Envelhecimento e a Prática de Exercício Físico

Relatório de Estágio

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientadora: Prof. Doutora Lucimere Bohn

Coorientadora: Prof. Doutora Maria Joana Carvalho

Joana Helena Barbosa Coelho

Porto, Setembro 2019

Coelho, J. H. B. (2019). *Envelhecimento e a Prática de Exercício Físico*. Porto: J. H. B. Coelho. Relatório de estágio profissionalizante para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física para a Terceira Idade, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: ENVELHECIMENTO, EXERCÍCIO FÍSICO, MULTICOMPONENTE, INTERGERACIONAL

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

Obrigada aos idosos que tornaram este trabalho possível. Aos alunos das turmas do Programa Mais Ativos Mais Vividos, que não desistiram e que acreditaram em nós, e aos alunos dos lares, pela paciência e persistência. Tenho-os a todos no meu coração

Obrigada à Professora Lucimere que aceitou ser minha orientadora e que nunca desistiu de mim, mesmo quando eu lhe falhava os prazos estabelecidos. Sempre me incentivou para a conclusão deste percurso. Obrigada pelos conselhos, correções e orientações dadas e pelo tempo disponibilizado na realização deste trabalho.

A todos os professores pelos ensinamentos e colegas que ao longo desta etapa nos cruzamos, sem dúvida que foi uma experiência de aprendizagem e de troca de conhecimentos.

À minha família que sempre me apoiou em todos os momentos, dando-me força para a conclusão desta etapa. Aos meus pais, obrigada pela paciência ao longo destes 3 anos, ser filha trabalhadora-estudante não é de todo fácil. Aos meus irmãos, cunhadas e sobrinhos, pelo carinho e união.

Ao meu noivo Leonel, o meu melhor amigo e companheiro de todos os momentos. Obrigada do fundo do coração por seres o meu pilar e porto de abrigo. Por me dares força para continuar e me incentivares a lutar sempre pelos meus sonhos.

Às minhas amigas Ana e Orlandina, minhas companheiras académicas e minhas confidentes. Obrigada por estes anos longos de amizade, por todas as conversas de apoio e motivação e, acima de tudo, pela vossa amizade sincera.

A todos, o meu Muito Obrigada!

Índice Geral

Agradecimentos V

Índice Geral VII

Índice de Figuras XI

Índice de Tabelas XIII

Índice de Anexos XV

Resumo XVII

Abstract XIX

Lista de Abreviaturas XXI

Introdução 1

Expectativas iniciais 3

Enquadramento da Prática Profissional 5

Revisão de Literatura 5

1. Envelhecimento 7

1.1. Envelhecimento em Portugal 8

1.3. Exercício e o Envelhecimento 9

1.3.1. Benefícios da Prática de Atividade Física no Envelhecimento 10

1.3.2. Componentes da Aptidão Física e o Envelhecimento 11

2. Tipos de Treino 17

2.1. Treino Multicomponente 17

2.2. Treino Intergeracional 18

Caracterização e Realização da Prática Profissional 21

I. Caracterização e Análise do grupo Controlo – Idosos não institucionalizados da FADEUP 23

Caracterização do Grupo e do Espaço 23

Planeamento Anual e Justificação 23

Dados Sociodemográficos e Clínicos 24
Aptidão Física 26
Composição Corporal 30
Reflexão 31
II. Caracterização e Análise do grupo Intervenção – Idosos não institucionalizados da FADEUP 33
Caracterização do Grupo e do Espaço 33
Planeamento Anual e Justificação 33
Dados Sociodemográficos e Clínicos 35
Aptidão Física 36
Composição Corporal 41
Reflexão 43
III. Caracterização e Análise do Grupo Residente do Lar Residencial da Santa Casa da Misericórdia – Idosos institucionalizados 45
Caracterização do Grupo e do Espaço 45
Planeamento Anual e Justificação 45
Dados Sociodemográficos 46
Aptidão Física 46
Composição Corporal 49
Reflexão 51
IV. Caracterização e Análise do grupo Intergeracional – Idosos institucionalizados e não institucionalizados 52
Caracterização do Grupo e do Espaço 52
Planeamento Anual e Justificação 52
Dados Sociodemográficos e Clínicos 53
Aptidão física 55
Composição Corporal 59
Reflexão 60

Conclusão 61

Bibliografia 63

Anexos XXIII

Índice de Figuras

Figura 1. Estimativas e projeções da população residente com 65 ou mais anos em Portugal, 1991-2080 8
Figura 2. Plano Anual do Grupo de Controlo 24
Figura 3. Frequência (sexo) e percentagem (estado civil, escolaridade e residência) do Grupo Controlo 25
Figura 4. Principais doenças e respetivo número de idosos do Grupo Controlo 25
Figura 5. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final da turma de Controlo 29
Figura 6. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo de Controlo 31
Figura 7. Plano Anual do Grupo Interevnção 34
Figura 8. Frequência (sexo) e percentagem (estado civil, escolaridade e residência) do Grupo de Intervenção) 35
Figura 9. Principais doenças e respetivo número de idosos do Grupo de Intervenção 36
Figura 10. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo de Intervenção 40
Figura 11. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo de Intervenção 43
Figura 12. Plano Anual Grupo Santa Casa da Misericórdia 46
Figura 13. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Santa Casa da Misericórdia 49
Figura 14. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo Santa Casa da Misericórdia 50
Figura 15. Plano Anual Grupo Intergeracional 53
Figura 16. Frequência (sexo) e percentagem (estado civil, escolaridade e com quem vive) do Grupo Intergeracional 54
Figura 17. Principais doenças e respetivo número de idosos do Grupo Intergeracional 55
Figura 18. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Intergeracional 58

Figura 19. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo Intergeracional.....60

Índice de Tabelas

Tabela 1. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo de Controlo 27
Tabela 2. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo Controlo 30
Tabela 3. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Intervenção 38
Tabela 4. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo de Intervenção 42
Tabela 5. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Santa Casa da Misericórdia 48
Tabela 6. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo Santa da Misericórdia..... 50
Tabela 7. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Intergeracional 56
Tabela 8. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo Intergeracional 59

Índice de Anexos

Anexo I: Dados Sociodemográficos XXV

Anexo II: *Senior Fitness Test* XXIX

Anexo III: Escala de Perceção Subjetiva de Esforço XXXIII

Anexo IV: Glossário XXXV

Resumo

O envelhecimento populacional é um fenómeno atual e está associado a alterações da funcionalidade, mobilidade, autonomia, saúde e qualidade de vida.

O Estágio foi realizado ao longo do 2º ano curricular do Mestrado em Atividade Física para Terceira Idade da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e pretendeu que os estudantes fossem responsáveis pela continuidade e desenvolvimento de programas de exercício físico para idosos institucionalizados e não-institucionalizados no âmbito do Programa Mais Ativos Mais Vividos.

Com base nas atividades desempenhadas no Estágio, foi elaborado o presente Relatório, que tem por finalidade a descrição das atividades desenvolvidas ao longo dos 9 meses de estágio, nos 4 grupos de treino. Nestes grupos, os programas de exercício físico eram do tipo multicomponente (isto é, trabalhava-se pelo menos 2 capacidades físicas por sessão de treino) e aconteciam entre 1 a 3 vezes por semana. Independentemente do grupo, todos os idosos foram avaliados relativamente à composição corporal (peso, estatura e índice de massa corporal) e aptidão física (*Senior Fitness Test*) no início e no fim do ano de treino. Os objetivos destas avaliações eram a prescrição e controlo do treino e a observação das alterações antropométricas e funcionais decorrentes do processo de treino.

A título genérico, os resultados parecem ser dependentes do contexto (institucionalizados *versus* não institucionalizados), da carga de treino (leve *versus* moderado a vigorosa), da assiduidade e do nível inicial de treino.

Palavras-chave: Envelhecimento, Exercício Físico, Multicomponente, Intergeracional

Abstract

The ageing of the population is a current phenomenon which is associated with changes in functionality, mobility, autonomy, health and quality of life.

The curricular stage was held during the second curricular year of the Master's Degree in Physical Activity for Elderly of the Faculty of Sports of the University of Porto and intended that the students were responsible for the continuity and development of physical exercise programs for institutionalized and non-institutionalized elderly under the program “Mais Ativos Mais Vividos”.

Based on the curricular stage, this report was prepared describing the activities developed during the 9 months of its duration in the 4 groups of elderly. The exercise programs were multicomponent (i.e, at least 2 physical capacities worked per training session) and took place 1-3 times a week. At the beginning and end of the school year, the elderly from all groups were evaluated regarding body composition (weight, height and body mass index) and physical fitness (Senior Fitness Test) in order to analyze the anthropometric and functional changes resulting from the process of training.

Overall, the results appear to depend on variants such as the context of the elderly (institutionalized *versus* non-institutionalized), training load (mild versus moderate to vigorous), attendance and initial training level.

Keywords: Aging, Exercise, Multicomponent, Intergenerational

Lista de Abreviaturas

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

MAMV – Mais Ativos Mais Vividos

OMS – Organização Mundial da Saúde

INE – Instituto Nacional de Estatística

SFT – *Senior Fitness Test*

IMC – Índice de Massa Corporal

ACSM – *American College of Sports Medicine*

RM – Repetição máxima

cm – Centímetros

seg. – Segundos

m – Metros

kg – Quilogramas

Introdução

O envelhecimento é um processo natural caracterizado por um declínio nas funções de diversos órgãos (Zago, 2010). Ocorre em função da passagem do tempo, sendo o seu início determinado a partir do nascimento do qual se iniciam as reduções funcionais (Zago, 2010).

O envelhecimento provoca perdas na capacidade adaptativa de diferentes sistemas funcionais acometendo os organismos de forma progressiva e irreversível. O momento em que estas transformações orgânicas surgem e a forma como evoluem diferenciam-se entre os indivíduos (Zago, 2010).

Em situações extremas, as perdas fisiológicas resultantes do envelhecimento comprometem o controlo e função de estruturas corporais, levando à incapacidade para a realização de atividades de vida diária (Oliveira et al., 2010).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, o envelhecimento demográfico em Portugal aumenta gradualmente e estabilizará, potencialmente, em 2040 (INE, 2018). Dois fatores justificam o envelhecimento populacional: redução do índice de natalidade e aumento da esperança média de vida (INE, 2018). Paralelamente, o índice de sustentabilidade (isto é, quociente entre o número de pessoas com idades entre os 15 e os 64 anos e o número de pessoas com idade igual e superior a 65 anos) tem reduzido de forma importante, com consequências na economia dos países.

A conservação de níveis ajustados de aptidão física/funcional do idoso relativamente às capacidades força, resistência aeróbia, flexibilidade, coordenação e equilíbrio configura um elemento essencial para a manutenção de uma vida independente (Rikli & Jones, 2008). A prática de exercício físico regular é compreendido como um fator determinante na preservação da aptidão física e simultaneamente, é um meio intercessor da qualidade de vida (Costa et al., 2012).

O presente Relatório de Estágio tem por objetivo sintetizar as atividades desempenhadas ao longo do Estágio Curricular e é um elemento imprescindível para a finalização do 2º Ciclo de Atividade Física para a Terceira Idade da

Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP). O documento contem uma breve revisão de literatura e a descrição das atividades e resultados dos Centros de Estágio:

Grupo 1- Idosos não-institucionalizados pertencentes ao Grupo Controlo do Programa Mais Ativos Mais Vividos (MAMV) da FADEUP

Grupo 2- Idosos não-institucionalizados pertencentes ao Grupo Intervenção do Programa MAMV da FADEUP

Grupo 3- Idosos institucionalizados do Lar Residencial da Santa Casa da Misericórdia, na Areosa

Grupo 4- Idosos institucionalizados e não-institucionalizados do Lar Padre Alves Correia no Candal – Vila Nova de Gaia, pertencentes ao Programa Intergeracional.

Expectativas iniciais

A população sénior sempre me tocou o coração e tem imenso para ensinar. As lembranças do carinho da minha avó materna de 92 anos e a observação da sua fragilidade desencadearam em mim um sentimento de inquietação.

Estes foram os motivos pelos quais decidi seguir o 2º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade.

A decisão para realização do Estágio e Relatório foi fácil. Gosto da condução do processo de treino e da troca de conhecimentos com os idosos. A realização de um Estágio prévio com um grupo de idosos durante a minha licenciatura foi o gatilho para querer aprender mais sobre o treino em idosos de modo a lhes proporcionar uma melhor qualidade de vida.

Estou a estagiar em três locais diferentes:

- Na FADEUP, com dois grupos de séniores autónomos e motivados para o treino. Mesmo com a minha experiência anterior, imediatamente após o início das atividades, achei que me tinha precipitado na escolha. Pensei que não teria capacidades a título de conhecimento, pois o contexto real nas sessões de treino e o desenrolar das ligações interpessoais dos alunos requer um controlo e moderação do professor/orientador da aula. Passados três meses, já me sinto um pouco mais capaz para desenvolver boas sessões de treino.

- No Lar de Candal em Vila Nova de Gaia, com um grupo Intergeracional, constituído por idosos institucionalizados ou utilizadores do Centro de Dia e por crianças de 4 e 5 anos. Este grupo foi o que mais me preocupou porque, na minha perspetiva, a fusão entre crianças (barulhentas e irrequietas) e idosos (debilitados física e psicologicamente) não resultaria. Ao fim de três meses de contacto, a minha opinião mantém-se, embora tenha vindo a observar que as crianças interagem com os idosos conferindo alguma alegria e motivação nos treinos.

- No Lar Residencial da Areosa – Santa Casa da Misericórdia do Porto. É um grupo muito debilitado, constituído por pessoas com

comprometimentos motores e cognitivos importantes. Este é o grupo no qual o meu esforço em proporcionar sessões de treino e desenvolver a motivação é maior. Neste grupo os desafios serão maiores devido à falta de conhecimento clínico dos alunos.

A heterogeneidade entre os grupos de Estágio relativamente à idade, problemas físicos e/ou psicológicos, sequelas e problemas de saúde propulsionam o meu estudo na preparação de sessões de treino ajustadas. Espero estar à altura para cumprir o desafio com sucesso.

Enquadramento da Prática Profissional

Revisão de Literatura

1. Envelhecimento

O envelhecimento é um processo natural, dinâmico, progressivo e irreversível, que se instala em cada indivíduo desde o nascimento e o acompanha por todo o tempo da vida, culminando na morte (Neto, 1997). É um fenómeno complexo que compreende alterações moleculares, celulares, fisiológicas e psicológicas. Os problemas de saúde e o declínio fisiológico desenvolvem-se progressivamente e, pelo menos em parte, devem-se ao estilo de vida adaptado ao longo dos anos (Farinatti, 2013).

O envelhecimento leva ao decréscimo dos níveis da habilidade funcional e, como consequência, à diminuição das capacidades físicas (força, equilíbrio, resistência e velocidade de reação). Este processo é agravado com a redução da atividade física, comprometendo a realização das tarefas diárias (llano et al., 2006).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o envelhecimento é um dos maiores triunfos da humanidade. O segmento populacional idoso é um recurso precioso e muitas vezes reconhecido por contribuir de forma importante para o crescimento da sociedade (OMS, 2002). O envelhecimento ativo é um processo de otimização de saúde e de integração e participação social, que tem como objetivo melhorar a qualidade de vida. O envelhecimento ativo visa prolongar a expectativa de vida saudável e a qualidade de vida de todas as pessoas à medida que envelhecem (OMS, 2002).

O Programa “Envelhecimento Ativo” da OMS (2002) pretende organizar estratégias e programas de ação que garantam a manutenção do idoso enquanto ser ativo e participante da sociedade. A OMS preconiza que a adoção de estilos de vida saudáveis e a participação ativa no cuidado da própria saúde são importantes em todos os estágios da vida. Ainda, a mesma Instituição preconiza a adesão e permanência de todas as pessoas em programas de atividade física adequados, a alimentação saudável, a abstinência do tabaco e do álcool e o uso de medicamentos devidamente prescritos. A adoção deste estilo de vida contribui para a prevenção de doenças e declínio funcional, aumentando a longevidade e a qualidade de vida dos indivíduos (OMS, 2016).

A participação em programas de atividade física regulares de intensidade moderada retardam o surgimento de declínios funcionais, sendo que também estão descritos os seus efeitos positivos sobre a prevenção e gestão de doenças crónicas em idosos saudáveis e doentes crónicos (Mazo, 2008). Adicionalmente, uma vida ativa melhora a saúde mental, social e reduz de forma importante o risco de queda (Mazo, 2008).

1.1. Envelhecimento em Portugal

Em Portugal residem 2,1 milhões de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos e prevê-se que este valor aumente até 2,8 milhões de pessoas nos próximos 60 anos (INE, 2018) (Figura 1).

Segundo uma projeção de população residente em Portugal, o índice demográfico de envelhecimento poderá duplicar entre 2015 e 2080 passando de 147 para 317 idosos por cada 100 jovens. A população residente em Portugal tenderá a diminuir devido à junção do baixo nível de fecundidade, dos saldos migratórios negativos principalmente na faixa etária mais jovens e do aumento da esperança média de vida (INE) (2017). É necessário um desenvolvimento sustentável na procura de um equilíbrio entre os fatores sociais, económicos, ambientais e o crescimento e distribuição da população.

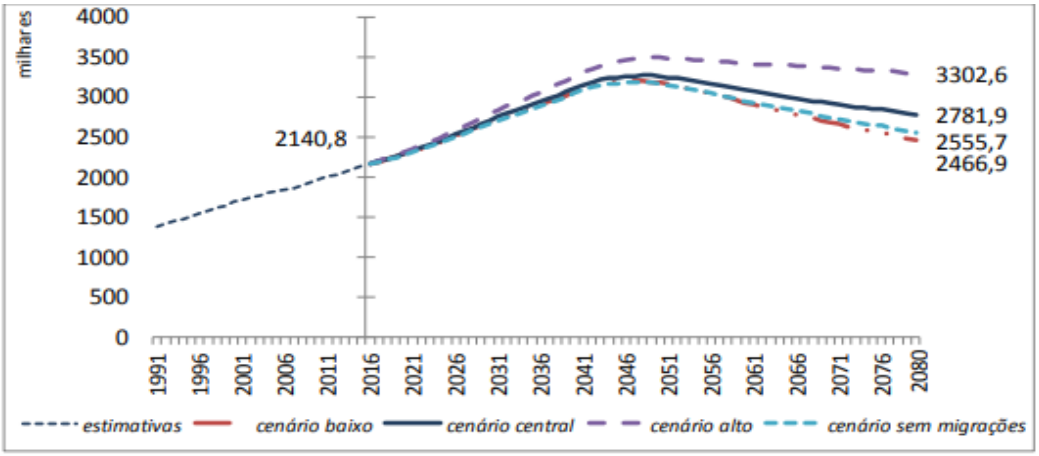


Figura 1. Estimativas e projeções da população residente com 65 ou mais anos em Portugal, 1991-2080

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, IP – Portugal (INE, 2018)

1.2. Qualidade de Vida e o Envelhecimento

Qualidade de vida é um conceito subjetivo e multidimensional que engloba critérios da saúde física, estado psicológico, nível de independência, relações sociais, crenças e convicções pessoais e relação com aspetos do meio ambiente (Oliveira et al., 2010). Deste modo, a qualidade de vida é a perceção do individuo sobre a sua posição na vida, no contexto social, cultural e de sistema de valores em que se insere em relação aos seus objetivos pessoais, expectativas e preocupações (OMS, 1998).

No âmbito da qualidade de vida da população idosa, as questões associadas à independência funcional assumem particular relevância, podendo esta ser traduzida simplesmente pela capacidade que o sujeito tem em realizar as atividades da vida diária, como atividades de cuidados pessoais (por exemplo, tomar banho, pentear, vestir, comer), ou para atividades que envolvam instrumentos da vida diária (por exemplo: cozinhar, limpar/arrumar a casa, usar o telefone).

A capacidade de realização das atividades da vida é um importante indicador de independência dos idosos, com implicações na qualidade de vida (Mazo, 2008). Posto isto, programas de exercício físico melhoram a capacidade física e consequentemente a qualidade de vida (Carvalho et al, 2010).

1.3. Exercício e o Envelhecimento

Enquanto a atividade física é definida como qualquer movimento voluntário produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético acima dos valores de repouso (Caspersen et al., 1985). O exercício físico é uma subcategoria da atividade física porque pressupõe uma atividade física estruturada, planeada e repetida no tempo, com o propósito de melhorar ou manter um ou mais elementos da aptidão física (Caspersen et al., 1985).

A aptidão física direcionada para a saúde é entendida como um conjunto de características de um indivíduo que caracteriza a capacidade maior ou menor de realizar atividades físicas (Caspersen et al., 1985).

O exercício físico auxilia o envelhecimento bem-sucedido porque melhora a aptidão física (Carvalho & Mota, 2002). À medida que aumenta a idade cronológica, as pessoas tornam-se cada vez mais inativas fisicamente e as suas capacidades físicas diminuem (Carvalho et al, 2010). Ainda, o envelhecimento é acompanhado por um risco aumentado de surgimento de doenças crónicas. Sihvonen e colaboradores (1998) observaram uma diminuição no nível da atividade física entre os 75 e 80 anos e observaram também que maiores níveis de atividade física relacionavam-se com maior sobrevivência. De acordo com Rosenberg & Moore (1998), os índices de incapacidade física aumentam rapidamente com o aumento da idade, sendo que após os 75 anos, a incapacidade leva a um aumento na necessidade de prestação de serviços formais para realização de atividades de vida diária. Algumas das alterações morfológicas e funcionais parecem estar associadas à maior taxa de sedentarismo do idoso (Mazo, 2008).

1.3.1. Benefícios da Prática de Atividade Física no Envelhecimento

Como já referido, a prática de atividade física é um elemento constituinte da vida saudável na terceira idade porque melhora as capacidades físicas, o bem-estar físico e psicológico (Neto & Soares, 2018). Adicionalmente, têm sido mostrados também mudanças a nível cognitivo, em indicadores como a atenção, a memória e a perceção (Phillips, 2017).

Os efeitos biológicos da atividade física no processo de envelhecimento são inúmeros. Entre eles destaca-se a diminuição da taxa de mortalidade referida às doenças cardiovasculares, cancro, osteoporose, atrite, diabetes e excesso de peso (Mazo, 2008). Quanto à redução da taxa de mortalidade, alguns estudos apontam uma relação inversa forte entre aptidão física e mortalidade em homens e mulheres. Em relação às doenças cardiovasculares ou cardiorrespiratórias, Paffenbarger e Lee (1996) realizaram uma extensa revisão de estudos relacionados com a atividade física, ~~a~~ aptidão física e longevidade. Os resultados apresentados mostraram que os indivíduos com altos níveis de atividade física e de aptidão física apresentavam um menor risco de doenças cardiovasculares e uma maior longevidade. Observa-se assim que a atividade física regular

juntamente com uma redução de fatores de risco (por exemplo: tabaco, excesso de peso, hipertensão arterial) oferece uma proteção primária e secundária das doenças cardiovasculares (USDHHS, 1996).

Os aspetos psicológicos e comportamentais que parecem ser mais suscetíveis às perdas resultantes do envelhecimento são a depressão e perceção de perda de autocontrolo ou autoeficácia (ACSM, 1998). Em relação à depressão, em indivíduos deprimidos com mais de 60 anos, a atividade física está inversamente associada com sintomas depressivos (Mazo, 2008). Embora esta associação não permita uma relação de causa-efeito, é possível especular que a atividade física possa contribuir para a manutenção da habilidade funcional e sensação de bem-estar (Moore et al., 1999).

Ainda, o envelhecimento parece ser a causa de muitos casos de declínio da função cognitiva. A este respeito, evidências mostram que existem alterações positivas na função cognitiva de indivíduos envolvidos em atividade física regular (Phillips, 2017).

O processo de envelhecimento é uma etapa de vida com ganhos e perdas em diferentes áreas e a atividade física pode ser um meio para tentar equilibrar o impacto das perdas biológicas e maximizar os ganhos psicossociais, devendo fazer parte essencial da vida (Mazo, 2008). Um estilo de vida ativo permite ao idoso manter ou melhorar as suas capacidades funcionais, independência e qualidade de vida (Vuori, 1995).

1.3.2. Componentes da Aptidão Física e o Envelhecimento

A aptidão física e funcional do idoso é o resultado da integração de diferentes componentes (i.e. força, resistência aeróbia, flexibilidade, equilíbrio e coordenação) que devem estar harmoniosamente treinados para conferir os benefícios acima reportados.

Para além da determinação genética, o exercício físico permite o desenvolvimento das componentes da aptidão física (Carvalho & Mota, 2002).

Embora a prática de exercício não seja isenta de riscos, os benefícios são superiores, aquando o exercício é devidamente delineado e supervisionado. A

redução dos riscos é possível através do conhecimento das características de cada idoso, que permitem ao professor/treinador o desenvolvimento de estratégias adequadas e seguras. Por fim, é necessário conhecer com rigor as recomendações e as características do exercício para que este seja benéfico para a saúde (Astrand, 1992).

a) Capacidade Aeróbia

A capacidade aeróbia pode ser definida como o resultado das condições das quais dispõe o sistema cardiorrespiratório para transportar o oxigénio aos tecidos. Uma boa capacidade cardiorrespiratória é importante para uma vida independente, pois está relacionada com a produção de energia necessária aos processos metabólicos (Farintti, 2008). Na população idosa, as atividades do dia-a-dia têm um grande impacto a nível cardiorrespiratório devido ao esforço realizado (por exemplo: subir lance de escadas, percorrer uma longa distância a pé).

A capacidade aeróbia é avaliada através da medição do consumo máximo de oxigénio (VO_2max), que tem uma relação estreita com patologias cardiovasculares e respiratórias, com a capacidade funcional e com a realização das tarefas diárias sem fadiga (Astrand et al., 1973).

Se não for exercitada, a capacidade aeróbia acaba por diminuir devido a fatores centrais (i.e. cardíacos) e periféricos (i.e. musculo esquelético) (Shephard, 1973). O VO_2max diminui cerca de 8% nos homens e 10% nas mulheres por cada década (Shephard, 1987) e, a partir dos 70 anos, a diminuição é mais acentuada. No entanto, a atenuação do VO_2max pode ser conseguida através do treino de resistência aeróbia.

Os benefícios do treino aeróbio só ocorrem se este for realizado de forma regular e sistemática. Segundo o *American College of Sports Medicine* (ACSM) (2018), a prescrição do treino aeróbio deve conter informações acerca da frequência, intensidade, duração e tipo.

Quanto à duração, 30 a 60 minutos (intensidade de treino moderado) ou 20 a 30 minutos (intensidade de treino vigorosa).

Quanto à frequência, 5 ou mais vezes por semana (intensidade moderada); 3 ou mais dias por semana (intensidade vigorosa); entre 3 a 5 dias (deve haver uma combinação de intensidade moderada e intensidade vigorosa).

Quanto à intensidade, moderada (avaliada em 5-6 numa escala de perceção subjetiva de esforço de 0 a 10) ou vigorosa (avaliada em 7-8 numa escala de perceção subjetiva de esforço de 0 a 10).

Quanto ao tipo, qualquer atividade aeróbia que não cause "stresse ortopédico" não desejado. Ou seja, atividades devidamente controladas e adaptadas para o aluno tendo em consideração o seu histórico clínico nomeadamente historial ortopédico. O exercício no meio aquático ou ciclo-ergómetro podem ser utilizados nos idosos que tenham limitações nas atividades de sustentação de peso.

b) Força

A força muscular é importante para a realização das tarefas diárias no idoso, tendo uma associação direta com a independência física e manutenção da autonomia.

A curva de força ao longo da vida mostra que esta aumenta até cerca dos 30 anos. Dos 30 anos aos 50 anos, mantem-se estável e a partir de então diminui cerca de 24% a 36% entre os 50 e os 70 anos (Larson, 1978).

A diminuição da força é específica de cada pessoa e de cada grupo muscular e esta ocorre em função do desuso (Spirduso, 1995) e alterações endócrinas. Níveis moderados de força são imprescindíveis para a realização de tarefas diárias como transporte de sacos de compras e subir lance de escadas.

O treino de força promove a coordenação neuromuscular e níveis superiores de força muscular (Grimby, 1992), aumenta a resistência à fratura óssea através do desenvolvimento da massa óssea e protege as estruturas articulares (Spirduso (1995).

O trabalho de força deve ser orientado no sentido de existir um equilíbrio entre os músculos flexores e extensores (Carvalho & Soares, 2004). O treino de força

progressivo em idosos é eficaz na redução de sarcopenia e na retenção de função motora (Mayer & Richard, 2011).

Taylor & Johnson (2007) recomendam o treino de força seguindo os princípios gerais do treino. Isto é, a individualização, a especificidade, as cargas progressivas, a ordem dos exercícios, o número de séries e de repetições, a frequência das sessões de treino e o descanso. Estes autores recomendam o treino em forma de circuito com equipamentos específicos, com evolução posterior para pesos livres. Ainda, destacam a realização de 8 a 10 repetições, o aumento gradual da carga até aos 80% de 1 Repetição Máxima (1RM) (Taylor & Johnson, 2007).

Peterson e colegas (2010) entendem o treino de força como uma modalidade crucial para os idosos e porque permite o aumento na capacidade de produção de força muscular, pelo que sugerem uma associação positiva entre a intensidade do treino de força. Programas de treino específicos podem melhorar a força muscular, a potência muscular e as habilidades funcionais em indivíduos idosos (Macaluso, 2004).

Segundo ACSM (2018), o treino de força deve ser realizado com uma frequência de 2 dias ou mais por semana. A intensidade deve ser reduzida para iniciantes (i.e., 40% a 50% 1RM) e progredir para intensidades moderadas a vigorosas (60% a 80% 1RM). Os programas devem incluir 8 a 10 exercícios para os grandes grupos musculares. Em cada exercício, devem ser realizadas 1 a 3 séries de 8 a 12 repetições cada. Quanto ao tipo de treino, estes devem ser de carga progressiva com pesos livres, peso do próprio corpo ou equipamentos específicos direcionados sobretudo para os principais grupos musculares.

c) Flexibilidade

A flexibilidade é uma componente da aptidão física e funcional cuja importância aumenta à medida que se envelhece (Farinatti, 2008). A manutenção desta componente ou o seu desenvolvimento durante o envelhecimento pode contribuir para uma vida independente numa faixa etária mais velha, diminuindo assim possíveis dificuldades na realização das tarefas diárias (Farinatti, 2008).

Por volta dos 55-60 anos a flexibilidade começa a sofrer uma redução importante, que é específica de cada articulação e movimento (Brown & Holloszy, 1991). Para além das alterações degenerativas das articulações e massa muscular próprias da idade, a diminuição da atividade física parece ser das principais causas da perda da flexibilidade (Brown & Holloszy, 1991).

A importância da flexibilidade no idoso é inquestionável em termos funcionais e de saúde. Nos idosos, indicadores baixos de flexibilidade estão associados ao surgimento de lesões (particularmente na coluna vertebral), à maior dificuldade em caminhar e em realizar autonomamente as tarefas quotidianas (Wood et al, 1999). Ainda, a postura do idoso parece ser influenciada pela flexibilidade e força muscular reduzidas (Carvalho & Mota, 2002).

Exercícios que trabalhem a flexibilidade devem ser realizados no mínimo 2 a 3 vezes por semana utilizando movimentos naturais do quotidiano e respeitando sempre a amplitude da articulação (Carvalho & Mota, 2002).

Segundo ACSM (2018), os exercícios de flexibilidade devem ser realizados a uma frequência de 2 ou mais dias por semana. A intensidade deve ser o ponto no qual é sentido um desconforto leve. A posição de desconforto leve deve ser sustentada durante 30 a 60 segundos. O tipo de treino pode ser qualquer atividade física que mantenha ou aumente a flexibilidade usando movimentos lentos que terminem em alongamentos estáticos. Segundo ACSM (2018), contraindica a realização de movimentos balísticos rápidos.

d) Equilíbrio

O equilíbrio diminui com o avançar da idade, sendo o declínio mais acentuado a partir dos 60 anos (Resende-Neto et al., 2016).

Segundo Spirduso (1995), comparativamente aos jovens, os idosos apresentam maior frequência e amplitude de oscilação corporal e também uma velocidade de correção da estabilidade corporal mais lenta. O equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico são influenciados pela deterioração da visão, audição, do sistema vestibular e da redução da propriocepção das articulações, músculos e pele (Carvalho & Mota, 2002).

As quedas estão associadas à perda do equilíbrio com consequências psicológicas importantes. Por exemplo, o medo de cair, a ansiedade e perda de autoconfiança para deambulação sem ajudas.

Uma queda pode resultar num ciclo vicioso caracterizado por perda de confiança, diminuição da atividade física, aumento do sedentarismo, resultando em maior debilidade, menor aptidão física, perda de mobilidade, de independência e qualidade de vida (Cunnhingham et al, 1993).

A alta incidência das quedas e a sua associação com risco de fratura de fémur e complicações adjacentes constituem um importante problema clínico no idoso. Adicionalmente, as quedas estão ligadas a elevados custos assistenciais e também com a institucionalização (Hernandez et al., 2010).

O treino de força, resistência e flexibilidade são recomendados como medidas preventivas; os exercícios de equilíbrio devem ser incluídos nos programas de atividade física quer como parte integrante do treino de força, quer de forma independente – estes exercícios devem ter sempre atenção à segurança (Carvalho & Mota, 2002).

O ACSM não tem recomendações específicas para idosos relativamente às capacidades equilíbrio e coordenação motora.

e) Coordenação

Segundo Spirduso (1995), entende-se por coordenação a capacidade de organizar e ativar pequenos e grandes grupos musculares com a adequada quantidade de energia numa sequência apropriada. Tal como o equilíbrio, esta capacidade diminui com a idade, estando relacionado com a deterioração do sistema neuromuscular, do tecido cerebral e com a diminuição observada nas demais capacidades (Spirduso, 1995).

A coordenação está relacionada com o equilíbrio e, consequentemente, com o risco de quedas, uma vez que dela depende do tempo de reação e de movimento (Carvalho & Mota, 2002).

O tempo de reação e o tempo de movimento são mais baixos nos idosos comparativamente aos jovens. Esta diferença é tanto mais notória quanto maior

for a complexidade do estímulo e do movimento a executar (Brown & Holloszy, 1993). Estes aspetos têm um significado funcional pois afetam a forma de execução das tarefas diárias e a capacidade de reação para conseguir coordenar e regular rapidamente uma ação como, por exemplo, tirar o pé do acelerador do carro e colocá-lo no travão (Carvalho & Mota, 2002).

A perda da coordenação pode ser melhorada através da aprendizagem e da prática regular de uma dada tarefa (i.e. repetição). Neste sentido, o exercício físico pode dar o seu contributo (Carvalho & Mota, 2002).

2. Tipos de Treino

2.1. Treino Multicomponente

Treino Multicomponente é definido como aquele que engloba pelo menos duas capacidades físicas na mesma sessão de treino (i.e., força, resistência aeróbia, flexibilidade, equilíbrio e coordenação).

As sessões Multicomponente pretendem um aumento gradual de volume e intensidade de treino (Baker et al., 2007), aproximando-se ao máximo das recomendações do ACSM. Neste sentido, o treino deve ter um volume, intensidade e uma frequência suficientemente elevados para induzir alterações significativas na funcionalidade e no estado de saúde dos idosos (Lobo et al., 2010).

Estudos sugerem que a adesão pelos idosos aos programas Multicomponente é bastante elevada devido à forte componente lúdica e social (Silva et al., 2011). A manutenção da motivação é garantida em parte pela diversificação dos exercícios. Este tipo de treino pode incluir uma vasta variedade de atividades como jogos tradicionais e lúdicos, exercícios de força muscular, exercícios de flexibilidade, equilíbrio e coordenação e exercícios de relaxamento (Baker et al, 2007). Adicionalmente, programas Multicomponente viabilizam melhorias nas diferentes capacidades físicas e em indicadores de saúde (Wanderley et al., 2010). Por fim, segundo Nouchi e colaboradores (2012), o treino

Multicomponente apresenta benefícios na melhoria da atividade cognitiva, mostrando-se mais eficiente do que um programa voltado para apenas uma componente.

2.2. Treino Intergeracional

Os espaços físicos estão construídos para faixas etárias específicas. Por exemplo, infantários e escolas estão destinados às crianças; escritórios, aos adultos; lares e centros de dia para idosos. A partilha dos espaços físicos é praticamente inexistente (Carvalho, 2006).

Educação Intergeracional é definida como um processo pedagógico que coloca pessoas de diferentes gerações a realizarem atividades numa dinâmica de participação, cooperação, interação e de diálogo intergeracional desenvolvido numa relação de tolerância e respeito mútuo (Villas-Boas et al., 2016). A Educação Intergeracional tem como principal finalidade facilitar e garantir que as pessoas de diferentes gerações aprendam, desenvolvam e compartilhem conhecimentos, competências, habilidades, atitudes e valores e se transforme numa relação umas com as outras (Villas-Boas et al., 2016).

O conceito de "geração" é reconhecido como o conjunto de pessoas que lhe conferem uma identidade própria e ao mesmo tempo o diferenciam de outros grupos populacionais – gerações (Beltrán & Gómez, 2013).

Os programas de Exercício Intergeracional pretendem integrar idosos e crianças (se possível, netos) na mesma sessão de treino com objetivo de facilitar a socialização de ambos na sociedade e na família (Carvalho, 2006). Por isso, os programas de Exercício Intergeracional permitem a aproximação entre os idosos e crianças (Carvalho, 2006).

Os programas de Exercício Intergeracional pretendem que os idosos desenvolvam habilidades sociais, valorização pessoal e diminuição de solidão e do isolamento (Villas-Boas et al, 2016). Para as crianças, os benefícios são o sentido de responsabilidade social e cívico, perceção positiva das pessoas velhas, desenvolvimento da noção da relação ajuda/ apoio ao idoso (interajuda) (Villas-Boas et al, 2016). A evidência científica acerca do efeito dos programas

de Exercício Intergeracional em idosos e nas crianças são, de acordo com o nosso conhecimento, escassas.

Caracterização e Realização da Prática Profissional

I. Caracterização e Análise do grupo Controlo – Idosos não institucionalizados da FADEUP

Caracterização do Grupo e do Espaço

O grupo denominado Controlo está inserido no programa "Mais Ativos Mais Vividos" (MAMV) e é constituído exclusivamente por idosos autónomos e independentes que frequentam o programa pela primeira vez (fisicamente inativos). O grupo foi constituído por 13 alunos.

O objetivo de treino para o grupo Controlo era a introdução à prática do exercício físico de baixa intensidade. As sessões decorriam nas instalações da FADEUP (inicialmente na sala de rítmica e a partir do mês de fevereiro, na sala de adaptada). O material da arrecadação destinado ao MAMV estava disponível (desde bolas, *steps*, halteres, bandas elásticas, cordas, entre outros).

Os dados sociodemográficos e clínicos foram recolhidos através de uma anamnese estabelecida pela coordenação do programa MAMV (ANEXO I), aplicada aos idosos sob forma de entrevista. A avaliação da aptidão física foi realizada segundo bateria do *Senior Fitness Test* (SFT) de Rickli & Jones (1999) (ANEXO II). Esta bateria avalia a força nos membros superiores e inferiores, a flexibilidade dos membros superiores e inferiores, o equilíbrio e a resistência aeróbia às várias componentes da aptidão física.

Planeamento Anual e Justificação

No início do ano letivo, as Estagiárias elaboraram o plano anual que continha a marcação das sessões de treino, férias e momentos de avaliações da aptidão física (Figura 2). A duração do programa foi de 32 semanas.

De acordo com a coordenação do MAMV, o grupo controlo foi submetido a sessões de treino de baixa intensidade monitorizada através da escala de perceção subjetiva de esforço de 0 a 10 (ANEXO III). O nível da intensidade pretendido era 3 de 10. Por isso, não existiu uma preocupação com a distribuição das componentes da aptidão física ao longo do ano e as sessões foram constituídas por exercícios de caráter lúdico. Havia 1 sessão de treino por

semana (às segundas-feiras), com duração de 60 minutos. Entre os meses de Outubro a Janeiro, as sessões decorriam na parte da manhã (das 10:00 às 11:00 horas); de Fevereiro a Junho, na parte da tarde (das 17:00 às 18:00 horas).

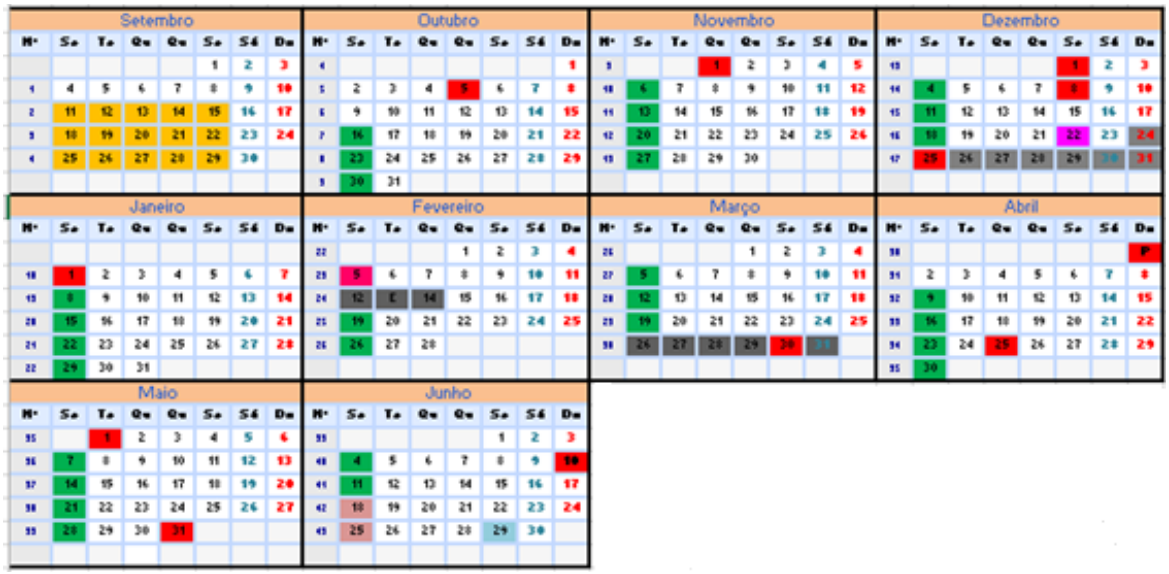


Figura 2. Plano Anual do Grupo de Controlo

Legenda: Verde: sessões de treino; Cinzento: férias; Amarelo: avaliação inicial da aptidão física; Rosa vivo: avaliação intermédia da aptidão física; Rosa claro: avaliação final da aptidão física

Para além das sessões de treino, foram planeados momentos de partilha entre todos os grupos inseridos no programa MAMV, nomeadamente: i) o convívio de Natal; ii) o sarau (organizado pela FADEUP) iii) o lanche convívio de encerramento do ano.

Dados Sociodemográficos e Clínicos

Os resultados relativos aos dados sociodemográficos estão representados na Figura 3. O grupo era constituído por 13 alunos com média de idade de 75,31 ± 5,36 anos. Dos 13 idosos, 3 eram do sexo masculino (75,00 ± 8,88 anos) e 10 do feminino (75,40 ± 4,55 anos). Cinquenta e quatro por cento dos idosos eram viúvos, 46% tinham ensino superior e 69% residiam no Porto.

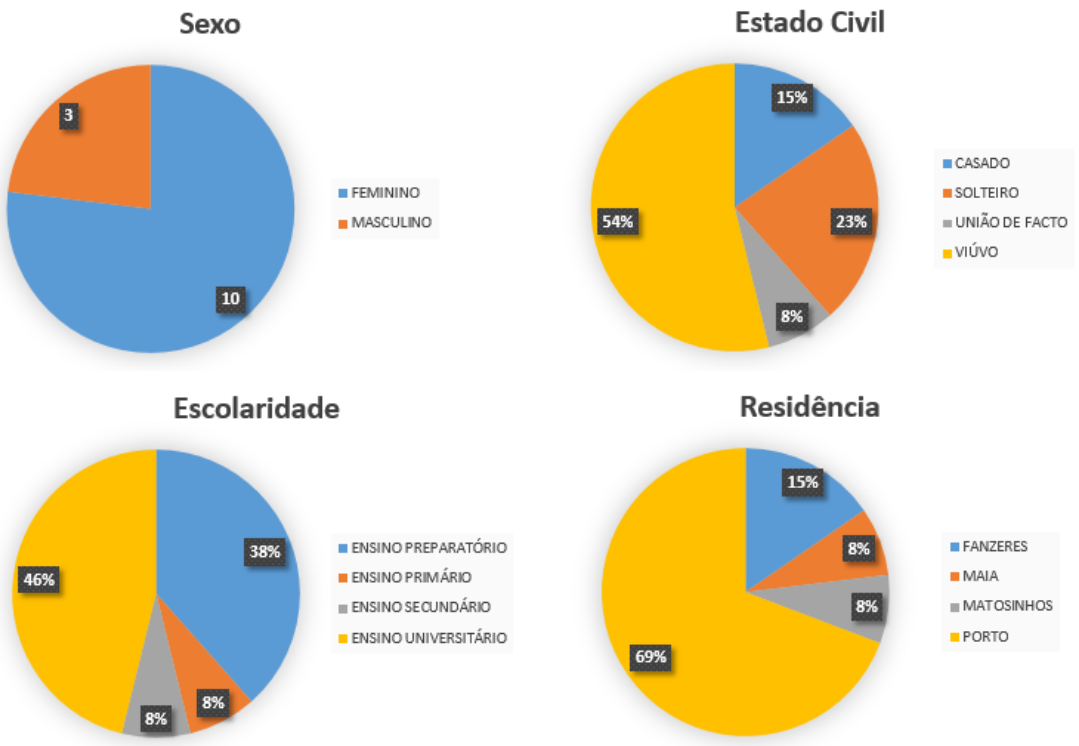


Figura 3. Frequência (sexo) e percentagem (estado civil, escolaridade e residência) do Grupo Controlo

A Figura 4 mostra a prevalência das doenças. A artrose estava presente em 6 dos 13 idosos, seguida da hipertensão arterial (presente em 5 dos 13 idosos).

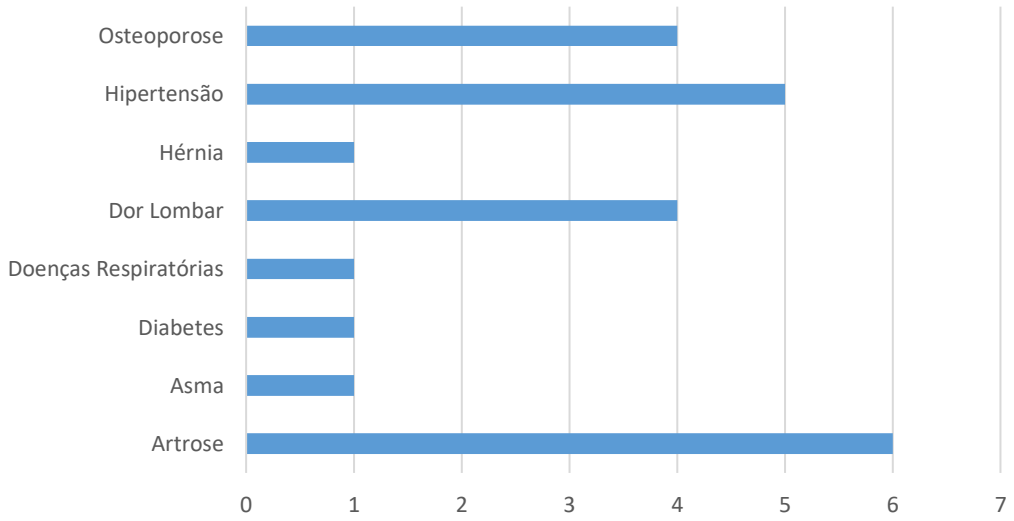


Figura 4. Principais doenças e respetivo número de idosos do Grupo Controlo

Aptidão Física

Os idosos foram sujeitos a avaliações da composição corporal e aptidão física em três momentos distintos ao longo do ano letivo. A avaliação inicial realizou-se em Setembro; a avaliação intermédia em Fevereiro; e a avaliação final decorreu em Junho (Planeamento Anual, Figura 2).

Na fase inicial os resultados serviram para a caracterização dos idosos. A 2ª avaliação pretendeu a realização de pequenos ajustes a título da intensidade do treino para garantir a manutenção dos percentis da aptidão física. Por fim, a avaliação final teve por objetivo quantificar os resultados em resposta ao programa de treino e compara-los com os valores iniciais.

Embora o grupo fosse constituído por 13 idosos, nem todos foram complacentes com a realização dos testes, razão pela qual os resultados apresentados são relativos a amostras mais reduzidas. Dos 13 idosos inicialmente inscritos, 10 realizaram a avaliação inicial, 7 a avaliação final e apenas 4 idosos têm resultados nos 2 momentos de avaliação. O elevado número de desistentes e/ou faltas nas avaliações comprometem os testes de comparação de médias (Tabela 1).

Tabela 1. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo de Controlo

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**		
Senior Fitness Test	Amostra Total	Masculino	Feminino	Amostra Total	Masculino	Feminino
Alcançar atrás das costas, centímetros	-14,90 ± 15,57 (N=10)	-14,50 ± 13,43 (N=2)	-15,00 ± 16,90 (N=8)	-9,57 ± 7,28 (N=7)	-6,67 ± 8,02 (N=3)	-11,75 ± 6,95 (N=4)
Sentar e alcançar, centímetros	-10,15 ± 8,66 (N=10)	-12,50 ± 6,36 (N=2)	-9,56 ± 9,42 (N=8)	-13,00 ± 11,14 (N=7)	-13,00 ± 11,79 (N=3)	-13,00 ± 12,46 (N=4)
Flexão de antebraço, repetições	14,10 ± 2,67 (N=10)	12,00 ± 3,54 (N=2)	14,40 ± 3,51 (N=8)	13,71 ± 1,98 (N=7)	14,00 ± 1,73 (N=3)	13,50 ± 2,38 (N=4)
Sentar e Levantar, repetições	14,70 ± 3,72 (N=10)	14,00 ± 2,83 (N=2)	14,88 ±2,80 (N=8)	13,14 ± 2,48 (N=7)	15,33 ± 0,58 (N=3)	11,50 ± 1,91 (N=4)
Ir e vir 2,44m, segundos	6,33 ± 1,32 (N=10)	5,99 ± 0,64 (N=2)	6,47 ± 1,63 (N=8)	5,99 ± 1,35 (N=7)	4,94 ± 0,60 (N=3)	6,77 ± 1,21 (N=4)
Marcha 6mim, metros	499,06 ± 56,70 (N=7)	550,00 ± 0 (N=1)	499,57 ± 53,36 (N=6)	507,61 ± 40,26 (N=7)	534,27 ± 17,46 (N=3)	487,61 ± 42,39 (N=4)

Para uma melhor compreensão da evolução dos idosos do grupo de controlo, foi realizada a classificação individual dos percentis no momento inicial e final de acordo com os valores para a população portuguesa (Marques et al., 2014) (Figura 5).

Dos 4 idosos que tiveram valores inicias e finais houve resultados positivos em alguns componentes da aptidão física (mancha verde), resultados negativos (mancha vermelha) e manutenção de percentil (mancha amarela).

	Alcançar atrás das costas		Sentar e alcançar		Flexão antebraço		Sentar e Levantar		Ir e vir 2,44m		Marcha 6 minutos	
	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final
1	P25	P50	P50	P25	P25	P10	P25	P50	P50	P75	P50	P50
2	P90	P90	P25	P25	P25	P50	P75	P50	P75	P90		P90
3		P90		P90		P50		P75		P75		P75
4	P10		P10		P25		P25		P25		P50	
5	P90		P50		P50		P90		P75		P75	
6	P75		P25		P50		P75		P50		P50	
7	P90		P75		P50		P75		P75			
8	P25	P50	P75	P50	P25	P25	P25	P25	P50	P50	P75	P75
9	P75	P90	P25	P10	P25	P50	P50	P50	P90	P90	P75	P90
10		P50		P75		P50		P50		P75		P75
11	P10		P10		P25		P25		P25			
12	P50		P25		P75		P90		P90		P90	
13		P50		P10		P10		P25		P25		P25

Figura 5. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final da turma de Controlo

Legenda: Verde: modificação positiva do percentil; Vermelho: modificação negativa do percentil; Amarelo: permanência do percentil; Cinza e branco: falta nas avaliações

Composição Corporal

A composição corporal foi avaliada através do índice de massa corporal (IMC) no início e no fim do ano. Este índice é computado através do peso (kg) dividido pela altura ao quadrado (m^2). Os resultados foram categorizados de acordo com os pontos de corte da OMS (Normoponderal: até 24,9 km/ m^2; Excesso de Peso: 25 a 29,9 kg/m^2; Obesidade: mais do que 30 kg/ m^2). De uma forma geral, é possível observar que a amostra de idosos apresentava excesso de peso na avaliação inicial (IMC: 29,48 ± 8,10 kg/m^2) e na avaliação final (IMC: 27,65 ± 4,67 kg/m^2) (Tabela 2).

Tabela 2. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo Controlo

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**		
Composição Corporal	Amostra Total N=10	Masculino N=2	Feminino N=8	Amostra Total N=7	Masculino N=3	Feminino N=4
Altura, m	1,56 ± 0,08	1,57 ±0,07	1,55 ± 0,08	1,54 ± 0,06	1,58 ± 0,03	1,51 ± 0,07
Peso, Kg	69,66 ± 13,56	73,35 ± 6,15	68,74 ± 15,04	66,11 ± 13,49	70,77 ± 6,27	62,62 ± 17,32
IMC, kg/m^2	29,48 ± 8,10	23,86 ± 10,83	30,88 ± 7,50	27,65 ± 4,67	28,40 ± 3,21	27,09 ± 5,98

Nota. IMC: índice de massa corporal

A classificação do IMC individual e a variação ao longo do ano está demonstrada na Figura 6. Dos 4 idosos que tiveram os dois momentos de avaliação, 2 mantiveram o IMC na mesma categoria normoponderal (Mancha amarela) e 2 idosos pioraram o IMC (1 idoso passou de normoponderal para excesso de peso; 1 idoso passou de excesso de peso para obesidade) (Mancha Vermelha).

	Composição do Índice de Massa Corporal	
Sujeitos	Percentil Inicial	Percentil Final
1	Excesso de peso	Obesidade
2	Normoponderal	Excesso de peso
3		Excesso de peso
4	Excesso de peso	
5	Obesidade	
6	Obesidade	
7	Excesso de peso	
8	Excesso de peso	Excesso de peso
9	Excesso de peso	Excesso de peso
10		Excesso de peso
11	Obesidade	
12	Obesidade	
13		Obesidade

Figura 6. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo de Controlo

Legenda: Vermelho: modificação negativa do IMC; Amarelo: permanência do IMC; Cinzento e Branco: faltas nas avaliações

Reflexão

Os conflitos interpessoais entre os idosos e as características do espaço (i.e. dimensão e climatização) podem ter sido causa da desistência de muitos idosos.

A falta de assiduidade e desistência dificultou o trabalho das Estagiárias (execução dos planos de aula e planeamento) e também teve um efeito negativo na motivação de todo o grupo. A intensidade baixa dos treinos foi apontada por alguns idosos como uma limitação do programa e causa de desistência. Todavia, para os idosos, a iniciação ao exercício foi positiva sobretudo do ponto de vista social.

A intensidade dos treinos era avaliada por uma escala subjetiva de esforço, como referido anteriormente. Havia uma escala em tamanho grande que era exposta após a parte fundamental. Cada idoso devia preencher a sua própria perceção de esforço numa folha A4 facultada pelas Estagiárias. Inicialmente, a estratégia

foi de difícil implementação devido à dificuldade de compreensão do objetivo da avaliação. Depois de algumas sessões, este problema foi ultrapassado.

O conjunto de resultados da aptidão física mostra que houve poucos resultados positivos na aptidão física, o que tinha sido pedido por parte da coordenação do Projeto. Contudo, foi possível observar que mesmo os treinos de baixa intensidade permitiram ligeiras melhorias em algumas componentes de aptidão física.

O grupo controlo era constituído por idosos fisicamente inativos e o programa pretendia a introdução à prática do exercício de baixa intensidade, a fim de garantir uma experiência motivadora e cativante que garantisse a permanência no programa no ano de treino seguinte. No entanto, no ponto de vista da Estagiária a frequência de apenas uma sessão de treino por semana e a baixa intensidade em exercícios de caracter lúdico comprometeu a motivação dos idosos.

Acredito que a taxa de desistência possa ser minimizada através da determinação de um horário e local das sessões de treino durante todo o ano letivo. Esta estratégia permitirá que os alunos organizem a sua vida pessoal e introduzam as sessões de exercício como parte integrante rotina.

II. Caracterização e Análise do grupo Intervenção – Idosos não institucionalizados da FADEUP

Caracterização do Grupo e do Espaço

O grupo denominado Intervenção está inserido no programa “Mais Ativos Mais Vividos” (MAMV) e foi constituído por 19 idosos autónomos, independentes e fisicamente ativos.

O objetivo do programa de treino para o grupo Intervenção era a manutenção e/ou aprimoramento da aptidão funcional, razão pela qual eram aplicados exercícios com intensidade moderada a elevada. As sessões decorreram nas instalações da FADEUP (pavilhão de Voleibol e de Adaptada). O material da arrecadação destinado ao MAMV estava disponível (desde bolas, *steps*, halteres, bandas elásticas, cordas, etc.).

Os dados sociodemográficos e clínicos foram recolhidos através de uma anamnese estabelecida pela coordenação do programa MAMV (ANEXO I), aplicada aos idosos sob forma de entrevista. A avaliação da aptidão física foi realizada segundo a bateria SFT, como previamente referido (ANEXO II).

Planeamento Anual e Justificação

No início do ano letivo as Estagiárias elaboraram o plano anual que continha a marcação das sessões de treino, férias e momentos de avaliações da aptidão física (Figura 7). A duração do programa foi de 33 semanas.

De acordo com a coordenação do MAMV, o grupo intervenção foram submetidos a sessões de treino de intensidade moderada a elevada, controlada através da escala de perceção subjetiva de esforço (0-10) (ANEXO III). Para isso, os idosos foram questionados acerca da intensidade da sessão no final da parte fundamental, devendo estar entre os números 5 a 7 (intensidade moderada) e 8 a 10 (intensidade vigorosa). No início do ano letivo as Estagiárias elaboraram uma coletânea de exercícios (ANEXO IV) para todas as componentes de aptidão física, com diferentes graus de intensidade.

As sessões de treino foram realizadas três vezes por semana (às segundas, terças e sextas-feiras) e tinham uma duração de 60 minutos. Entre os meses de Outubro a Janeiro, as sessões decorreram na parte da manhã (das 9:00 às 10:00 horas); de Fevereiro a Junho, o horário da sessão de segunda-feira foi alterado para às 16:00 horas.

De forma detalhada, entre Outubro a Janeiro, a intensidade dos treinos foi moderada. Neste período, às segundas-feiras o treino foi direcionado para as capacidades resistência aeróbia, coordenação e flexibilidade. Às quartas-feiras, pretendemos desenvolver a resistência e a força e às sextas-feiras, resistência e o equilíbrio. A resistência foi definida como a capacidade prioritária, sendo por isso trabalhada em todas as sessões.

Nos meses de Fevereiro a Junho, pretendeu-se aumentar o grau de dificuldade dos exercícios e a intensidade dos mesmos, alcançando o nível vigoroso. Nos treinos realizados às segundas-feiras, trabalhavam-se a resistência aeróbia, coordenação e flexibilidade. Às quartas-feiras, força, coordenação e equilíbrio e, às sextas-feiras, equilíbrio e resistência aeróbia com exercícios mais ritmados e de maior intensidade e dificuldade (por exemplo: marcha associada a subidas e descidas de escadas, obstáculos e diferentes tipos de pavimento).

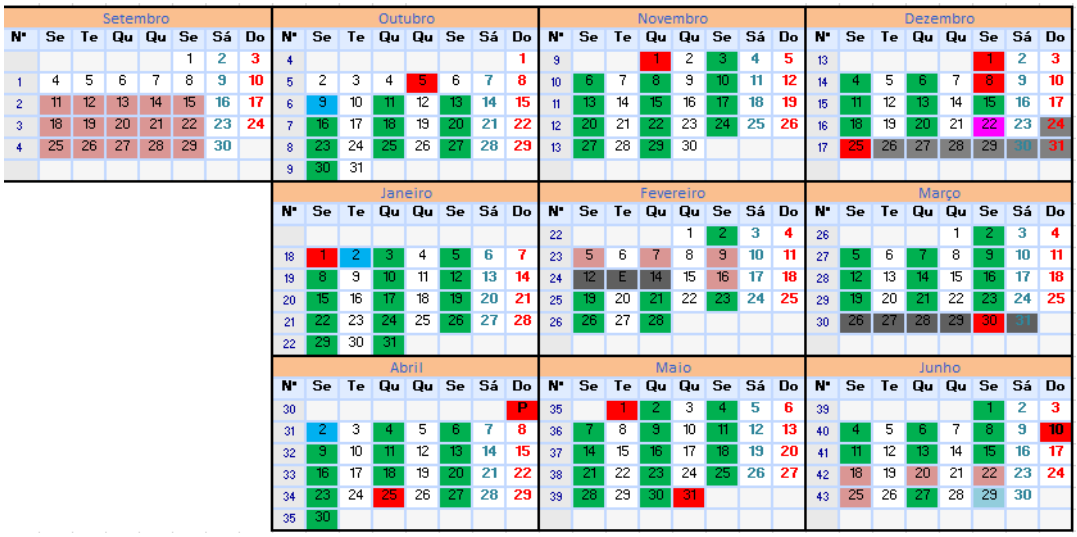


Figura 7. Plano Anual do Grupo Interevnção

Legenda: Cor verde: sessões de treino; Cor cinzenta: férias; Cor rosa: três momentos de avaliação da aptidão física; Cor vermelha: feriados; Cor azul: início e fim das aulas

Para além das sessões de treino, foram planeados momentos de interação entre todos os grupos inseridos no programa MAMV, nomeadamente: i) o convívio de Natal; ii) o sarau (organizado pela FADEUP); iii) o lanche-convívio de encerramento do ano.

Dados Sociodemográficos e Clínicos

Os resultados relativos aos dados sociodemográficos estão representados na Figura 8.

O grupo foi constituído por 19 alunos com média de idade de 72,16 ± 4,88 anos. Dos quais 5 eram do sexo masculino (73,80 ± 8,88 anos) e 14 do feminino (71,57 ± 4,53 anos). Sessenta e nove por cento dos idosos eram casados, 36% tinham o ensino secundário e 74% residiam no Porto.

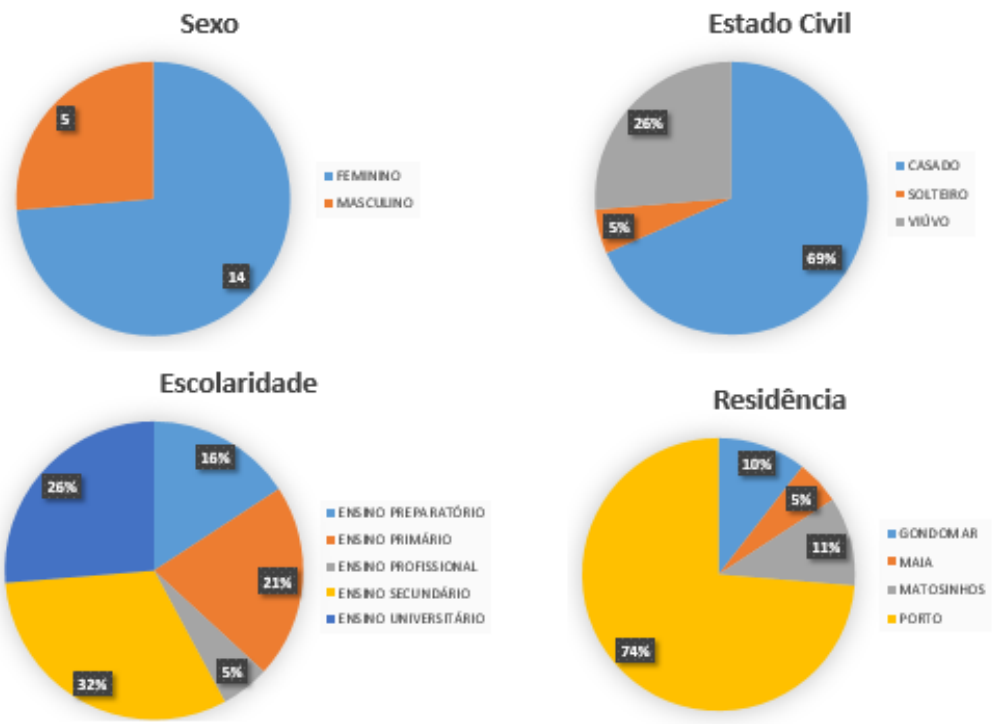


Figura 8. Frequência (sexo) e percentagem (estado civil, escolaridade e residência) do Grupo de Intervenção)

A Figura 9 mostra a prevalência das doenças. A hipertensão arterial reportada estava presente em 11 dos 19 idosos, seguida da artrose (presente em 7 dos 19 idosos).

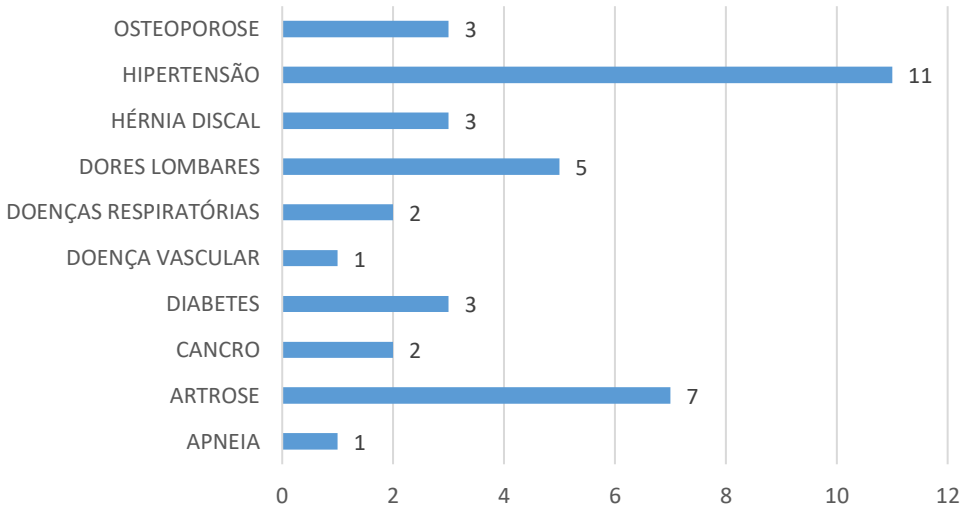


Figura 9. Principais doenças e respetivo número de idosos do Grupo de Intervenção

Aptidão Física

Os idosos foram sujeitos a avaliações da composição corporal e aptidão física em três momentos distintos ao longo do ano letivo. A avaliação inicial realizou-se no fim do mês de Setembro; a avaliação intermédia, no início do mês de Fevereiro; e a avaliação final, que decorreu no final do mês de Junho (Planeamento Anual, Figura 7).

Os resultados da avaliação inicial serviram para a elaboração do plano anual. Os resultados mostraram que as capacidades de força muscular (membros inferiores) e aptidão cardiorrespiratória apresentavam percentis mais baixos, justificando a inclusão das mesmas no início do ano de treino. A avaliação intermédia pretendeu a realização de ajustes ao planeamento relativamente à intensidade do treino nas diferentes capacidades. Por fim, a avaliação final teve por objetivo quantificar os resultados individuais e do grupo em resposta ao programa de treino.

Embora o grupo fosse constituído por 19 idosos, nem todos foram complacentes com a realização dos testes, razão pela qual os resultados apresentados são relativos a amostras mais reduzidas na avaliação final. Dos 19 idosos inicialmente inscritos apenas 13 têm resultados nos dois momentos de avaliação (à exceção de um teste) (Tabela 3).

No presente grupo foi possível realizar comparações de médias segundo o teste-t de amostras pareadas devido ao número de amostra entre o momento inicial e momento final de avaliação. O teste de flexibilidade dos membros superiores, a amostra total melhorou de forma significativa (Δ= 6,83 ± 2,28 p= 0,006), sendo a variação também significativa no sexo masculino (Δ=13,00 ± 4,74 p=0,029). No teste de força dos membros superiores, nota-se um aumento significativo na amostra total (Δ= 3,00 ± 0,97 p=0,005) e na amostra do sexo feminino (Δ= 3,37 ± 1,16 p=0,011). A força dos membros inferiores melhorou na amostra total (Δ= 5,50 ± 0,57 p=0,000), nos homens (Δ= 4,75 ± 1,11 p=0,004), e nas mulheres (Δ=5,87 ± 0,65 p=0,000); o mesmo aconteceu no teste Ir e Vir na amostra total (Δ=-1,33 ± 0,17 p=0,000), nos homens (Δ=-1,95 ± 0,13 p=0,000) e nas mulheres (Δ=-1,01 ± 0,21 p=0,000).

Nos testes de flexibilidade dos membros inferiores não houve qualquer modificação significativa.

Tabela 3. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Intervenção

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**			**Δ ± dp (p)**		
Senior Fitness Test	Amostra Total	Masculino	Feminino	Amostra Total	Masculino	Feminino	Amostra Total	Masculino	Feminino
Alcançar atrás das costas, centímetros	-14,56 ± 12,93 (N=18)	-25,40 ± 14,35 (N=5)	-10,38 ± 10,01 (N=13)	-4,67 ± 7,97 (N=12)	-11,25 ± 9,50 (N=4)	-1,38 ± 4,90 (N=8)	6,83 ± 2,28 **(0,006)** (N=12)	13,00 ± 4,74 **(0,029)** (N=4)	3,75 ± 2,19 (0,107) (N=8)
Sentar e alcançar, centímetros	-7,89 ± 9,55 (N=19)	-12,00 ± 13,34 (N=5)	-6,43 ± 7,92 (N=14)	-6,75 ± 9,38 (N=12)	-14,75 ± 9,18 (N=4)	-2,75 ± 6,88 (N=8)	0,25 ± 1,38 (0,858) (N=12)	-1,75 ± 3,81 (0,660) (N=4)	1,25 ± 0,89 (0,182) (N=8)
Flexões de antebraço, repetições	14,89 ± 9,65 (N=19)	16,00 ± 3,08 (N=5)	17,50 ± 4,68 (N=14)	20,33 ± 2,42 (N=12)	18,75 ± 2,99 (N=4)	21,13 ± 1,80 (N=8)	3,00 ± 0,97 **(0,005)** (N=12)	2,25 ± 1,82 (0,256) (N=4)	3,37 ± 1,16 **(0,011)** (N=8)
Sentar e Levantar, repetições	14,53 ± 3,56 (N=19)	15,60 ± 4,61 (N=5)	14,14 ± 3,23 (N=14)	20,75 ± 2,77 (N=12)	21,50 ± 2,38 (N=4)	20,38 ± 3,02 (N=8)	5,50 ± 0,57 **(0,000)** (N=12)	4,75 ± 1,11 **(0,004)** (N=4)	5,87 ± 0,65 **(0,000)** (N=8)
Ir e vir 2,44 m, segundos	6,71 ± 1,93 (N=19)	7,03 ± 0,85 (N=5)	6,59 ± 2,21 (N=14)	4,68 ± 0,34 (N=12)	4,72 ± 0,42 (N=4)	4,66 ± 0,32 (N=8)	-1,33 ± 0,17 **(0,000)** (N=12)	-1,95 ± 0,13 **(0,000)** (N=4)	-1,01 ± 0,21 **(0,000)** (N=8)
Marcha 6 minutos, metros	525,43 ± 58,98 (N=15)	536,37 ± 54,02 (N=4)	521,45 ± 62,68 (N=11)	556,24 ± 41,99 (N=12)	555,95 ± 36,62 (N=4)	556,39 ± 46,85 (N=8)	21,17 ± 11,76 (0,086) (N=11)	19,57± 27,51 (0,500) (N=4)	22,08±10,87 (0,063) (N=7)

Para uma melhor compreensão da evolução dos idosos, foi realizada a classificação individual dos percentis nos momentos inicial e final de acordo com os valores para a população portuguesa (Marques et al., 2014) (Figura 10).

Dos 13 idosos que tiveram valores inicias e finais, houve resultados positivos (mancha verde), negativos (mancha vermelha) e manutenção de percentil (mancha amarela).

A força de membros inferiores, a agilidade e a força de membros superiores foram os componentes da aptidão física em que mais idosos conseguiram melhorar o percentil. Na força de membros inferiores todos os idosos terminaram a época de treino com percentil maior ou igual a 75. Em relação ao teste de agilidade, é possível observar que os dois idosos que não melhoraram o seu percentil já se encontrava~~m~~ no percentil 90. Quanto ao teste de marcha dos 6 minutos, a totalidade da amostra esteve situada acima do percentil 50 no final do ano de treino; e ~~que~~ dos 11 idosos com momentos de avaliação inicial e final, 7 melhoraram a seu percentil, enquanto um reduziu, embora continuasse com percentil elevado (isto é, percentil 75). No que diz respeito à flexibilidade, a frequência de manutenção e a redução dos percentis foi maior, bem como a frequência de sujeitos com percentil de 10 e 25 comparativamente às outras capacidades.

	Alcançar atrás das costas		Sentar e alcançar		Flexão antebraço		Sentar e Levantar		Ir e vir 2,44m		Marcha 6 minutos	
	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final
1	P25	P75	P50	P50	P50	P75	P90	P90	P50	P90	P50	P75
2	P10	P25	P50	P25	P50	P50	P75	P75	P25	P75	P50	P50
3	P50		P75		P50		P50		P50			
4	P25	P75	P75	P90	P25	P25	P25	P75	P10	P50	P50	P50
5	P75	P50	P10	P10	P25	P75	P50	P90	P50	P90	P50	P75
6	P50		P25		P25		P10		P25		P75	
7	P75	P90	P50	P50	P50	P75	P50	P90	P50	P90	P50	P75
8	P25		P10		P75		P75		P90		P75	
9	P90	P90	P75	P90	P90	P90	P50	P90	P50	P75	P50	P75
10			P75		P25		P50		P75			
11	P25	P75	P75	P90	P25	P75	P25	P75	P25	P90	P75	P75
12	P10		P10		P90		P75		P50			
13	P50		P75		P50		P25		P50		P50	
14	P75	P50	P50	P50	P25	P50	P50	P75	P90	P90		P50
15	P50	P75	P75	P50	P50	P75	P75	P90	P90	P90	P90	P75
16	P50	P50	P10	P25	P50	P75	P25	P75	P50	P90	P75	P90
17	P25		P10		P25		P10		P10		P25	
18	P90	P90	P25	P25	P75	P75	P50	P90	P25	P90	P75	P90
19	P90	P90	P25	P25	P75	P75	P75	P75	P75	P90	P75	P90

Figura 10. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo de Intervenção

Legenda: Verde: modificação positiva do percentil; Vermelho: modificação negativa do percentil; Amarelo: permanência de percentil; Cinzento e Branco: faltas nas avaliações

Composição Corporal

A composição corporal foi avaliada através do IMC no início e no fim do ano letivo, como foi anteriormente referido. De uma forma geral, é possível observar que a amostra de idosos apresentava excesso de peso na avaliação inicial (IMC: 27,40 ± 3,60 kg/m^2) e na avaliação final (IMC: 26,52 ± 3,14 kg/m^2) (Tabela 4).

Tabela 4. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo de Intervenção

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**			**∆ ± dp (p)**		
Composição Corporal	Amostra Total N=19	Masculino N=5	Feminino N=14	Amostra Total N=13	Masculino N=4	Feminino N=9	Amostra Total N=13	Masculino N=4	Feminino N=9
Altura, m	1,59 ± 0,07	1,65 ± 0,05	1,57 ± 0,07	1,59 ± 0,06	1,63 ± 0,05	1,58 ± 0,06	-0,008 ± 0,01 (0,516)	-0,005 ± 0,06 (0,407)	-0,009 ± 0,01 (0,444)
Peso, kg	70,89 ± 11,53	78,40 ± 16,10	68,21 ± 8,67	66,27 ± 9,34	69,62 ± 10,32	64,78 ± 9,10	-2,67 ± 2,12 (0,233)	-4,05 ±3,05 (0,226)	-1,79 ± 1,51 (0,253)
IMC, kg/m^2	27,80 ± 3,64	28,59 ± 4,83	27,52 ± 3,31	25,97 ± 2,81	26,24 ± 4,14	25,86 ± 2,32	-0,741 ± 0,62 (0,257)	2,18 ± 1,12 (0,092)	-4,41 ± 0,24 (0,111)

Nota: IMC: índice de massa corpora

A classificação do IMC individual e a variação ao longo dos nove meses está demonstrada na Figura 11. Dos 13 idosos que tiveram os dois momentos de avaliação, 10 mantiveram o IMC na mesma categoria (Mancha amarela) e 3 idosos melhoraram o IMC (2 idosos passaram de Obesidade para Excesso de peso; 1 idoso passou de Excesso de peso para Normoponderal) (Mancha Verde).

	Composição do Indice de Massa Corporal	
Sujeitos	Percentil Inicial	Percentil Final
1	Excesso de peso	Excesso de peso
2	Obesidade	Obesidade
3	Obesidade	
4	Obesidade	Excesso de peso
5	Excesso de peso	Normoponderal
6	Obesidade	
7	Obesidade	Obesidade
8	Obesidade	Excesso de peso
9	Obesidade	Obesidade
10	Normoponderal	
11	Excesso de peso	Excesso de peso
12	Obesidade	
13	Obesidade	
14	Obesidade	Obesidade
15	Excesso de peso	Excesso de peso
16	Excesso de peso	Excesso de peso
17	Excesso de peso	
18	Normoponderal	Normoponderal
19	Normoponderal	Normoponderal

Legenda: Verde: modificação positiva do IMC; Amarelo: permanência do IMC; Cinzento e Branco: faltas nas avaliações

Figura 11. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo de Intervenção

Reflexão

O grupo Intervenção foi excelente do ponto de vista da aprendizagem do processo de treino em idosos, porque estes idosos efetivamente treinavam em intensidades moderadas e elevadas, e melhoraram a capacidade funcional.

O ambiente de treino foi sempre agradável, descontraído e motivante.

No grupo Intervenção, a presença da música nas sessões de treino era decisiva e selecionada especificamente para cada tipo de exercício com intuito de proporcionar maior motivação e concentração.

A mudança de horário das sessões de segunda-feira foi o grande constrangimento deste grupo e justificou desistências, faltas frequentes e incapacidade de alguns idosos realizarem os 60 minutos previstos da sessão de treino. Na tentativa de melhorar a assiduidade, as Estagiárias implementaram um jogo. Os vencedores (i.e., os idosos com maior número de presenças no mês) recebiam um prémio simbólico como bolas anti-stress, banda elástica, flor, entre outros). Curiosamente foram quase sempre os mesmos idosos a receber os prémios.

O conjunto de resultados permite observar que na maior parte das componentes da aptidão houve uma melhoria ou manutenção dos resultados. Contudo, o mesmo não pode ser dito da capacidade da flexibilidade, que representa um desafio nos programas de exercício para idosos.

III. Caracterização e Análise do Grupo Residente do Lar Residencial da Santa Casa da Misericórdia – Idosos institucionalizados

Caracterização do Grupo e do Espaço

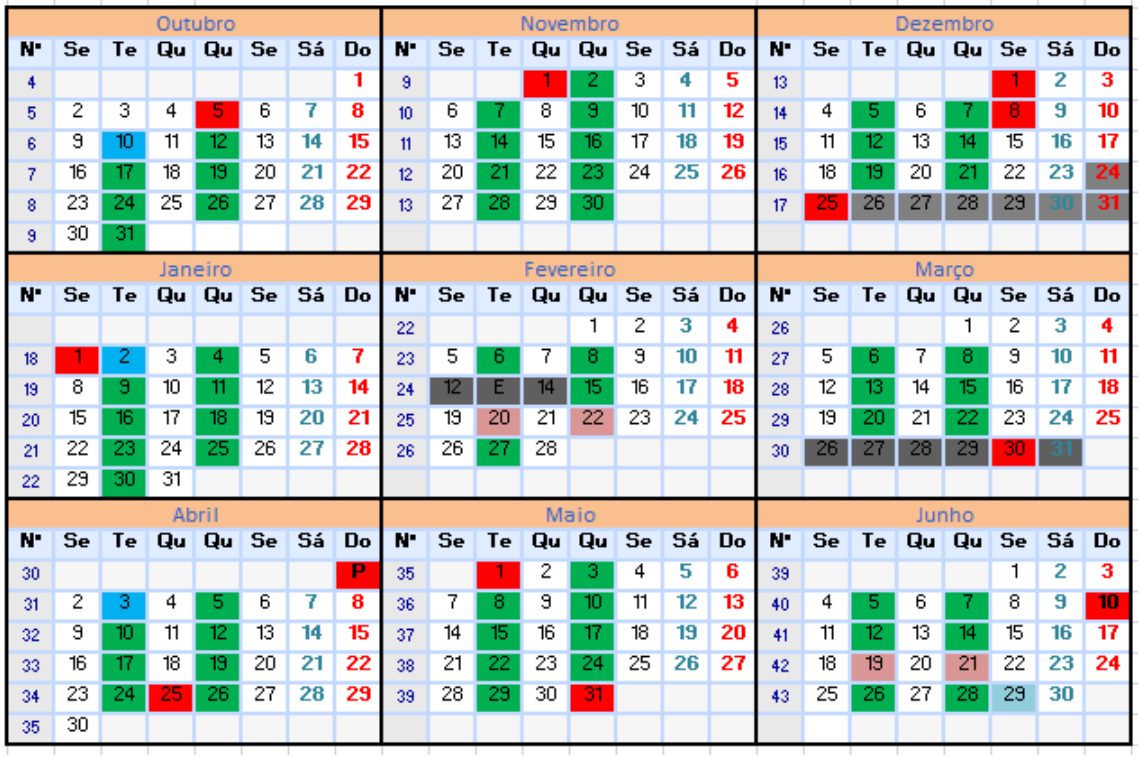
O grupo foi constituído por 8 idosos institucionalizados (Lar Residencial da Santa Casa da Misericórdia, Areosa - Porto), com elevado comprometimento da independência física e de autonomia.

O objetivo do programa de treino era desenvolver globalmente a aptidão funcional. As sessões de treino aconteciam com a frequência de duas vezes por semana (às terças e quintas-feiras), tinham uma duração de 60 minutos (das 10:00 às 11:00 horas) e decorriam no próprio lar, na sala de fisioterapia. A sala tinha as paredes revestidas com espelhos e uma barra a uma altura do chão de 1,50m. O material disponível era bastões, bolas pequenas, bandas elásticas, plataformas de instabilidade, halteres e barreiras.

Os dados sociodemográficos foram recolhidos através de uma anamnese estabelecida pela coordenação do programa MAMV (ANEXO I), aplicada aos idosos sob forma de entrevista. Contudo, como os idosos apresentavam declínio cognitivo, muitas perguntas ficaram sem respostas. A avaliação da aptidão física foi realizada segundo o SFT (ANEXO II).

Planeamento Anual e Justificação

A avaliação inicial revelou que os idosos apresentavam indicadores bastante reduzidos em todas as capacidades físicas. Este facto encorajou as Estagiárias e a Professora Coordenadora do Centro de Estágio a direcionarem as sessões treino para as capacidades equilíbrio e coordenação, força dos membros superiores e inferiores e flexibilidade dos membros superiores. Adicionalmente, a baixa aptidão funcional, treinos cognitivos e limitação do espaço físico foram fatores condicionantes na realização de exercícios aeróbios (Figura12).



Outubro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
4							1
5	2	3	4	5	6	7	8
6	9	10	11	12	13	14	15
7	16	17	18	19	20	21	22
8	23	24	25	26	27	28	29
9	30	31					

Novembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
9			1	2	3	4	5
10	6	7	8	9	10	11	12
11	13	14	15	16	17	18	19
12	20	21	22	23	24	25	26
13	27	28	29	30			

Dezembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
13					1	2	3
14	4	5	6	7	8	9	10
15	11	12	13	14	15	16	17
16	18	19	20	21	22	23	24
17	25	26	27	28	29	30	31

Janeiro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
18	1	2	3	4	5	6	7
19	8	9	10	11	12	13	14
20	15	16	17	18	19	20	21
21	22	23	24	25	26	27	28
22	29	30	31				

Fevereiro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
22				1	2	3	4
23	5	6	7	8	9	10	11
24	12	E	14	15	16	17	18
25	19	20	21	22	23	24	25
26	26	27	28				

Março							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
26				1	2	3	4
27	5	6	7	8	9	10	11
28	12	13	14	15	16	17	18
29	19	20	21	22	23	24	25
30	26	27	28	29	30	31	

Abril							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
30							P
31	2	3	4	5	6	7	8
32	9	10	11	12	13	14	15
33	16	17	18	19	20	21	22
34	23	24	25	26	27	28	29
35	30						

Maio							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
35		1	2	3	4	5	6
36	7	8	9	10	11	12	13
37	14	15	16	17	18	19	20
38	21	22	23	24	25	26	27
39	28	29	30	31			

Junho							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
39					1	2	3
40	4	5	6	7	8	9	10
41	11	12	13	14	15	16	17
42	18	19	20	21	22	23	24
43	25	26	27	28	29	30	

Figura 12. Plano Anual Grupo Santa Casa da Misericórdia

Legenda: Cor Verde: aulas; Cor cinza: férias; Cor Vermelho: feriados; Cor Azul: início de aulas; Cor rosa: momentos de avaliação

Dados Sociodemográficos

A média de idade dos 8 idosos era de 86,63 ± 6,35 anos. Três idosos eram do sexo masculino (87,00 ± 3,61 anos) e 5 do sexo feminino (86,40 ± 7,99 anos). Situações ligadas ao declínio cognitivo da amostra e à proteção de dados da Santa Casa de Misericórdia inviabilizaram a recolha de mais informações sociodemográficas e clínicas.

Aptidão Física

Os idosos foram sujeitos a avaliações da composição corporal e aptidão física em três momentos distintos ao longo do ano letivo, a avaliação inicial (mês de Outubro), a avaliação intermédia (mês de Fevereiro) e a avaliação final (mês de Junho) (Planeamento Anual, Figura 12).

Os resultados da avaliação inicial serviram para a elaboração do plano anual. A avaliação intermédia pretendeu a realização de pequenos ajustes ao planeamento e também para controlo da evolução dos idosos. Por fim, a avaliação final teve por objetivo quantificar os resultados individuais e do grupo em resposta ao programa de treino.

Embora o grupo fosse constituído por 8 idosos, nem todos realizaram o protocolo na sua totalidade, razão pela qual os resultados apresentados são relativos a uma amostra mais reduzida~~s~~. Adicionalmente, condições de saúde particulares inviabilizavam a execução dos protocolos de avaliação. Por exemplo, um idoso do sexo masculino tinha uma paralisia no membro superior que inviabilizava a realização de alguns testes. Adicionalmente, nenhum idoso conseguiu realizar o teste da marcha de 6 minutos devido à incapacidade de se deslocarem sozinhos (quase todos os idosos utilizavam bengala ou andarilho). Por fim, a falta de dados no teste de Sentar e Levantar compromete as comparações das médias (Tabela 5).

O agravamento do estado de saúde dos idosos do sexo masculino inviabilizou a realização do teste sentar e levantar no momento final de avaliação, razão pela qual não estão apresentados resultados na Tabela 5.

Tabela 5. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Santa Casa da Misericórdia

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**		
Senior Fitness Test	Amostra Total	Masculino	Feminino	Amostra Total	Masculino	Feminino
Alcançar atrás das costas, centímetros	-20,33 ± 16,67 (N=6)	-25,00 ± 12,73 (N=2)	-18,00 ± 19,68 (N=4)	-22,67 ± 15,94 (N=6)	-24,50 ± 17,68 (N=2)	-21,75 ± 17,78 (N=4)
Sentar e alcançar, centímetros	-19,57 ± 13,01 (N=7)	-27,67 ± 6,50 (N=3)	-13,50 ± 13,99 (N=4)	-23,00 ± 17,65 (N=7)	-35,66 ± 16,26 (N=3)	-13,50 ± 12,90 (N=4)
Flexões de antebraço, repetições	7,86 ± 1,86 (N=7)	7,33 ± 1,53 (N=3)	8,25 ± 2,22 (N=4)	11,86 ± 3,72 (N=7)	11,33 ± 6,02 (N=3)	12,25 ± 1,71 (N=4)
Sentar e Levantar, repetições	8,70 ± 1,26 (N=3)	---------- (N=0)	8,70 ± 1,26 (N=3)	11,00 ± 3,74 (N=3)	---------- (N=0)	11,00 ± 3,74 (N=4)
Ir e vir 2,44m, segundos	10,66 ± 3,50 (N=3)	14,57 ± 0,00 (N=1)	8,70 ± 1,26 (N=2)	10,57 ± 4,03 (N=3)	14,23 ± 3,36 (N=3)	7,82 ± 1,26 (N=4)

Para uma melhor compreensão da evolução dos idosos, foi realizada a classificação individual dos percentis no momento inicial e final de acordo com os valores para a população portuguesa (Marques et al., 2014) (Figura 13).

Dos 3 idosos que tiveram valores inicias e finais, houve resultados positivos em alguns componentes da aptidão física (mancha verde), resultados negativos (mancha vermelha) e manutenção de percentil (mancha amarela). Neste sentido, a força de membros superiores melhorou em 5 utilizadores.

	Alcançar atrás das costas		Sentar e alcançar		Flexão antebraço		Sentar e Levantar		Ir e vir 2,44m	
	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final
1	P25	P25	P10	P10	P10	P10				P25
2			P10	P10	P10	P50			P25	P25
3	P75	P75	P25	P50	P25	P75				P25
4		P50		P10		P50		P75		P75
5	P25		P10		P25					
6	P90	P75	P75	P50	P25	P50	P50	P50	P50	P75
7	P90	P90	P25	P50	P25	P50	P25	P25	P75	P75
8	P10	P10	P50	P25	P25	P50	P10	P25		P75

Figura 13. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Santa Casa da Misericórdia

Legenda: Verde: modificação positiva do percentil; Vermelho: modificação negativa do percentil; Amarelo: permanência de percentil; Cinzento e Branco: faltas nas avaliações

Composição Corporal

A composição corporal foi avaliada através do IMC no início e no fim do ano. De uma forma geral, é possível observar que a amostra de idosos apresentava excesso de peso na avaliação inicial (IMC: 27,28 ± 4,94 kg/m^2) e na avaliação final (IMC: 27,81 ± 4,36 kg/m^2) (Tabela 6).

Tabela 6. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo Santa da Misericórdia

	Avaliação Inicial			Avaliação Final		
Composição Corporal	Total N=8	Masculino N=3	Feminino N=5	Total N=7	Masculino N=3	Feminino N=4
Altura, m	1,59 ± 0,10	1,69 ± 0,07	1,53 ± 0,06	1,59 ± 0,11	1,67 ± 0,07	1,53 ± 0,07
Peso, kg	69,86 ± 17,55	79,27 ± 11,49	64,22 ± 19,15	71,50 ± 16,25	78,17 ± 11,45	66,50 ± 19,05
IMC, kg/m^2	27,27 ± 4,94	27,73 ± 1,81	26,99 ± 6,39	27,81 ± 4,36	27,35 ± 1,91	28,16 ± 5,94

Nota: IMC: índice de massa corporal

A classificação do IMC individual e a variação ao longo do ano está demonstrada na Figura 14. Dos 7 idosos que tiveram os dois momentos de avaliação, todos eles se mantiveram na mesma classificação (Mancha Amarela).

	Composição do Índice de Massa Corporal	
Sujeitos	Percentil Inicial	Percentil Final
1	Obesidade	Obesidade
2	Excesso de peso	Excesso de peso
3	Obesidade	Obesidade
4	Excesso de peso	Excesso de peso
5	Excesso de peso	
6	Excesso de peso	Excesso de peso
7	Excesso de peso	Excesso de peso
8	Obesidade	Obesidade

Figura 14. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo Santa Casa da Misericórdia

Legenda: Amarelo: permanência do IMC; Cinzento e Branco: faltas nas avaliações.

Reflexão

O nível de comprometimento cognitivo e físico e a limitação de locomoção representaram um grande desafio para as Estagiárias. Grande parte dos exercícios foram realizados com os idosos na posição sentada ou em pé, segurando a barra instalada na sala.

A iniciação ao treino foi positiva sobretudo do ponto de vista psicológico, sendo uma atividade diferente para os idosos institucionalizados.

O conjunto de resultados da aptidão física mostra que houve resultados positivos o que era um dos objetivos iniciais, embora a intensidade tenha sido baixa.

As Estagiárias sentiram grande dificuldade relativamente à auto-motivação, porque o declínio cognitivo acentuado de alguns idosos comprometiam a "ordem" nas sessões de treino. Em relação a essa questão, as Estagiárias sentiram falta de apoio da parte da coordenação da Instituição Santa Casa da Misericórdia.

Estes idosos estavam a ser submetidos constantemente a avaliações por parte de projetos de investigação, o que perturbava o funcionamento das sessões de treino e consequentemente a motivação dos idosos.

No meu entender, este grupo de treino deveria ter tido mais apoio e incentivo da parte da coordenação do Programa e da Instituição. Deveria ter sido utilizada uma bateria de testes para avaliação da aptidão funcional mais adequada a este grupo debilitado, como a avaliação da fragilidade. Por fim, os objetivos de treino deveriam ter sido mais ajustados à realidade.

IV. Caracterização e Análise do grupo Intergeracional – Idosos institucionalizados e não institucionalizados

Caracterização do Grupo e do Espaço

O grupo Intergeracional é um grupo constituído por utentes do centro de dia e residentes do Lar Padre Alves Correia no Candal – Vila Nova de Gaia e por crianças da pré-escola (4 e 5 anos) da Sala de Santa Marinha do Colégio Padre Alves Correia no Candal.

Os objetivos do Programa Intergeracional eram i) introdução à prática do exercício físico; ii) desenvolvimento da capacidade funcional; iii) integração social dos idosos; iv) desenvolvimento de crianças relativamente à compreensão e aceitação do idoso na sociedade. Este grupo Intergeracional estava inserido num programa de investigação científica de uma estudante de Doutoramento da FADEUP.

Os treinos decorriam no *hall* de entrada da sala de aula das crianças, nas instalações do colégio. Os idosos deslocavam-se a pé até o local das sessões de treino (aproximadamente 400 m). O material disponibilizado para as sessões de treino eram bandas elásticas e balões ou outros materiais que a Estagiária pudesse transportar da arrecadação da FADEUP para o Lar/Colégio.

A frequência das sessões eram bissemanais (às segundas-feiras e quartas-feiras) das 14:30 às 15:30 horas.

Como nos grupos previamente descritos, os dados sociodemográficos e clínicos foram igualmente recolhidos através de uma anamnese pré-estabelecida (ANEXO I), aplicada sob forma de entrevista aos idosos. A avaliação da aptidão física foi realizada pelo SFT (ANEXO II).

Planeamento Anual e Justificação

No primeiro semestre do ano letivo (Outubro a Janeiro), a coordenadora do Projeto Intergeracional disponibilizava o planeamento com programas de treino

pré-definidos e a Estagiária adaptava os exercícios de acordo com a disponibilidade de materiais, respeitando a intensidade e as capacidades a serem desenvolvidas. No segundo semestre (Fevereiro a Junho), a Estagiária elaborava planos de treino semanais, que eram revistos e aprovados ou ajustados pela coordenadora do programa. A intensidade das sessões era controlada através da escala de perceção subjetiva de esforço de 0 a 10. Os idosos deviam colorir a "carinha" correspondente à intensidade do treino numa folha distribuída em todas as sessões.

Outubro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
4							1
5	2	3	4	5	6	7	8
6	9	10	11	12	13	14	15
7	16	17	18	19	20	21	22
8	23	24	25	26	27	28	29
9	30	31					

Novembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
9			1	2	3	4	5
10	6	7	8	9	10	11	12
11	13	14	15	16	17	18	19
12	20	21	22	23	24	25	26
13	27	28	29	30			

Dezembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
13					1	2	3
14	4	5	6	7	8	9	10
15	11	12	13	14	15	16	17
16	18	19	20	21	22	23	24
17	25	26	27	28	29	30	31

Janeiro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
18	1	2	3	4	5	6	7
19	8	9	10	11	12	13	14
20	15	16	17	18	19	20	21
21	22	23	24	25	26	27	28
22	29	30	31				

Fevereiro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
22				1	2	3	4
23	5	6	7	8	9	10	11
24	12	E	14	15	16	17	18
25	19	20	21	22	23	24	25
26	26	27	28				

Março							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
26				1	2	3	4
27	5	6	7	8	9	10	11
28	12	13	14	15	16	17	18
29	19	20	21	22	23	24	25
30	26	27	28	29	30	31	

Abril							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
30							P
31	2	3	4	5	6	7	8
32	9	10	11	12	13	14	15
33	16	17	18	19	20	21	22
34	23	24	25	26	27	28	29
35	30						

Maio							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
35		1	2	3	4	5	6
36	7	8	9	10	11	12	13
37	14	15	16	17	18	19	20
38	21	22	23	24	25	26	27
39	28	29	30	31			

Junho							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
39					1	2	3
40	4	5	6	7	8	9	10
41	11	12	13	14	15	16	17
42	18	19	20	21	22	23	24
43	25	26	27	28	29	30	

Figura 15. Plano Anual Grupo Intergeracional

Legenda: Cor vermelha: feriados; Cor verde: sessões de treino; Cor cinza: férias; Cor rosa: três momentos de avaliação; Cor azul: início e fim do ano letivo

Dados Sociodemográficos e Clínicos

Os resultados relativos aos dados sociodemográficos estão representados na Figura 16.

O grupo era constituído por 15 alunos com média de idade de 83,80 ± 4,77 anos. Dos 15 idosos, 1 era do sexo masculino (88,00 anos) e 14 do sexo feminino (83,50 ± 4,80 anos). Setenta e três por cento dos idosos eram viúvos, 47% tinham ensino primário e 53% residiam com os filhos. Vinte e sete por cento dos idosos estavam institucionalizados.

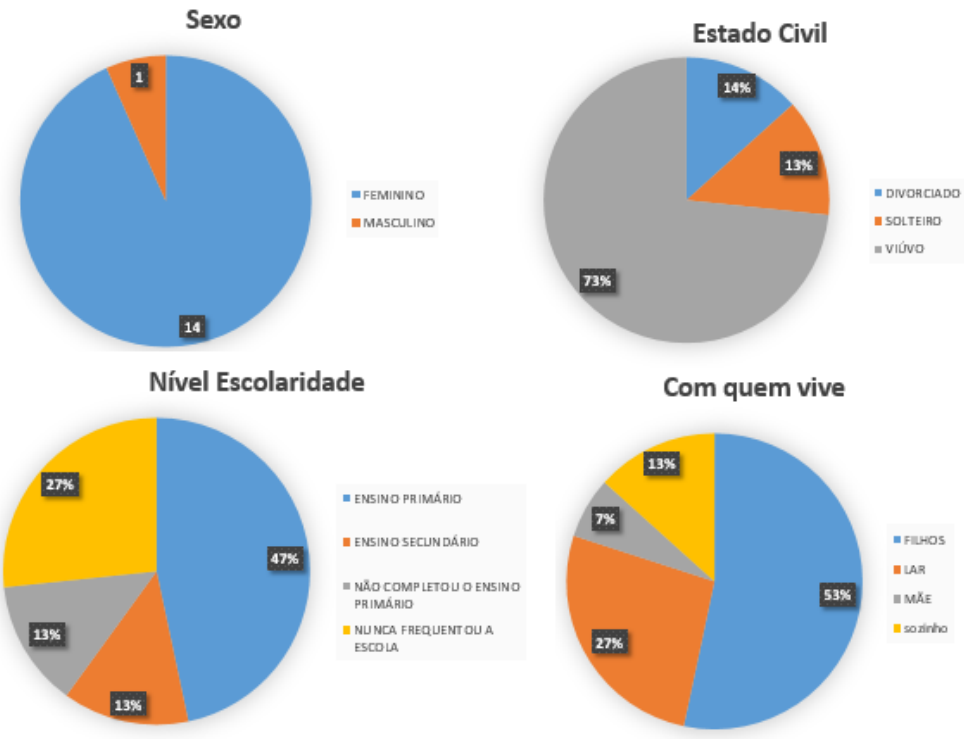


Figura 16. Frequência (sexo) e percentagem (estado civil, escolaridade e com quem vive) do Grupo Intergeracional

A Figura 17 mostra a prevalência das doenças. A hipertensão arterial auto relatada estava presente em 12 dos 15 idosos, seguida das doenças respiratórias e diabetes (4 dos 15 idosos).

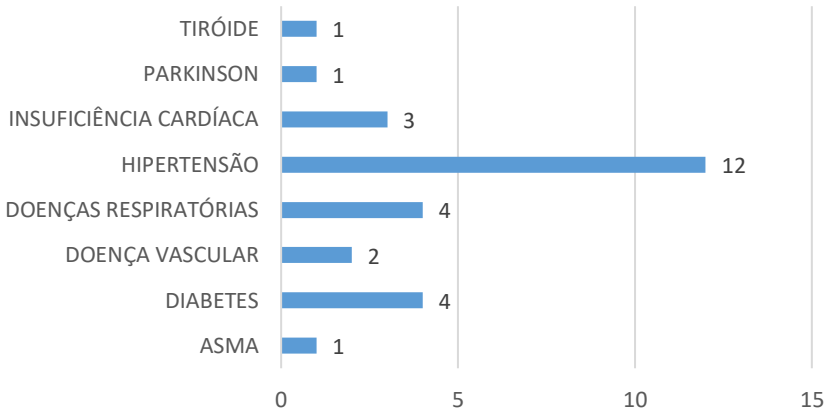


Figura 17. Principais doenças e respetivo número de idosos do Grupo Intergeracional

Aptidão física

Os idosos foram sujeitos a avaliações da composição corporal e aptidão física em três momentos distintos ao longo do ano letivo. A avaliação inicial realizou-se em Outubro; a avaliação intermédia, em Fevereiro; e a avaliação final decorreu em Junho (Planeamento Anual, Figura 15).

Na fase inicial a avaliação serviu para a verificação e análise dos resultados. A avaliação intermédia decorrida em fevereiro teve como objetivo o controlo da evolução dos idosos. Por fim, a avaliação final teve como propósito quantificar os resultados individuais e do grupo em resposta ao programa de treino.

Embora o grupo fosse inicialmente constituído por 15 idosos, nem todos conseguiram realizar todos os momentos de avaliação e respetivos testes. Dos 15 idosos inicialmente inscritos, todos realizaram a avaliação inicial, 7 idosos realizaram a avaliação final, sendo que apenas 7 idosos têm resultados nos 2 momentos de avaliação. As desistências e faltas de resultados comprometem os resultados dos testes de comparação de médias (Tabela 7).

Tabela 7. Valores de média e desvio padrão da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Intergeracional

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**	
Senior Fitness Test	Amostra Total	Masculino	Feminino	Amostra Total	Feminino
Alcançar atrás das costas, centímetros	-27,62 ± 11,97 (N=13)	---------- (N=0)	-27,62 ± 11,97 (N=13)	-23,17 ± 12,25 (N=6)	-23,17 ± 12,25 (N=6)
Sentar e alcançar, centímetros	-18,53 ± 12,22 (N=15)	-28,00 ± 0 (N=1)	-17,86 ± 12,38 (N=14)	-16,14 ± 10,64 (N=7)	-16,14 ± 10,64 (N=7)
Flexões de antebraço, repetições	11,38 ± 2,78 (N=13)	18,00 ± 0 (N=1)	10,83 ± 2,04 (N=12)	11,71 ± 3,90 (N=7)	11,71 ± 3,90 (N=7)
Sentar e Levantar, repetições	8,50 ± 2,47 (N=12)	5,00 ± 0 (N=1)	8,82 ± 2,32 (N=11)	9,00 ± 3,68 (N=7)	9,00 ± 3,90 (N=7)
Ir e vir 2,44m, segundos	12,22 ± 3,61 (N=15)	8,00 ± 0 (N=1)	12,53 ± 3,55 (N=14)	9,43 ± 1,56 (N=7)	9,43 ± 1,55 (N=7)
Marcha 6 minutos, metros	256,95 ± 98,74 (N=15)	274,40 ± 0 (N=1)	255,70 ± 102,34 (N=14)	289,71 ± 55,01 (N=7)	289,71 ± 55,01 (N=7)

Para uma melhor compreensão da evolução dos idosos do grupo Intergeracional, foi realizada a classificação individual dos percentis no momento inicial e no momento final de acordo com os valores para a população portuguesa (Marques et al., 2014) (Figura 18).

Dos 7 idosos que tiveram valores inicias e finais, houve poucos resultados positivos (Mancha Verde). Destaca-se que grande parte dos idosos mantiveram-se no mesmo percentil e que na força de membros inferiores houve uma diminuição dos percentis (i.e. piores resultados) relativamente à manutenção e ao incremento.

	Alcançar atrás das costas		Sentar e alcançar		Flexão antebraço		Sentar e Levantar		Ir e vir 2,44m		Marcha 6 minutos	
	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final	Percentil Inicial	Percentil Final
1	P25	P25	P25	P25	P50	P90	P50	P75	P75	P75	P50	P50
2	P50	P75	P90	P90	P50	P75	P50	P50	P75	P50	P75	P75
3	P10	P10	P25	P75	P25	P25	P75	P50	P50	P50	P50	P50
4	P50		P10				P25		P50		P75	
5	P25	P50	P10	P10	P25	P25	P50	P25	P10	P10	P25	P25
6	P25		P10	P10	P50	P50		P25	P50	P75	P50	P50
7	P90	P75	P90	P75	P50	P25	P50	P25	P50	P75	P75	P50
8	P25		P10		P25				P10		P25	
9	P50		P25		P25		P25		P25		P25	
10			P25		P25				P50		P25	
11	P10		P50		P25		P50		P50		P25	
12	P25	P25	P10	P10	P50	P50	P50	P50	P50	P75	P90	P75
13	P50		P10				P25		P25		P10	
14	P25		P90		P25		P25		P25		P50	
15			P50		P75		P25		P75		P50	

Figura 18. Dados individuais dos percentis de cada componente da aptidão física na avaliação inicial e final do Grupo Intergeracional

Legenda: Verde: modificação positiva do percentil; Vermelho: modificação negativa do percentil; Amarelo: permanência de percentil; Cinzento e Branco: falta nas avaliações

Composição Corporal

A composição corporal foi avaliada através do índice de massa corporal no início e no fim do ano. De uma forma geral, é possível observar que a amostra de idosos apresentava excesso de peso na avaliação inicial (IMC: 27,82 ± 5,67 kg/m^2) e na avaliação final (IMC: 26,72 ± 4,22 kg/m^2) (Tabela 8).

Tabela 8. Média e desvio padrão da composição corporal do Grupo Intergeracional

	Avaliação Inicial			**Avaliação Final**	
Composição Corporal	Total N=15	Masculino N=1	Feminino N=14	Amostra Total N=7	Feminino N=7
Altura, m	1,54 ± 0,13	1,70 ± 0	1,53 ± 0,12	1,54 ± 0,05	1,54 ± 0,05
Peso, kg	64,71 ± 10,04	73,20 ± 0	64,10 ± 10,13	63,34 ± 11,53	63,34 ± 11,53
IMC, kg/m^2	27,82 ± 5,67	25,33 ± 0	28,00 ± 5,84	26,72 ± 4,22	26,72 ± 4,22

Nota: IMC: índice de massa corporal

A classificação do IMC individual e a variação ao longo do ano está demonstrada na Figura 19. Dos 7 idosos que tiveram os dois momentos de avaliação, 5 mantiveram o IMC na mesma categoria (Mancha amarela) e 2 idosos melhoraram o IMC mudando de categoria excesso de peso para normoponderal (Mancha verde).

	Composição do Índice de Massa Corporal	
Sujeitos	Percentil Inicial	Percentil Final
1	Obesidade	Obesidade
2	Excesso de peso	Excesso de peso
3	Excesso de peso	Normoponderal
4	Obesidade	
5	Obesidade	Obesidade
6	Obesidade	Obesidade
7	Excesso de peso	Normoponderal
8	Obesidade	
9	Obesidade	
10	Obesidade	
11	Excesso de peso	
12	Obesidade	Obesidade
13	Normoponderal	
14	Obesidade	
15	Excesso de peso	

Figura 19. Dados individuais da classificação do IMC na avaliação inicial e final do Grupo Intergeracional

Legenda: Verde: modificação positiva do IMC; Amarelo: permanência do IMC; Cinzento e Branco: faltas nas avaliações

Reflexão

As deslocações a pé representaram uma limitação para o decorrer normal das sessões de treino nos meses de inverno. Devido à chuva, os idosos ficavam na instituição e realizavam as sessões de treino sem as crianças, em um espaço de dimensão reduzida. Por outro lado, em dias solarengos, os 400 metros eram uma excelente forma de trabalhar a aptidão cardiorrespiratória.

Para a avaliação da intensidade induzida pelas sessões de treino, era pedido aos idosos que, após a finalização da parte fundamental da aula, assinalassem qual seria a numeração corresponde ao seu esforço em uma tabela previamente fornecida. Após algumas tentativas falhadas de compreensão, a Estagiária perguntava ao grupo e a resposta era geral (i.e. global).

Embora os idosos reclamassem do excesso de barulho e da confusão provocados pelas crianças, estabeleceu-se uma relação afetiva entre as duas gerações.

Conclusão

Ao longo do ano letivo, verifiquei que cada idoso tem uma motivação diferente para a prática do exercício físico. Contudo, a solidão e a preocupação com a saúde são frequentemente reportados como motivos para a prática do exercício físico.

Muitos idosos moram sozinhos ou com familiares que não conseguem/podem os incluir nas suas vidas profissionais e pessoais. Isto leva a que muitos idosos acabam por se sentir sós e procurem programas de exercício físico como ponto para estabelecimento de novas relações pessoais.

A preocupação com a saúde e a capacidade física também motiva os idosos na adesão aos programas de exercício físico. Os efeitos positivos do treino na saúde são bastantes conhecidos entre os praticantes seniores, sobretudo na manutenção da autonomia física.

O exercício realizado com controlo da intensidade de treino, sobretudo se este for de intensidade moderada, tem maiores ganhos de aptidão física, o que pode ser visto através dos resultados do grupo de Intervenção. Contudo, exercícios com intensidades mais baixas também podem resultar em ganhos mais discretos em idosos fisicamente inativos, como pode ser observado no grupo de Controlo.

No decorrer do Estágio foi-nos dado alguma autonomia na decisão dos exercícios das sessões de treino, nos momentos de lazer e convívio entre turmas e na preparação do Sarau (para as turmas do MAMV na FADEUP). Deste modo, fez-nos (Estagiários) crescer como profissionais porque desenvolvemos capacidades como: i) lidar com opiniões diferentes; ii) encontrar equilíbrio nas decisões importantes; iii) encontrar soluções para as intrigas entre idosos; iv) manter um ambiente de harmonia; v) interação com profissionais de diferentes áreas de intervenção.

No meu ponto de vista, poderiam ser realizadas alguns ajustes à estrutura do Programa MAMV de forma a melhora-lo, nomeadamente: i) reuniões regulares entre Estagiários e Coordenadores para discussão de problemas e desenvolvimento de estratégias para superar desafios que surgem ao longo das sessões de treino; ii) presença mais frequente dos Coordenadores nas sessões

de treino; iii) revisão das questões clínicas incluídas na anamnese; iv) obrigatoriedade da entrega de uma declaração médica atestando a segurança para a prática de exercício físico pelo idoso; v) formação de grupos de treino de acordo com as capacidades funcionais dos idosos.

A realização do Estágio foi gratificante com um ganho de experiências e de conhecimento, o que me levou a um crescimento tanto a nível profissional como pessoal.

Bibliografia

ACSM, (1998). Position stand on exercise anda physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 30*, 992-1008.

ACSM, (2018). Guidelines for exercise testing and prescripton.

Astrand, I., Astrand, P. O., Halback, I., & Kilbom, A. (1973). Reducition in maximal oxygen uptake with age. *Journal of Applied Physicology, 35*(5), 649-654.

Astrand, P. O. (1992). Why exercise? *Medicine & Science in Sports & Exercise*(24), 153-162.

Baker, M. K., Atlantis, E., & Fiatarone Singh, M. A. (2007). Multi-modal exercise programs for older adults. *Age Ageing, 36*(4), 375-381.

Beltrán, A. J., & Gómez, A. R. (2013). IntergeneracIonalIdad y multIgeneralIdad en el envejecImIento y la vejez. *Tabula Rasa. Bogotá - Colombia*(18), 303-320.

Carvalho, J., & Mota, J. (2002). *A actividade física na terceira idade: Justificação e prática* (Vol. 1). Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.

Carvalho, M. J. (2006). A actividade física na terceira idade e relações intergeracionais. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 20*, 71-72.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise anda physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126.

Farinatti, P. (2013). *Envelhecimento promoção da saúde e exercício: Tópicos especiais em aspectos biológicos e psicossociais* (Vol. 2). Brasil: Manole.

Farintti, P. (2008). *Envelhecimento promoção da saúde e exercício: Bases teóricas e metodológicas* (Vol. 1). Brasil: Manole.

Hernandez, S. S. S., Coelho, F. G., Gobbi, S., & Stella, F. (2010). Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de alzheimer. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 68-74.

INE, (2017). Projeções de População Residente – 2015-2080. 1-19.

Larson, R. (1978). Thirty years of research on the subjetive wellbeing of older *American Journal Gerontologic, 33*(1), 109-125.

llano, M., Manz, M., & Oliveira, S. (2006). *Guia prático de atividade física na terceira idade* (Vol. 3). Cacém.

Lobo, A., Carvalho, J., & Santos, P. (2010). Effects of training and detraining on physical activity patterns, cardiovascular and HRQoL, after 3 health-promotion intervention in institutionalized elders. *International Journal of Family Medicine*, 10.

Macaluso, A. (2004). Muscle strength, power and adaptions to resistance training inolder people. *European Journal of Applied Physiology, 91*(4), 450-472.

Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., & Sardinha, L. B. (2014). Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *Journal of Aging and Physical Activity, 22*(1), 126-137.

Mayer, & Richard. (2011). Does styles research have useful implications for educacional practice? *Learning and Individual Differences, 21*(3), 319-320.

Mazo, G. Z. (2008). *Atividade física, qualidade de vida e envelhecimento* (Vol. 1). Brasil: Editora Meridional, Ltda.

Neto, J. (1997). *Gerontologia básica* São Paulo: Lemos.

Neto, M., & Soares, D. J. (2018). Atividade física na terceira idade: Um estudo de caso do projeto universidade aberta a terceira idade (uati) na cidade de feira de santana/ba.

Oliveira, A., Oliveira, N. M. D., Arantes, P. M. M., & Alencar, M. A. (2010). Qualidade de vida em idosos que praticam atividade física - Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 13*(2), 301-312.

OMS, (2016). Multisectoral action for a life course approach to healthy ageing: Draft global strategy and plan of action on ageing and health.

Paffenbarger, R. S., & Lee, I.-M. (1996). Physical activity and fitness for health and longevity. *Research quarterly for exercise and sport, 67*(3), 11-28.

Phillips, C. (2017). Lifestyle modulators of neuroplasticity: How physical activity, mental engagement, and diet promote cognitive health during aging. *Neural Plasticity, 2017*, 3589271.

Resende-Neto, A. G., Silva-Grigoletto, M. E., Santos, M. S., & Cyrino, E. S. (2016). Treinamento funcional para idosos: Uma breve revisão. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 24*(2), 167-177.

Shephard, R. J. (1987). *Physical activity and aging*. Aspen: M. D. Rockville.

Spirduso, W. W. (1995). *Physical dimensions of aging: Human kinetics publishers*. Illinios: Champaign.

USDHHS, (1996). Physical activity and health: A report of the surgeon general. 278.

Villas-Boas, S., Oliveira, A. L., Ramos, N., & Montero, I. (2016). A educação intergeracional no quadro da educação ao longo da vida - Desafios intergeracionais, sociais e pedagógicos. *Investigar em Educação 11*(5), 117-141.

Wanderley, F. A. C., Oliveira, J., Mota, J., & Carvalho, J. (2010). Effects of a moderate-intensity walking program on blood pressure, body composition and functional fitness in older women: Results of a pilot study. *Archives of Exercise in Health and Disease, 1*(2), 50-57.

Zago, A. S. (2010). Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 13*(1), 153-158.

Anexos

Anexo I: 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?:_____

B. Caracterização sócio/económica dos idosos

B1. Com quem vive atualmente?

Vive só □ Irmãos □ Cônjuge □ Sobrinhos/parentes próximos □ Filhos □

Vizinhos/amigos □ Genros/ Noras □ Netos □

Outros:_____

B2. Refira os seus familiares mais diretos (preencher apenas 1):

Filhos □ (nº): ____ Netos □ (nº):___ Sobrinhos □ (nº):____ Outros□

:_____

B3. No caso de precisar de algum tipo de ajuda, a quem recorre? _____

B4. Os rendimentos que são suficientes para as suas necessidades?

Sim, paga as contas e ainda sobra □ Sim, apenas para os gastos essenciais □ Não chega para os gastos essenciais □

B5. Mensalmente recebe entre:

0 – 300 € □ 300- 557 € □ 557- 800€ □ 800 – 1000€ □ +1000€ □ Não Responde □

D. AUTO-AVALIAÇÃO DE SAÚDE

D1. Em geral, considera que a sua saúde é:

Muito Boa □ Boa □ Aceitável □ Fraca □ Muito Fraca □

D2. Fuma ou já fumou? Sim □ Não □ Se sim, quantos anos: ___

D3. Convive com pessoas fumadoras no trabalho, lazer ou na residência?

Sim □ Não □

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 reumatóide □ Hérnias □ Dores Lombares □

Cardiovasculares:

Enfarte do Miocárdio □ Insuficiência Cardíaca □ Doença Arterial Periférica □ Doença Vascular □ Hipertenção □

Outras:

Diabetes □ Demência □ Cancro □ Doenças respiratórias □ Asma □

Quando foi a ultima visita ao medico?

Já fez alguma cirurgia? Sim □ Não □ Quais?

_____

Estratificação de Risco

ACSM 2015

1-Atualmente, você faz exercício físico regularmente?

Sim □ Não □

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

Sim □ Não □

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

Observações:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

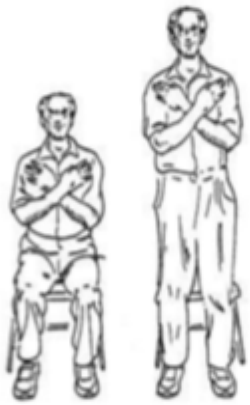
Anexo II: *Senior Fitness Test*

1. *Levantar e sentar na cadeira*

Objetivo: avaliar a força e resistência dos membros inferiores

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

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



2. *Flexão do antebraço*

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

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

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

3. *Sentar e alcançar*

Objetivo: avaliar a flexibilidade dos membros inferiores

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

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

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

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

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

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

5. *Alcançar atrás das costas*

Objetivo: avaliar a flexibilidade dos membros superiores (ombro)

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

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

Anexo III: Escala de Perceção Subjetiva de Esforço

Escala de Borg CR-10 (1990)		
0	Nada	☺
0,5	Extremamente fraco/leve	☺
1	Muito fraco/leve	☺
2	Fraco	☺
3	Moderado	😐
4		😐
5	Forte/Intenso	😐
6		😐
7	Muito forte/intenso	☹
8		☹
9		☹
10	Extremamente forte	☹

Anexo IV: Glossário

Resistência Aeróbia			
	Descrição do Exercício	**Objetivos**	**Adaptações de Intensidade Moderada/Vigorosa**
1.	**Aeróbica com bastões –** Os idosos colocam-se em xadrez ao longo do espaço, de modo a que todos consigam observar a professora. Ao ritmo da música vão realizando vários exercícios à ordem dela.	- Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular; - Manter a frequência cardíaca elevada; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Aumentar o ritmo da coreografia; -Trabalho simultâneo de membros inferiores e membros superiores.
2.	**Circuito de caminhadas** – Os idosos dispostos ao longo do espaço vão realizando vários tipos de caminhada. 1. Caminhada por dentro da faculdade nos corredores; 2. Caminhada pelos corredores da faculdade, dando enfase à subida e descida de escadas; 3. Caminhar em zigue-zague - com cones, dentro do pavilhão (cones colocados em toda extremidade da sala, formando um quadrado); 4. Caminhada em "girofle" e Anfersen (calcanhar nas nádegas); **5.** Deslocamentos lateral: **o primeiro minuto no lugar e os outros 4 minutos em deslocamento;** 6. Caminhar em arcos em zigue-zague (**Formar três colunas. (1 grupo em cada uma das colunas);** **7.** Chuta alternado – Kick-out**.**	- Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular; - Manter a frequência cardíaca elevada; -Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Aumentar o ritmo da caminhada; - Aumentar o tamanho da passada.
3.	**Jogo do Cone –** Com os idosos em duplas (cuidador e aluno) circulam ao longo do campo ao	- Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Diminuir o número de cones (menos cones e mais alunos); - Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla;

	som da música, quando esta parar, devem ir até a um cone, o aluno e o cuidador devem se esforçar por ficar ao lado do cone, ao longo da música as professoras vão tirando cones de moda a dificultar a tarefa. Os alunos que não conseguirem ficar ao lado do cone "perdem".		- Caminhar ao ritmo da música (música com maior número de bpm's.
4.	**Jogo dos Coletes -** O objetivo deste jogo é que cada equipa consiga reunir os coletes correspondentes às cores previamente definidas. Os coletes de diferentes cores estarão dispostos na rede de voleibol. Vai um elemento da equipa, um de cada vez e coloca o colete dentro do arco correspondente à cor.	- Fomentar a dinâmica do grupo; - Aumentar a atividade cardiorrespiratória e vascular; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Promover e estimular a parte cognitiva.	- Limitar o número de passos para a realização do exercício; - Colocar os coletes na zona mais alta da parede; - Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla; - Trocar/Misturar os arcos mudando-os de sítios
5.	**Jogo do Grupos-** Os idosos realizam marcha contínua num espaço livre. Quando o professor bater duas palmas, os idosos devem-se agrupar dois a dois; se o professor bater três palmas devem-se agrupar três a três, e assim sucessivamente.	- Fomentar a dinâmica do grupo; - Aumentar a atividade cardiorrespiratória e vascular; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Promover e estimular a parte cognitiva.	- Colocar obstáculos no espaço, tais como: escadas de agilidade, barreiras, percursos de cones em zigue-zague, etc.; - Alterar o comando do professor entre palmas e voz.
6.	**Jogo "rapta a bandeira" –** Os idosos são divididos em dois grupos. Delimita-se o campo e, em cada lado, nas duas extremidades, é colocada uma bandeira. O jogo consiste em que cada grupo tentar roubar a bandeira do outro grupo, sem ser tocado por qualquer jogador adversário. Quem não conseguir e for tocado pelo adversário, fica preso no local onde foi tocado e fica no local sempre em marcha, até conseguir que um companheiro de equipa o salve tocando-o. Vence a equipa que tiver menos participantes "presos" ou quem pegar primeiro a bandeira, independente do número de alunos "presos".	- Fomentar a dinâmica do grupo; - Aumentar a atividade cardiorrespiratória e vascular; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla; - Caminhar com haltere/bola na mão.
7.	**Jogo do "caranguejo" -** Com os idosos a pares, o objetivo do jogo é caminhar lateralmente, sobre a linha presente no chão, enquanto isso devem	- Aumentar a atividade cardiorrespiratória e vascular;	- Passar bola medicinal de 3kg a 6kg; - A passada lateral desse ser uma passada larga e com um ritmo acelerado;

	realizar o passe de peito entre eles, até chegarem ao final do percurso. Quando chegam ao final do percurso, retomam as posições iniciais caminhando normalmente por fora da zona de exercício.	- Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla.
8.	**Jogo do "camaleão" –** Os idosos realizam caminhada contínua num espaço livre. Á ordem do professor, este em voz alta refere uma cor. De imediato, o grupo deve dirigir-se ao (s) colega (s) que tenham essa cor na sua roupa.	- Fomentar a dinâmica de grupo; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiovascular.	- Colocar obstáculos no espaço, tais como: escadas de agilidade, barreiras, percursos de cones em zigue-zague, etc.; - Referir cores que não estejam presentes na sala de aula.
9.	**Jogo do "passa e vai nas costas":** Com a turma dividida em duas equipas e em filas frente a frente, o objetivo o jogo é que o primeiro aluno da fila passe a bola ao primeiro aluno da outra fila, quando o fizer deve caminhar de forma rápida até ao final da fila oposta, e assim sucessivamente. Os alunos que se encontrarem à espera na fila permanecem sempre em marcha.	- Fomentar a dinâmica do grupo; - Aumentar a atividade cardiovascular; Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Transportar bola medicinal de 3 a 6 kg; - Aumentar a distância do percurso; - Colocar percurso em zigue-zague; - Colocar escada de agilidade dentro do percurso.
10.	**Step -** Os idosos colocam-se em xadrez ao longo do espaço, de modo a que todos consigam observar o professor. Ao ritmo da música vão realizando vários exercícios à ordem do professor.	- Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular; - Manter a frequência cardíaca elevada; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx.	- Aumentar o ritmo da coreografia; -Trabalho simultâneo de membros inferiores e membros superiores.
11.	**Jogo dos 10 passes –** Com a turma dividida em duas equipas, o objetivo do jogo é que a bola passe por todos os elementos da equipa, sem cair ou ser intercetada pelo colega da equipa contrária, ao serem concretizados os dez passes a equipa ganha um ponto e a bola é devolvida à equipa contrária. Sempre que a bola cair au chão, a contagem dos dez passes passa a zero.	- Fomentar a dinâmica de grupo; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiovascular.	- Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla; - Criar variantes para a caminhada: caminhar com elevação do joelho, caminhar em pontas de pés, caminhar sobre calcanhares, aumentar o ritmo e tamanho da passada, etc.
12.	**Caminhada pela faculdade –** Os idosos caminham pela faculdade a um passo médio-	- Fomentar a dinâmica de grupo;	- Aumentar o tamanho e o ritmo da passada;

	acelerado, dando enfâse no percurso em subida e descida de escadas.	- Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular.	
13.	**Caminhada com elevação do joelho** - Ao longo do espaço vão estar dispostas três colunas com arcos, o objetivo dos idosos é que caminhem ao longo das colunas colocando o pé dentro do arco.	- Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular.	- Aumentar gradualmente o tamanho e ritmo da passada; - Aumentar gradualmente a elevação do joelho; - Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla.
14.	**Caminhada/Jogging com cones –** Ao longo do espaço vão estar dispostos percursos de cones em zigue-zague. O objetivo dos idosos é que percorram esses percursos da forma mais rápida possível.	- Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular.	- Aumentar gradualmente o tamanho e ritmo da passada; - Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla.
15	**Vai e vem –** Com os idosos dispostos na linha final, o objetivo do exercício é que à ordem do professor o idoso inicie a marcha até ao primeiro cone e volte à posição inicial, logo de seguida sai novamente toca no segundo cone e volta novamente à posição inicial, por último sai mais uma vez, toca no terceiro cone e regressa à posição inicial.	- Fomentar a dinâmica de grupo; - Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular.	- Aumentar o número de cones e distância entre eles; - Aumentar gradualmente o tamanho e ritmo da passada.
16.	**Caminhada com afundo e transporte de pesos** – Os idosos caminham em afundo até à linha final, transportando um haltere em cada mão.	- Proporcionar o trabalho entre 75% a 85% da FCmáx. ; - Elevar os patamares da atividade cardiorrespiratória e vascular.	- Aumentar o peso dos halteres; - Definir o espaço de atividade numa zona mais ampla; - Aumentar gradualmente o tempo em afundo.

Força Membros Superiores				
	Descrição do Exercício	**Objetivos**	**Músculos envolvidos**	**Adaptações de intensidade Moderada/Vigorosa**
1.	**Bíceps com haltere** – Os idosos seguram um haltere em cada mão,	- Promover movimento e tonificar o músculo;	- Bíceps braquial; - Braquiorradial;	- Aumentar o peso do haltere;

	os membros superiores deverão estar ao longo do tronco e as palmas das mãos viradas para cima. O idoso deverá realizar flexão e extensão dos membros superiores, até ao nível do ombro.	- Aumentar força do músculo.	- Feixe anterior do deltoide.	- Aumentar o tempo de execução do exercício.
2.	**Tríceps com haltere** – Os idosos devem estar inclinados, apoiados sobre uma superfície, com um membro inferior à frente do outro. Alternadamente devem estender os membros superiores para trás segurando o haltere.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Tríceps braquial; - Vasto lateral do tríceps; - Porção longa do tríceps; - Ancôneo.	- Aumentar o peso do haltere; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
3.	**Bíceps com banda elástica** – O idoso deverá estar sentado com as pernas à largura dos ombros, deve colocar uma banda elástica por baixo dos pés, os braços deverão estar ao longo do tronco, as mãos em supinação agarram a banda e realiza a flexão do antebraço até ao nível dos ombros.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Bíceps braquial; - Braquiorradial; - Feixe anterior do deltoide.	- Aumentar a resistência da banda elástica; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
4.	**Tríceps com banda elástica –** O idoso deverá estar em pé com as pernas à largura dos ombros, deverão colocar a banda elástica por trás das costas. Com a mão em supinação deverá agarrar a banda, a outra mão em pronação deverá estar por cima da cabeça e realizar a total extensão do cotovelo.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Tríceps braquial; - Vasto lateral do tríceps; - Porção longa do tríceps; - Ancôneo.	- Aumentar a resistência da banda elástica; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
5.	**Deltóide com halteres** – Com os pés à largura dos ombros, os idosos devem colocar os halteres ao nível dos ombros, segurando-os em	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Deltoide; -Trapézio; - Serrátil anterior; - Tríceps braquial.	- Aumentar o peso do haltere; - Aumentar o tempo de execução do exercício.

	pronação. Devem estender os braços verticalmente até ficarem em completa extensão.			
6.	**Elevação lateral com haltere –** Com o idoso em pé, pernas ligeiramente afastadas, costas eretas, os braços ao longo do corpo e um haltere em cada mão, deve elevar os braços de forma horizontal com os cotovelos um pouco flexionados até à linha dos ombros e regressar a posição inicial.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Trapézio; - Feixe anterior do deltóide; - Porção média do deltóide (composta por vários feixes periformes).	- Aumentar o peso do haltere; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
7.	**Puxada lateral com banda elástica -** Com os pés à largura dos ombros, os idosos devem colocar os braços em plena extensão acima da cabeça, agarrando a banda elástica nas suas extremidades, de seguida devem descer lateralmente, puxando a banda elástica, voltando à posição lateral.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Trapézio; - Redondo maior e redondo menor; -Deltóide; - Grande dorsal.	- Aumentar a resistência da banda elástica; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
8.	**Adução/Abdução horizontal com banda elástica – Com a banda elástica presa no espaldar, o idoso** com os pés à largura dos ombros, deve executar a adução com o braço mais próximo do espaldar e abdução com o braço mais distante do espaldar. Ao fim das repetições previstas torça 180º e executa o mesmo exercício.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Trapézio; - Deltóide; - Peitoral maior; - Tríceps; -Braquiorradial; - Extensor radial longo do carpo.	- Aumentar a resistência da banda elástica; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
9.	**Flexões na parede -** O idoso deverá estar com as pernas à largura dos ombros, mãos apoiadas na parede e	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Peitoral maior; - Feixe clavicular do peitoral maior; - Tríceps.	- Aumentar a largura do apoio na parede; - Aumentar o tempo de execução do exercício.

	braços esticados á largura dos ombros, deverá realizar flexões contra a parede.			
10.	**Trabalho com bola medicinal:** A par, frente a frente com uma bola medicinal, os idosos executam o movimento de entregar a bola ao peito do colega, o colega recebe, levanta a bola na vertical e em extensão completa dos braços acima da cabeça, recolhe e entrega ao colega novamente e assim sucessivamente.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Peitoral maior; - Feixe clavicular do peitoral maior; - Deltóide; -Trapézio; - Serrátil anterior; - Tríceps braquial.	- Aumentar o peso da bola medicinal; - Aumentar o tempo de execução do exercício.

Força Membros Inferiores				
	Descrição do Exercício	**Objetivos**	**Músculos envolvidos**	**Adaptações Intensidade Moderada/Vigorosa**
1.	**Agachamento –** Agachar, inclinando as costas para a frente (o eixo de flexão passando pela articulação coxofemoral) e controlar a descida, não curvar a coluna vertebral para evitar lesões. Quando os fémures adquirirem a posição horizontal, realizar uma extensão de pernas, endireitando o tronco para retornar à posição inicial.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Glúteo (médio e maior); -Quadríceps (vasto lateral, reto da coxa, vasto intermédio e vasto medial).	- Colocação de barra com peso sobre os trapézios um pouco mais alto do que os feixes posteriores dos deltóides; - Colação de halteres, com braços à largura dos ombros e em completa extensão.
2.	**Lunge/ Afundo –** Em pé com os pés afastados à largura dos ombros e com os braços em extensão ao longo do corpo, dar um passo em	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Reto da coxa; - Glúteo maior; - Vasto medial; - Vasto lateral.	- Colação de halteres, com braços à largura dos ombros e em completa extensão.

	frente e flexionar o joelho até que a coxa da perna que avançou fique paralela ao chão, de seguida deve retornar à posição inicial e repetir o procedimento com a outra perna.			
3.	**Adução –** Em pé apoiado sobre uma perna, e com a mão apoiada sobre um suporte, realizar com a perna livre um cruzamento pela frente aquela que está a servir de apoio.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Adutor médio; -Adutor longo; -Pectíneo.	- Colocar caneleira de 1kg no tornozelo.
4.	**Abdução –** Em pé apoiado sobre uma perna, e com a mão apoiada sobre um suporte, realizar com a perna livre abdução lateral em completa extensão.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Glúteo médio; -Glúteo mínimo.	- Colocar caneleira de 1kg no tornozelo.
5.	**Flexão lateral do joelho –** Em pé com os apoios à largura dos ombros e as mãos apoiadas numa superfície, alternadamente elevar e fletir os membros inferiores até ao nível da cintura pélvica.	- Promover o movimento das articulações e músculos dos membros inferiores.	- Glúteo médio; -Glúteo mínimo; - Quadríceps.	- Colocar caneleira de 1kg no tornozelo.
6.	**Levantamento de Terra-** De pé, manter o corpo ereto com os pés à largura dos ombros, deve inclinar-se para a frente (usando a cintura) baixando a carga, mas mantendo as pernas em completa extensão, parar antes que a carga toque no chão e volte a levantar.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	-Bíceps femoral; -Glúteo maior; - Semimembranoso; -Semi-tendinoso.	- Aumentar a carga; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
7.	**Extensão do Quadril com banda elástica-** Em pé, com os apoios envolvidos pela banda elástica, à largura dos ombros e as mãos apoiadas numa superfície. A bacia	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	-Glúteo maior; - Posteriores da coxa.	- Aumentar a resistência da banda elástica; - Aumentar o tempo de execução do exercício.

	deve estar ligeiramente inclinada à frente, uma perna serve de apoio e a outra realiza uma extensão do quadril.			
8.	**Elevação dos calcanhares- –** Em pé com os apoios à largura dos ombros, realizar uma extensão dos pés (flexão plantar), mantendo sempre a articulação dos joelhos em extensão.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo;	- Gastrocnémios (cabeça lateral e cabeça medial); -Solear.	- Colocar caneleira de 1kg no tornozelo.
9.	**Flexão do quadril –** Com os idosos sentados, e a banda elástica envolvida acima da linha dos joelhos, realizam a flexão do quadril alternadamente.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo;	-Glúteo maior; -Quadríceps.	- Aumentar a resistência da banda elástica; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
10.	**Subir e descer Step -** Com o step a uma distância de segurança do idoso, este deve subir o mesmo pousando o calcanhar no aparelho, e descendo com a ponta do pé.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo;	- Glúteo; - Quadríceps.	- Colocar caneleira de 1kg no tornozelo; - Colação de halteres, com braços à largura dos ombros e em completa extensão; -Trabalho simultâneo de membros inferiores e membros superiores.

Força de Tronco e Core				
	Descrição do Exercício	**Objetivos**	**Músculos envolvidos**	**Adaptações Intensidade Moderada/Vigorosa**
1.	**Rotação do tronco com bola –** A par e em pé os idosos devem estar de costas um para o outro, com os apoios à largura dos ombros, passam a bola para o colega ao nível da cintura pélvica.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Oblíquo externo; - Oblíquo interno; - Reto abdominal; - Extensores da coluna.	- Colocar bola medicinal de 3 a 6kg.

2.	**Flexão lateral do tronco com halteres** – Em pé, com os apoios à largura dos ombros, um braço atrás da cabeça e um haltere na mão livre deve-se realizar uma flexão lateral do tronco do lado oposto ao haltere.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Oblíquo externo; - Oblíquo interno; - Reto abdominal; - Músculos lombares e intercostais.	- Aumentar a carga; - Aumentar o tempo de execução do exercício.
3.	**Abdominal na Fitball –** A pares, com um idoso sentado na bola e o outro dando apoio nas costas do colega, o objetivo do exercício é que o idoso apoie as mãos atrás da cabeça e consiga levar o cotovelo do braço esquerdo mais próximo do joelho da perna direita e vice-versa.	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Oblíquo externo; - Oblíquo interno; - Reto abdominal.	- Aumentar o tempo de execução do exercício.
4.	**Abdominal no colchão -** Com os idosos deitados no colchão	- Promover movimento e tonificar o músculo; - Aumentar força do músculo.	- Oblíquo externo; - Oblíquo interno; - Reto abdominal.	

Equilíbrio /Coordenação			
	Descrição do Exercício	**Objetivos**	**Adaptações Intensidade Moderada/Vigorosa**
1.	**Apoio unipedal** – Os idosos posicionam-se perto da parede e executam o exercício, com os apoios à largura dos ombros, alternadamente flexionam a perna que se encontra mais afastada da parede.	- Melhorar o equilíbrio num apoio.	- Realizar o exercício sem o apoio na parede.
2.	**Passar a plataforma de instabilidade** - Os idosos organizam-se em filas e terão de caminhar sobre a plataforma. Devem caminhar sobre ela, posteriormente elevam o joelho alternadamente e retomam à posição inicial.	- Melhorar o equilíbrio num apoio.	- Aumentar o tempo de execução do exercício.

3.	**Desequilíbrio na plataforma de instabilidade** – Com os idosos em grupos de três, um idoso posiciona-se em cima da plataforma e os outros dois vão provocando pequenos desequilíbrios em simultâneo com a palma da mão, ao nível do tronco. Ao fim de alguns segundos da execução do exercício os idosos trocam de posições.	- Melhorar o equilíbrio; - Fomentar a dinâmica de grupo.	- Realizar desequilíbrios de maior impacto; - Realizar o exercício sobre a plataforma de olhos fechados.
4.	**Caminhar sobre uma linha** – Os idosos caminham sobre uma linha. Ao longo do exercício o professor vai dando novas variantes, tais como, levantar alternadamente membros superiores, caminhar com um dos olhos fechados, caminhar com passos de "formiga" e "gigante", etc.	- Melhorar o equilíbrio; - Melhorar perceção espacial e corporal.	- Caminhar com halteres nas mãos; - Colocar obstáculos sobre a linha.
5.	**Passar por cima do cone** – Os idosos caminham ao longo de um espaço, sendo obrigados a transpor obstáculos tais como, cones e barreiras.	- Melhorar o equilíbrio; - Melhorar perceção espacial e corporal.	- Caminhar com halteres nas mãos; - Caminhar com caneleiras nos tornozelos; - Colocar obstáculos mais altos.
6.	**Caminhar sobre as pontas dos pés –** Os idosos caminham ao longo do espaço sobre as pontas dos pés.	- Melhorar o equilíbrio; - Melhorar perceção espacial e corporal.	- Caminhar com halteres nas mãos; - Caminhar com caneleiras nos tornozelos.
7.	**Caminhar sobre os calcanhares –** Os idosos caminham ao longo de um espaço, sobre os calcanhares numa área determinada.	- Melhorar o equilíbrio; - Melhorar perceção espacial e corporal.	- Caminhar com halteres nas mãos; - Caminhar com caneleiras nos tornozelos.
8.	**Caminhar em "girofle"-** Os idosos caminham ao longo de um espaço realizando um passo do "girofle". Alternadamente vão elevar o joelho e o braço contrário a este, criando pequenos desequilíbrios.	- Melhorar o equilíbrio; - Melhorar perceção espacial e corporal.	- Caminhar com halteres nas mãos; - Caminhar com caneleiras nos tornozelos; - Executar o exercício saltando.
9.	**Bozu –** O idoso com um pé sobre o bozu, tenta retirar o outro do chão, equilibrando-se com os braços em extensão lateral ao tronco.	- Melhorar o equilíbrio.	- Tentar elevar o joelho acima da cintura pélvica.
10.	**Fitball –** Com os idosos sentados na bola, o professor realiza uma série de movimentos provocando desequilíbrios, tais como, polichinelo,	- Melhorar perceção espacial e corporal; - Melhora o equilíbrio.	- Executar exercícios mais complexos.

	levantar joelhos alternadamente, balanços na bola, etc.		
11.	**Escadas de agilidade:** Os alunos realizam vários exercícios, usando a escada de agilidade.	-Desenvolver/Melhorar coordenação motora;	-Aumentar a velocidade de execução; - Aumentar a dificuldade da sequência dos exercícios;
12.	**Jogo dos "arcos":** Os idosos circulam por fora dos arcos dispostos na sala com uma bola de ténis na mão. Cada vez que passam por um arco têm de atirar a bola ao chão com uma mão e apanhar com a outra, de seguida retomam a marcha.	- Desenvolver a coordenação motora óculo-manual e óculo-podal; - Melhorar o tempo de reação.	- Aumentar o número de arcos por espaço.
13.	**Passes:** Os idosos a pares e frente a frente realizam passes entre si.	- Desenvolver a coordenação motora; - Melhorar o tempo de reação.	- Diminuir a distância entre os pares.
14.	**Aula de Aeróbica -** Os idosos colocam-se em xadrez ao longo do espaço, de modo a que todos consigam observar o professor. Ao ritmo da música vão realizando vários exercícios à ordem do professor.	- Desenvolver a coordenação motora.	-Trabalho simultâneo de membros inferiores e membros superiores.
15.	**Jogo do Espelho-** Com os idosos a pares um realiza um certo movimento à sua escolha e o seu respetivo par tem que imitar o mesmo movimento de forma coordenada.	- Desenvolver a coordenação motora; - Melhorar o tempo de reação.	- Incentivar os idosos a fazer movimentos mais complexos (realizar movimentos de membros superiores e inferiores em simultâneo).
16.	**Jogo de "voleibol adaptado" –** Com os idosos a pares colocam-se um de cada lado da rede de voleibol seguindo as indicações do professor realizam a passagem da bola por cima da rede, tais como, passar só com uma mão, passar a bola com apenas um apoio no solo, receber a bola só com uma mão, passar a bola de costas, etc.	- Promover a coordenação membros superiores e inferiores de forma diferenciada ao longo do mesmo exercício.	- Realizar os exercícios em movimento; - Aumentar a distância entre pares.
17.	**Jogo da bola encostada –** Com os idosos a pares, tendo cada par uma bola entre os mesmos e diante de si três obstáculos. Ao sinal do professor devem avançar e percorrer a distância predefinida ultrapassando os obstáculos sem deixar cair a bola.	- Promover a coordenação de locomoção e a coordenação de postura/estabilização corporal.	- Colocar um maior número de obstáculos; - Diminuir o tamanho da bola; - Predefinir a região do corpo com que se deve transportar a bola.
18.	**Circuito de obstáculos -** Percorrer uma distância com alguns obstáculos, realizando movimentos	- Promover a coordenação entre membros superiores e inferiores de	- Colocar um maior número de obstáculos; - Diminuir o tamanho da bola.

	com membros superiores, transferindo a bola de uma mão para a outra, tais como, passar a bola por cima da cabeça, circular a bola em torno da cintura, etc.	forma diferenciada ao longo do exercício.	