeto por ser uma forma de conviverem, saírem de casa e melhorarem as suas capacidades físicas.

Com a ajuda de um programa de exercício físico, como o projeto MAMV ou Trajetórias, ou com a prática de atividade física as alterações nas capacidades aeróbia e muscular, relacionadas com o envelhecimento, podem ser atenuadas. Sabemos ainda que programas de exercício físico são importantes na prevenção de muitas doenças crónicas. Estas melhorias no bem estar físico e psicológico do idoso vão permitir que este consiga desempenhar as tarefas do quotidiano de uma forma segura, independente e sem fadiga. As componentes básicas força, equilíbrio, capacidade aeróbia, coordenação e flexibilidade são as bases necessárias que permitem a realização de atividades básicas como caminhar, subir escadas, realizar tarefas domésticas básicas e carregar objetos. Atividades estas que vão permitir ao idoso manter uma independência funcional e uma melhor qualidade de vida.

Fazendo um apanhado geral, os resultados das avaliações foram bastante positivos. As capacidades motoras melhoraram ou foram mantidas ao longo do programa. Não esquecendo que lesões, quedas ou patologias podem afetar os resultados. Mesmo assim, alguns resultados foram visíveis ao longo do ano, seja a nível da melhoria de desempenho nas aulas ou simplesmente na locomoção. Por todos os benefícios referidos é muito importante manter os idosos motivados para que permaneçam no programa.

Referências

- American College of Sports Medicine, Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., & Magal, M. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (Tenth edition ed.).
- Baker, M. K., Atlantis, E., & Singh, M. A. F. (2007). Multi-modal exercise programs for older adults. *Age Ageing*, 36(4), 375-381. doi:10.1093/ageing/afm054
- Caldas, L. R. R., Albuquerque, M. R., Lopes, E., Moreira, A. C., Ribeiro, A. Q., & Carneiro-Júnior, M. A. (2020). Treinamento físico multicomponente aumenta a força, agilidade e equilíbrio dinâmico em mulheres de meia idade. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício* 19(6), 478-488.
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510-1530. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c
- Dinu, M., Pagliai, G., Macchi, C., & Sofi, F. (2019). Active Commuting and Multiple Health Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 49(3), 437-452. doi:10.1007/s40279-018-1023-0
- INE. (2020). *Estatísticas Demográficas - 2019*. In I. P. Instituto Nacional de Estatística (Ed.).
- Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., . . . Fiatarone Singh, M. (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*, 25(7), 824-853. doi:10.1007/s12603-021-1665-8
- Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., . . . Sardinha, L. B. (2014). Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons. *Journal of Aging and Physical Activity*, 22, 126-137.
- Sorkin, J. D., Muller, D. C., & Andres, R. (1999). Longitudinal change in height of men and women: implications for interpretation of the body mass index: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *American Journal of Epidemiology*, 150(9), 969-977. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a010106
- Spirduso, W. W. (2005). *Physical dimensions of aging*. Sao Paulo Manole.
- Springer, B. A., Marin, R., Cyhan, T., Roberts, H., & Gill, N. W. (2007). Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 30(1), 8-15. doi:10.1519/00139143-200704000-00003
- Valenti, G., Bonomi, A. G., & Westerterp, K. R. (2016). Multicomponent Fitness Training Improves Walking Economy in Older Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(7), 1365-1370. doi:10.1249/mss.0000000000000893
- World Health Organization. (2015). *Relatório mundial de envelhecimento e saúde*. Retrieved from World Health Organization:
- World Health Organization. (2020). *Diretrizes da oms para atividade física e comportamento sedentário*.
- Zaleski, A. L., Taylor, B. A., Panza, G. A., Wu, Y., Pescatello, L. S., Thompson, P. D., & Fernandez, A. B. (2016). Coming of Age: Considerations in the Prescription of Exercise for Older Adults. *Methodist DeBakey Cardiovascular Journal*, 12(2), 98-104. doi:10.14797/mdcj-12-2-98

Anexos

Anexo 1 - Ficha de anamnese

Ficha de Anamnese

Nome:	Data Nascimento:
Morada:	Contacto:
	Emergência:

Antiga/atual Profissão:	Ano de escolaridade
Estado Civil:	

Questões	SIM	NÃO
Fuma regularmente		
Consume bebidas alcoólicas regularmente		
Já fumou regularmente		
Já consumiu bebidas alcoólicas regularmente		
Possui alergias Quais?		
Possui alguma doença ou alteração (hipertensão, doenças do coração, hiper/hipotireoidismo, cancro, colesterol, etc.) Quais?		
Possui alguma doença ou alteração (hipertensão, doenças do coração, hiper/hipotireoidismo, cancro, colesterol, etc.) na família Quais?		
Cirurgias ou Internamentos recentes (últimos 2 anos) Causas:		

Quedas no último ano Quantas?		
Possui alguma lesão Quais?		

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

	SIM	NÃO
Acompanhamento médico Especialidade(s):		
Acompanhamento nutricional		

Anexos 2 - Segundo plano de treino individualizado das aulas de musculação

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