

Relatório de Estágio

Exercício Físico na Terceira Idade em diferentes contextos

Dissertação apresentada com vista à
obtenção do 2º ciclo em Atividade Física
para a Terceira Idade, ao abrigo do
Decreto-Lei nº74/2006 de 24 de Março

Orientadora: Profª Doutora Maria Joana Carvalho

Catarina Lopes Moucho

Porto, Setembro 2018

Moucho, C. L. (2018). *Relatório de Estágio. Exercício Físico na Terceira Idade em diferentes contextos*. Porto: C. Moucho. Relatório de Estágio profissionalizante para a obtenção do grau de mestre em Atividade Física para a Terceira Idade, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-chave: ENVELHECIMENTO, TERCEIRA IDADE, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO MULTICOMPONENTE, ALZHEIMER.

Esta dissertação foi realizada com base no projeto desenvolvido pelo Centro de Investigação em Atividade Física, saúde e Lazer (CIAFEL), uma unidade de investigação e desenvolvimento situada na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (UID/DTO/00617/2013). Este relatório integra-se ainda dentro do projeto comunitário “Mais Ativos, Mais Vividos”, financiado pelo IPDJ e do projeto de investigação “Body and Brain” (POCI-01-0145-FEDER-031808).

Agradecimentos

Em primeiro lugar aos meus pais pelas asas para poder voar e acima de tudo, por todo o esforço, dedicação, incentivo, confiança, carinho e amizade que ao longo destes 5 anos depositaram em mim. Sem eles nada disto era possível.

À professora Doutora Joana Carvalho, por todo o apoio científico prestado neste projeto. As correções, as sugestões, os ensinamentos como profissional e como pessoa, à sinceridade, honestidade e franqueza que teve sempre comigo. Agradeço ainda o constante incentivo em ser cada vez melhor e em nunca desistir dos meus objetivos como profissional.

À minha colega Joana por me acompanhar em toda esta aventura ao longo deste ano, por me animar mesmo naqueles dias mais cinzentos.

À Flávia e à Rita e à Raquel por estarem sempre disponíveis para me auxiliar na elaboração deste relatório.

A todos os meus alunos pelo apoio e carinho constantes demonstrando-se pessoas maravilhosas com quem tanto pude aprender

Às minhas amigas Andreia Lopes e Liliana Lopes pela compreensão, paciência e apoio que sempre tiveram comigo, apesar de eu nem sempre estar muito presente.

E por último mas não menos importante, antes pelo contrário, ao meu pilar! Ao Fábio, pela paciência, pela amizade, pelo amor e apoio incondicional em todos os momentos ao longo deste ano, por me fazer acreditar que era possível, por me amparar nos piores dias, por nunca me deixar desistir e me fazer alcançar todos os feitos durante esta caminhada e saber partilhar o tempo com as obrigações e ajudar em tudo o que era preciso durante este percurso.

Índice

Agradecimentos	V
Índice	VII
Índice de Quadros	XI
Índice de Figuras	XV
Índice de Anexos	XVII
Resumo	XIX
Abstract	XXI
Lista de Abreviaturas	23
I. Introdução	25
II. Expectativas Iniciais	27
III. Enquadramento da prática profissional Revisão da Literatura	29
a. Envelhecimento	31
i. Alterações das Componentes da Aptidão Física	33
1. Capacidade cardiorespiratória	33
2. Força	34
3. Flexibilidade	35
4. Coordenação e Equilíbrio	35
ii. Alterações Físicas e Patológicas	37
1. Doenças Cardiovasculares	37
2. Doenças Respiratórias	38
3. Doenças Músculo-Esqueléticas	39
4. Doenças Neurológicas, cognitivas e psicológicas	41
b. Idosos Institucionalizados	42
c. Atividade Física/Exercício Físico e Envelhecimento bem- sucedido	43
i. Planeamento do programa de Exercício Físico	44

ii.	Processos de Avaliação Física e Clínica	45
iii.	Prescrição de Exercício Físico	50
iv.	Problemas de saúde mais prevalentes em idosos – recomendações e principais restrições de exercício ...	52
v.	Exercício Físico em pessoas com Alzheimer	62
d.	Treino Multicomponente	65
i.	Estrutura e Componentes do treino Multicomponente	66
IV.	Caracterização e Realização da Prática Profissional	69
a.	Caracterização geral da turma de Controlo da FADEUP	71
i.	Caracterização geral do grupo	71
ii.	Plano Anual – Justificação	81
iii.	Avaliação da aptidão física e funcional do idoso	84
iv.	Avaliação da Composição Corporal (bioimpedância)	85
v.	Avaliação Final	86
vi.	Discussão/Reflexão	89
b.	Caracterização geral da turma de Intervenção	91
i.	Caracterização geral do grupo	91
ii.	Plano Anual – Justificação	97
iii.	Avaliação da aptidão física e funcional do idoso	101
iv.	Avaliação da Composição Corporal (bioimpedância)	103
v.	Avaliação Final	104
vi.	Discussão/Reflexão	107
c.	Caracterização geral da turma de Controlo do Intergeracional	109
i.	Caracterização geral do grupo	109
ii.	Plano Anual – Justificação	115
iii.	Avaliação da aptidão física e funcional do idoso	116

iv.	Avaliação da Composição Corporal (bioimpedância)	118
v.	Avaliação Final	119
vi.	Discussão/Reflexão	121
d.	Caracterização geral da turma de Alzheimer	123
i.	Caracterização geral do grupo	123
ii.	Plano Anual – Justificação	126
iii.	Avaliação da aptidão física e funcional do idoso	128
iv.	Avaliação da Composição Corporal (bioimpedância)	130
v.	Avaliação Final	132
vi.	Discussão/Reflexão	135
V.	Conclusão	137
VI.	Referências Bibliográficas	139
VII.	Anexos	CXLIX

Índice de Quadros

Quadro I: Média e desvio padrão da idade dos alunos da turma de Controlo da FADEUP.....	72
Quadro II: Média e desvio padrão da idade da amostra final dos alunos de Controlo da FADEUP.....	78
Quadro III: Valores da aptidão física, na (avaliação inicial) (média $\pm$ desvio padrão)	78
Quadro IV: Valores da composição corporal, na (avaliação inicial) (média $\pm$ desvio padrão)	78
Quadro V: Média e desvio padrão da 1ª e 2ª avaliação Senior Fitness test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial $\neq$ Avaliação Final	84
Quadro VI: Média e desvio padrão da 1ª e 2ª avaliação da avaliação corporal (bioimpedância) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial $\neq$ Avaliação Final	85
Quadro VII: Diferenças da composição corporal da avaliação inicial $\neq$ avaliação final	86
Quadro VIII: Diferenças da composição corporal da avaliação inicial $\neq$ avaliação final	86
Quadro IX: Valores da aptidão física final comparados com os valores normativos	87
Quadro X: Média e desvio padrão da idade dos alunos da turma de Intervenção	91
Quadro XI: Valores da aptidão física, na (avaliação inicial) (média $\pm$ desvio padrão)	95
Quadro XII: Valores da composição corporal, na (avaliação inicial) (média $\pm$ desvio padrão)	96
Quadro XIII: Média e desvio padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação Senior Fitness test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial $\neq$ Avaliação Final	101

Quadro XIV: Média e desvio padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação da avaliação da Composição corporal (bioimpedância) e diferenças composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final.....	103
Quadro XV: Diferenças da composição corporal da avaliação inicial ≠ avaliação final	104
Quadro XVI: Diferenças da aptidão física da avaliação inicial ≠ avaliação final	104
Quadro XVII: Valores da aptidão física final comparados com os valores normativos	105
Quadro XVIII: Média e desvio padrão da idade dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional.....	110
Quadro XIX: Média e desvio padrão finais da idade dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional	113
Quadro XX: Valores da aptidão física, na (avaliação inicial) (média ± desvio padrão)	113
Quadro XXI: Valores da composição corporal, na (avaliação inicial) (média ± desvio padrão)	113
Quadro XXII: Média e desvio padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação Senior Fitness test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	116
Quadro XXIII: Média e desvio padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação da composição corporal (bioimpedância) e diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	118
Quadro XXIV: Diferenças da aptidão física da avaliação inicial ≠ avaliação final	119
Quadro XXV: Diferenças da composição corporal da avaliação inicial ≠ avaliação final	119
Quadro XXVI: Valores da aptidão física final comparados com os valores normativos	120
Quadro XXVII: Características da amostra da turma de Alzheimer	124
Quadro XXVIII: Idade dos cuidadores dos alunos da turma de Alzheimer..	125

Quadro XXIX: Média e desvio padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação Senior Fitness test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	129
Quadro XXX: Média e desvio padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação da composição corporal (bioimpedância) da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	130
Quadro XXXI: Diferenças da aptidão física da avaliação inicial ≠ avaliação final.....	132
Quadro XXXII: Diferenças da composição corporal da avaliação inicial ≠ avaliação final.....	132
Quadro XXXIII: Valores da aptidão física final comparados com os valores normativos	133

Índice de Figuras

Figura I: Test Chair Stand	48
Figura II: Test Arm Curl	48
Figura III: Test Walk 6 Minutes	48
Figura IV: Teste 2 Minutes Step	49
Figura V: Teste Foot Up and Go	49
Figura VI: Teste Back Scratch	49
Figura VII: Test Sit-and-Reach	50
Figura VIII: Género dos alunos da turma de Controlo da FADEUP	71
Figura IX: Idades dos alunos da turma de Controlo da FADEUP	72
Figura X: Nível de escolaridade dos alunos	73
Figura XI: “Com quem vive atualmente?”	74
Figura XII: Familiares mais diretos dos alunos	74
Figura XIII: Auto-classificação da saúde dos alunos	75
Figura XIV: “Fuma ou já fumou?”	75
Figura XV: “Consome bebidas alcoólicas?”	75
Figura XVI: Patologias diagnosticadas pelo médico	76
Figura XVII: Gráfico com a % de alunos que praticam exercício físico regularmente.....	77
Figura XVIII: Género da amostra final da turma de Controlo da FADEUP	77
Figura XIX: Plano Anual da turma de Controlo da FADEUP	81
Figura XX: Escala de Borg	83
Figura XXI: Género dos alunos da turma de Intervenção	91
Figura XXII: Idades dos alunos da turma de Intervenção	92
Figura XXIII: Nível de escolaridade dos alunos	92
Figura XXIV: “Com quem vive atualmente?”	93
Figura XXV: Familiares mais diretos dos alunos	93
Figura XXVI: Auto-classificação da saúde dos alunos	93
Figura XXVII: Gráfico das patologias da turma	94
Figura XXVIII: Gráfico com a % de alunos que praticam exercício físico regularmente	95

Figura XXIX: Plano Anual da turma de Intervenção	97
Figura XXX: Género dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional	109
Figura XXXI: Idades dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional	110
Figura XXXII: Nível de escolaridade dos alunos	111
Figura XXXIII: “Com quem vive atualmente?”	111
Figura XXXIV: Familiares mais diretos dos alunos	111
Figura XXXV: Auto-avaliação quanto à saúde dos alunos	112
Figura XXXVI: Gráfico com a % de alunos que praticam exercício físico regularmente.....	112
Figura XXXVII: Plano Anual da turma de Controlo do programa Intergeracional	115
Figura XXXVIII: Género e número de alunos e cuidadores da turma de Alzheimer	123
Figura XXXIX: Patologias dos alunos da turma de Alzheimer	124
Figura XL: Plano Anual da turma de Alzheimer	126
Figura XLI: Plano Trimestral da turma de Alzheimer	127

Índice de Anexos

Anexo I: Protocolo da bateria Senior Fitness Test	CLV
Anexo II e III: Tabela do IMC para idosos – Mulheres e Tabela do IMC para idosos – Homens.....	CLXIX
Anexo IV: Qualificação dos riscos da cintura da circunferência	CLXXI
Anexo V e VI: Resultados dos Testes da Aptidão Física para Mulheres e Resultados dos Testes da Aptidão Física para Homens.....	CLXXIII
Anexo VII: Questionário de Anamnese aplicado aos alunos	CLXXV
Anexo VIII: Questionário do SFT e Composição Corporal	CLXXIX
Anexo IX: Escala de Borg	CLXXXI
Anexo X: Escala de valores normativos para a população portuguesa	CLXXXIII
Anexo XI: Questionário de Anamnese aplicado aos cuidadores dos alunos de Alzheimer.....	CLXXXV
Anexo XII: Questionário do SFT e Composição Corporal aplicado aos alunos de Alzheimer	CXCI
Anexo XIII: Planos anuais	CXCIII

Resumo

O envelhecimento é um processo que provoca alterações físicas, psicológicas, e sociais, existindo uma regressão destas capacidades, o que leva a uma diminuição da saúde, funcionalidade, qualidade de vida e bem-estar (Spirduso et al, 2005).

Este estágio, integrado no 2º ano do 2º Ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), teve como objetivo aplicar um programa de exercício a quatro grupos de idosos diferentes, tendo como finalidade melhorar a sua qualidade de vida, funcionalidade e bem-estar dos participantes.

Este relatório pretende transcrever as experiências vividas ao longo do meu estágio profissional, que teve a duração desde Outubro de 2017 a Junho de 2018. Desenvolvemos um trabalho com 4 grupos diferentes: a) 2 grupos de controlo, um constituído por idosos independentes, e outro por idosos dependentes e institucionalizados, que foram submetidos a aulas lúdicas de muito baixa intensidade a fim de manter os idosos motivados para uma futura prática de exercício físico; b) 1 grupo de intervenção submetido a um treino multicomponente, constituído por idosos completamente independentes e capazes de executar todas as tarefas, e c) por fim um grupo diagnosticado com Doença de Alzheimer (DA) em estágio ligeiro a moderado, onde foi desenvolvido um trabalho também multicomponente visando todas as capacidades comprometidas com o avanço da idade. De maneira a adaptarmos às características, necessidades e patologias de cada grupo, diferentes prescrições de treino foram desenvolvidas, tendo sido utilizadas as instalações da FADEUP e do Centro de dia do Cerco.

Após aplicarmos o *Senior Fitness Test*, antes e após o treino, observamos que os programas de exercício físico multicomponente levaram a uma melhoria em várias componentes da aptidão física.

Este estágio foi indispensável para todo o meu crescimento profissional e pessoal, fazendo com que todos os desafios me tenham tornado capaz de

responder às exigências que a área dos profissionais de desporto para esta faixa etária nos coloca.

Palavras-chave: ENVELHECIMENTO, TERCEIRA IDADE, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO MULTICOMPONENTE, ALZHEIMER.

Abstract

Aging is a process that inflicts physical, psychological and social changes with a cutback on these abilities, leading to a decrease in terms of health, functionality, quality of life and welfare (Spiriduso et al, 2005).

This internship, within the framework of the 2nd year of the 2nd cycle in Physical Activity for the Third Age from Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), had the goal of applying an exercise program to four different groups of elderly, with the purpose of providing them better quality of life, functionality and well-being.

This report aims to describe the experiences I have lived throughout my professional internship, which lasted from October 2017 to June 2018. We have developed a work alongside four different groups: a) two groups of control, one composed by independent seniors and another one by dependent and institutionalized seniors, who were submitted to very low intensity ludic classes in order to keep them motivated for future physical exercise; b) one group of multicomponent training, composed by fully independent seniors able to perform all tasks and c) a group diagnosed with slight to moderate stage of Alzheimer Disease (AD), where a multicomponent work was also established, aiming all the capabilities compromised by aging. So that we could adapt to the characteristics, needs and pathologies of each group, different training prescriptions were actually developed. We have used the facilities of FADEUP and Centro de dia do Cerco.

After applying the *Senior Fitness Test*, before and after training, we perceived that multicomponent physical exercise programs lead to an improvement of several components of physical fitness.

This internship was remarkably important for both my personal and professional growth and development, turning all the challenges that came across my path a way of allowing me to be able to meet the requirements which sports professionals for this age range need to face.

Keywords: AGING, THIRD AGE, PHYSICAL EXERCISE, MULTICOMPONENT TRAINING, ALZHEIMER.

Lista de Abreviaturas

AF – Atividade Física

AP- Aptidão Física

AR – Artrite Reumatoide

Cm – Centímetros

DA – Doença de Alzheimer

EU – União Europeia

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

FC – Frequência Cardíaca

Kg – Kilogramas

m – Metros

MAMV – Mais Ativos Mais Vividos

M.I – Membros inferiores

M.S – Membros superiores

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – Perímetro da Anca

PC – Perímetro da Cintura

Reps – Repetições

RM – Repetição Máxima

Seg. – Segundos

TF – Treino Funcional

I. Introdução

Hoje em dia verifica-se cada vez mais um aumento da população idosa associado ao aumento da expectativa de vida e ainda à diminuição das taxas de natalidade (WHO, 2011). As Nações Unidas (2011) afirmam que entre 2010 e 2050 o número de idosos em todo o mundo irá triplicar, passando de 760 milhões de idosos para cerca de 2 biliões. Atualmente em Portugal a percentagem de jovens é inferior à percentagem de idosos (INE, 2017).

Contudo, Mota-Pinto et al. (2011) alertou-nos de que este aumento da esperança média de vida nem sempre ilustra a qualidade desta, ou seja, este envelhecimento é seguido do aparecimento de patologias e incapacidades, bem como modificações nas capacidades físicas e funcionais (Lima et al., 2011).

Assim sendo, a OMS (2008) defende que devem ser tomadas medidas devido a este aumento do número da população idosa, de forma a poderem usufruir de uma melhor qualidade de vida.

A atividade física (AF) em geral e o exercício físico (EF) em particular parecem ser estratégias eficazes no atenuar dos efeitos do envelhecimento. Spirduso et al. (2005) afirmam que a prática de EF acarreta benefícios ao idoso a nível psicológico, social, e físico, apontando também o exercício como um instrumento capaz de melhorar a qualidade de vida deste. Vários tipos de programas de EF, têm sido desenvolvidos com esta população, sendo que, segundo Carvalho & Mota (2012), o treino de musculação e o treino de multicomponente têm sido cada vez mais utilizados e recomendados como um recurso para a manutenção da capacidade funcional do idoso, prevenindo assim patologias e mantendo a qualidade de vida.

Este relatório surge então no âmbito da concretização do 2º ciclo em Atividade Física para a Terceira Idade na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, onde pretendemos que estejam expostas e documentadas todas as atividades que foram realizadas nos centros de estágio e toda a investigação que sustentou o trabalho realizado durante todo o ano, bem como uma análise refletida de todo o trabalho executado.

O estágio contemplou então quatro grupos de idosos, que espelharam realidades bastante diferentes, onde dois grupos realizaram apenas atividades de socialização e de carácter lúdico, um grupo de intervenção realizou um programa de multicomponente na FADEUP e outro grupo com Doença de Alzheimer (DA), realizou um trabalho multidisciplinar, com especial atenção nas capacidades resistência aeróbia, força, equilíbrio e coordenação.

II. Expectativas iniciais

Entendo finalmente agora que o que estudei vai ser colocado em prática, finalmente vou fazer aquilo que mais gosto, sei que me vou dedicar a 100% a todos os desafios propostos, será um ano de aprendizagem e experiências.

Apesar de ter consciência de que optar por realizar estágio se traduziria em trabalho árduo, as dúvidas eram poucas em relação à minha escolha pois sentia que para me tornar uma boa profissional nesta área, precisava acrescentar aos conhecimentos teóricos à experiência prática.

Assim com este estágio pretendi adquirir experiência prática e competências diversas que me permitam tornar numa profissional mais completa e qualificada para exercer a minha atividade após o término do Mestrado em Atividade Física para a Terceira Idade.

Desde que fui aceite que fiquei um pouco ansiosa e receosa pois, para além de considerar uma das etapas mais marcantes da minha formação, seria uma nova experiência nova muito diferente das que vivi até hoje.

Esperava utilizar os conhecimentos adquiridos de forma produtiva porém, sempre consciente do trabalho de pesquisa e investigação que teria de desenvolver ao longo do estágio de forma a desenvolver um trabalho seguro e eficaz para esta população.

O contacto com esta faixa etária tornou este estágio especial e, de certa forma, amedrontou-me ainda mais por ser um grupo etário com o qual não estava habituada a lidar, principalmente com idosos institucionalizados e doentes com Alzheimer.

Penso que possuo algumas características que me favorecem no desenvolvimento deste trabalho, como a capacidade de organização, adaptação, paciência, motivação e a capacidade de me relacionar facilmente com pessoas. Contudo, fiz sempre um esforço no sentido de controlar a turma, uma vez que estou pouco habituada a lecionar para grupos como este com personalidades tão vincadas.

Com este estágio espero evoluir com os meus próprios erros, com a prática e com os ensinamentos que irei receber dos meus colegas e orientadora. Assim, desejo poder dizer, aquando do ser término, que sou capaz de desenvolver um trabalho eficaz, seguro e correto para esta população, de acordo com as suas limitações e capacidades.

III. Enquadramento da prática profissional
Revisão de Literatura

a. Envelhecimento

Atualmente, o envelhecimento da população é um fenómeno a nível mundial, sendo que em Portugal, tal como nos restantes países desenvolvidos, nos deparamos com uma população cada vez mais envelhecida, em consequência do aumento da esperança média de vida e dos baixos índices de mortalidade, e de uma diminuição da população jovem por consequências das baixas taxas de natalidade e fecundidade (INE, 2017). De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2017), em Portugal a esperança média de vida do sexo masculino era, em 2016, de 77,61 anos e do sexo feminino de 83,33 anos, prevendo-se que em 2060 o sexo masculino atinja os 84,1 anos, e o sexo feminino os 89,2 anos.

Em Dezembro de 2016, a população residente em Portugal, era cerca de 11 milhões de habitantes, dos quais 14,0% tinham entre 0-14 anos de idade, menos de 18416 habitantes do que no ano anterior e 21,1% tinham mais de 65 anos de idade, mais 35816 mil habitantes do que no ano de 2015 (INE, 2017).

De acordo com as previsões do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2017), estima-se que em Portugal, entre 2015 e 2080 o número de idosos por jovens poderá mais do que duplicar, passando de 147, para 317 idosos por cada 100 jovens.

Toda esta tendência demográfica acrescenta preocupações sobre a questão do envelhecimento e suas consequências, nomeadamente, sobre o aumento da incapacidade e de patologias físicas e crónicas associadas a este fenómeno.

Assim cada vez mais o processo de envelhecimento é assunto de debate, sendo que a sua definição não é de modo algum tarefa fácil, por isso está longe de ser um processo consensual. Para Spirduso et al., (2005) o envelhecimento tem sido descrito como um aglomerado de processos intrínsecos de todos os seres vivos, sendo a sua característica mais distinta a irreversibilidade. Para Silva (2016), o envelhecimento é uma diminuição gradual e progressiva na capacidade de realizar esforços físicos dadas às alterações fisiológicas que afetam inúmeros sistemas orgânicos, sendo assim, o envelhecimento um

fenómeno caracterizado por uma diminuição funcional e estrutural do organismo e que acontece inevitavelmente ao longo do tempo, que nem sempre coincide com o envelhecimento cronológico. Segundo Spirduso et al. (2005), toda a degradação dos sistemas funcionais e fisiológicos torna o idoso mais frágil e por consequência com uma resposta menos eficaz às alterações do ambiente.

Duarte & Apple (2005) referem que o envelhecimento pode ser caracterizado como um processo progressivo, dinâmico, biológico, natural, universal e irreversível definido por uma diminuição das funções celulares e pelo declínio das capacidades funcionais, psicossociais e estruturais, reduzindo a capacidade de adaptação homeostática perante situações de sobrecarga do organismo, perdas da capacidade de reserva, provocando um défice funcional, levando à morte.

Dias (2007) afirma que envelhecer é um processo que envolve inúmeros fatores, onde cada indivíduo tem a sua forma única e individual de envelhecer. Para este autor, envelhecer reflete um conjunto de alterações biológicas na medida em que existe um declínio de todos os órgãos e funções que se modificam de acordo com o meio onde estão inseridos com repercussões funcionais e na autonomia da realização das atividades diárias.

Segundo Beers et al. (2004) a velhice é definida pela idade cronológica, biológica e psicológica. A idade cronológica corresponde à passagem do tempo, estando expressa em anos. Segundo a Organização Mundial de Saúde, um indivíduo é considerado idoso, nos países em desenvolvimento, a partir dos 60 anos ou mais, e nos países desenvolvidos com 65 ou mais anos (OMS, 2002). Por outro lado, a idade psicológica é definida pelo indivíduo, consoante este se comporta e se sente. Por fim, a idade biológica define-se pelas alterações que o organismo sofre ao longo do decorrer dos anos (Beers et al., 2004).

Para Spirduso et al. (2005) existem dois tipos de envelhecimento que são distinguíveis mas relacionados entre si: i) o envelhecimento primário que diz respeito às alterações universais relacionadas com a idade e observadas em toda a espécie, e ii) o envelhecimento secundário que se relaciona com as alterações físicas e estruturais como consequência dos efeitos ambientais e da doença.

Existem inúmeras definições na literatura para definir o processo de envelhecimento, contudo o mais importante é descobrir como atenuar todas estas modificações do organismo do indivíduo humano para que este possa ter um envelhecimento ativo e bem-sucedido.

i. Alterações nas componentes da Aptidão Física

O envelhecimento leva à degradação prolongada das capacidades físicas, nomeadamente da capacidade cardiorrespiratória, da força muscular, da flexibilidade, do equilíbrio e da coordenação, que se traduzem no decréscimo da capacidade funcional do indivíduo (Llano et al., 2004).

Para além do fator idade, a diminuição do nível de atividade física característica deste escalão etário mais velho, pode levar o idoso a um estado de fragilidade e de dependência. Pelo contrário, diferentes estudos mostram que a Atividade Física (AF) em geral e o Exercício Físico (EF) em particular, trazem benefícios à saúde física e mental do idoso, conservando a sua independência funcional e melhorando a sua qualidade de vida (Pedrinelli et al., 2009).

1. Capacidade cardiorrespiratória

Para Silva (2006), com o envelhecimento aparece uma diminuição progressiva na capacidade de se realizar determinados esforços físicos devido ao declínio gradual do consumo máximo de oxigénio ($VO_2\text{máx}$) que se inicia ainda na vida adulta. Se a capacidade aeróbia não for exercitada, com o decorrer dos anos, ela decresce cerca de 8% nos homens e 10% nas mulheres. Esta diminuição está associada a alterações da função cardiovascular e respiratória, bem como, as alterações na musculatura esquelética (Carvalho & Mota, 2002).

A capacidade cardiorrespiratória (medida pelo $VO_2\text{máx}$), para além de ser um indicador de funcionalidade, é também considerada como um fator de risco cardiovascular independente (Blair & Jackson, 2001; Kawano et al, 2006; Krausetal, 2001). Por isso a sua manutenção é fundamental para a manutenção da independência, saúde e qualidade de vida dos idosos (Fleg et al., 2005; Stathokostas et al., 2004).

2. Força

Para Davini e Nunes, (2003), a diminuição da força muscular associada ao envelhecimento limita a função motora que irá afetar diretamente a vida do idoso. Esta diminuição pode acarretar um declínio das capacidades em tarefas simples, como caminhar, carregar compras ou objetos, etc., tornando as atividades diárias de certo modo difíceis de executar de forma autônoma.

Deste modo, com o avançar da idade é importante atenuar a perda de funcionalidade muscular, já que esta é um dos principais responsáveis por manter a mobilidade, funcionalidade e saúde (Fauretani et al., 2003; Shiota et al., 2008).

A partir dos 50 anos há uma perda progressiva de força, resistência e potência muscular em parte devido a uma perda de fibras musculares tanto no tamanho como em número das mesmas e por outro lado por influências hormonais (Llano et al., 2004). Entre os 50 e os 70 anos a força muscular diminui cerca de 24% a 36% (Carvalho & Mota, 2002). A velocidade de contração para Llano et al., (2004) também diminui, tornando os movimentos do indivíduo mais lentos, no entanto a perda de força não ocorre de igual forma em todos os músculos. Os membros inferiores são os mais rapidamente afetados tendo como consequência alterações na marcha e no equilíbrio (Llano et al., 2004). Estas alterações podem comprometer o grau de funcionalidade e independência do idoso.

Enquanto a inatividade física agrava a degeneração muscular esquelética, a participação regular em programas de EF, em particular de reforço muscular, irá provocar respostas favoráveis que irão contribuir para um envelhecimento saudável. Existem evidências de que um treino de força muscular através do exercício físico pode influenciar de forma positiva a área, a força e a resistência de músculo-esquelético de indivíduos idosos (Davini & Nunes, 2003).

3. Flexibilidade

O declínio na amplitude articular ao longo dos anos, é específico das articulações e dos movimentos, afetando assim de forma diferente homens e mulheres, onde o sexo feminino, regra geral, apresenta maiores amplitudes ao longo de toda a vida (Norkin & Whate,1997).

Dantas et al. (2002) defendem que a diminuição da flexibilidade está associada ao declínio da elasticidade muscular que irá levar a uma perda de mobilidade articular e fundamentalmente ao desuso. Segundo o ACSM (1995) a amplitude de movimento é influenciada por vários fatores, por exemplo, os mecanismos neurais, o ambiente, a hereditariedade, o sexo e a idade. As alterações do tecido conjuntivo envolvente da articulação são igualmente determinantes para a amplitude do movimento.

4. Coordenação e Equilíbrio

Para além das alterações a nível da capacidade cardiorrespiratória, força e flexibilidade importa também realçar o envelhecimento a nível cerebral, nomeadamente a atrofia cerebral com a dilatação de sulcos e ventrículos, a degeneração granulovacuolar, a perda de neurónios, a presença de placas neuríticas que interrompem a comunicação neural, e a formação de corpos de Lewy a partir da alfa-sinucleína (Nordon et al., 2009).

Deste modo, observa-se também um comprometimento da coordenação motora assim como uma crescente redução do rendimento motor dos idosos, diminuindo a capacidade de combinar movimentos e diminuindo as respostas/reações perante situações novas e inesperadas (Zago & Gobbi, 2003).

Sendo a coordenação motora um conceito difícil de definir e gerando algumas controvérsias, termos como agilidade, destreza, controlo motor, por vezes são tidos como equivalentes (Meinel & Schnabel, 1984).

Meinel & Schanabel, (1894,cit.por Maia & Lopes (2002)), definem a coordenação motora como uma harmonização parcial entre os processos de agilidade, destreza e controlo motor com o objetivo de alcançar a realização de uma ação motora.

Por outro lado, Bernstein (1967) afirma que a coordenação motora é uma ordenação e organização de várias ações motoras tendo em conta um objetivo ou tarefa motora, sendo necessário ter a consideração a modelação das estruturas coordenativas pela informação perceptiva.

Maia & Lopes (2002, p. 22 e 23) citam Schilling & Kiphard (1974) que defendem esta ideia especificando que a coordenação motora é “a interação harmoniosa e económica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial com o fim de produzir ações motoras precisas e equilibradas e reações rápidas à situação exige: uma adequada medida de força que determina a amplitude e velocidade do movimento; uma adequada seleção dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento; a capacidade de alterar rapidamente a tensão e relaxamento musculares”.

Já a insuficiência da coordenação motora engloba os defeitos qualitativos na execução dos movimentos consequência de uma interação imperfeita das estruturas funcionais subjacentes (sensoriais, nervosas e musculares), provocando uma diminuição leve a mediana no rendimento motor (Kiphard et al., 1977).

Para Kauranen et al., (1999) é particularmente importante para lidar com situações inesperadas do dia-a-dia, tal como, atravessar a rua muito movimentada, ter uma boa coordenação motora que permita reagir e executar o movimento de forma rápida e eficiente.

Por outro lado, podemos definir equilíbrio como sendo a capacidade de manter a posição do corpo sobre a sua base de apoio, seja estática ou dinâmica. A atuação constante da força gravitacional contra a postura ereta do homem apresenta os primeiros sinais decorrentes do envelhecimento quando percebemos que começamos a ter alguns problemas na postura e consequentemente diminuindo a forma eficiente de agir a uma perda súbita de equilíbrio (Massion, 1998; Spirduso et al., 2005).

A perda de equilíbrio no idoso é multifatorial, sendo, entre outros, consequência de mudanças nos órgãos sensoriais, mecânicos centrais e do sistema articular. Também a musculatura fraca em particular dos membros

inferiores, limitações na amplitude articular, aumento do tempo de reação e deficiência no controle motor são outras causas (Barreiros et al., 2006).

O equilíbrio é influenciado em grande parte pela mobilidade do tornozelo, isto é, um sujeito que tem uma capacidade limitada de mobilização articular do tornozelo corre um maior risco de tropeçar e cair, o que por sua vez, pode levar a lesões graves e de dependência (Vandercoort, 1999).

O risco de quedas, por consequência da falta de equilíbrio, da falta de coordenação motora, da falta de eficácia da função visual, vestibular e somatosensorial, aumenta à medida que a idade avança (Spirduso et al., 2005). Neste sentido, a prevenção de quedas em idosos deve ser multidimensional incluindo, entre outros, exercícios de correção de postura, marcha, equilíbrio, coordenação e agilidade (Spirduso et al., 2005).

ii. Alterações Físicas e Patologias

Com o envelhecimento ocorre a degenerescência associada ao avanço da idade que é influenciado pelos comportamentos do estilo de vida do indivíduo. Com a idade existem fatores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares (DCV), tais como obesidade, tabagismo, alcoolismo, ingestão excessiva de sal, e sedentarismo entre outros (Amando e Arruda, 2004).

1. Doenças Cardiovasculares

De todos os órgãos presentes no corpo humano, o coração é o único órgão que aumenta de tamanho e peso com a idade, quer devido ao aumento da espessura das paredes do ventrículo esquerdo (cerca de 30% entre os 25 e os 80 anos), quer devido ao aumento das suas cavidades (Veríssimo, 2014).

Irá existir também uma diminuição da distensibilidade das artérias e um menor espaçamento das mesmas, que por sua vez, levará a uma pressão sistólica mais elevada juntamente com uma leve diminuição da pressão diastólica. Esta alteração na estrutura vascular e arterial está associada a uma

maior resistência vascular periférica que induz uma maior resistência na ejeção de sangue por parte do ventrículo esquerdo (Masoro, 2008) levando assim a que um indivíduo venha a sofrer de hipertensão, um das doenças mais comuns na terceira idade. Estas alterações juntamente com uma maior calcificação dos vasos sanguíneos, promovem o aparecimento de estenose e/ou insuficiência cardíaca (Veríssimo, 2014).

Entre outros fatores, as doenças cardiovasculares estão relacionadas com a alimentação e com o estilo de vida sedentário, característico da nossa sociedade (Morris & Crawford, 1958).

Autores como Kalache (1995) e Marques (1999) afirmam que o sedentarismo que geralmente acompanha a velhice é um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas, especialmente cardiovasculares, uma das principais causas de morte e declínio da função física nos idosos.

2. Doenças Respiratórias

Outro grande problema associado ao envelhecimento é a função respiratória menos eficiente. Tal na função cardiovascular, também a função respiratória tende a ficar menos eficaz pela perda de colagénio e de elastina que suportam a estrutura do sistema respiratório (Masoro, 2008). Segundo Veríssimo (2014), aos 65 anos a resistência elástica da parede torácica é o dobro da do adulto jovem.

Por outro lado, devido à calcificação das cartilagens costais e das articulações que compõem a caixa torácica, a expansão da cavidade torácica assim como da cavidade abdominal fica comprometida. Verifica-se também uma atrofia dos músculos intercostais e do diafragma, que afetam a função respiratória (Bernardes, 2014).

As alterações no aparelho respiratório originam uma diminuição da capacidade vital do idoso, diminuição de reserva inspiratória, diminuição da reserva expiratória máxima por segundo, enquanto o volume corrente se mantém e o volume residual aumenta (Veríssimo, 2014).

Diferentes estudos têm mostrado o potencial benefício do exercício físico, particularmente o de natureza aeróbia, na estrutura e função do aparelho respiratório (Bailey, 2001).

3. Doenças Músculo-Esqueléticas

O envelhecimento do sistema músculo-esquelético é assinalado pela perda de funcionalidade e massa muscular, denominado por sarcopenia (Narice et al., 2004). A sarcopenia assume um papel determinante na patogénese das fragilidades e das deficiências funcionais que acontecem com o avanço da idade (ACSM, 1998; Narici et al., 2004; Rantanen et al., 2000; Roth et al., 2000; Roubenoff, 2000; Singh, 2002; Vandervoort, 2002). A sarcopenia é um dos critérios utilizados para a definição da síndrome de fragilidade, que é extremamente prevalente em pessoas idosas oferecendo-lhes um maior risco de quedas, incapacidade, dependência, fraturas, hospitalização recorrente e morte (Leite et al., 2012).

São muitos os fatores que podem estar na origem da sarcopenia tais como alterações neurais, morfológicas, hormonais, diminuição da síntese proteica, fatores comportamentais, nutrição inadequada e a inatividade física. Esta perda global da aptidão muscular tem implicações importantes na capacidade funcional do idoso, reduzindo a capacidade de realização de atividades de vida quotidianas, criando um ciclo vicioso entre sarcopenia, incapacidade e inatividade física (Jagger et al., 1993; Wilmore & Costill, 2004).

Para além das síndromes mais relacionadas com o músculo-esquelético, a perda óssea é uma característica do envelhecimento, causada pelo desmembramento da formação óssea (Dalla Déa et al., 2017). Podendo estar relacionada com as alterações hormonais, fatores nutricionais nomeadamente a falta de cálcio e vitamina D, e a diminuição de mobilidade causada pelo estilo de vida (Dalla Déa et al., 2017). Com esta perda de tecido ósseo há uma predisposição ao desenvolvimento de osteoporose. A osteoporose é uma patologia esquelética sistémica, determinada pela baixa concentração da massa óssea e deterioração da qualidade microestrutural do osso, levando a uma diminuição da resistência óssea proporcionando um aumento do risco de fraturas (Nunes et al., 2010). Estas fraturas quando acontecem aumentam

consideravelmente a perda funcional do indivíduo idoso (Spirduso et al., 2005). Esta doença é mais notória no sexo feminino consequência da perda do nível de estrogénio a partir dos primeiros anos do período pós-menopausa que aumentam em grande escala as perdas de massa óssea (Yazbek & Neto 2008). Por outro lado no sexo masculino, decorre do envelhecimento com a insuficiência da vitamina D, e a absorção de cálcio (Yazbek & Neto 2008).

Estas modificações nas articulações em junção com fatores externos, não raras vezes, tornam-se em alterações na postura corporal aumentando o número de cifoses e escolioses (Beers, 2004).

A nível articular também se observam alterações na estrutura que aumentam a prevalência da osteoartrose, uma patologia incapacitante de etiologia desconhecida que tem consequências negativas na amplitude dos movimentos, força muscular e na capacidade funcional do indivíduo provocando uma dor crónica que irá influenciar o indivíduo idoso na tomada de decisões na sua vida (Beers, 2004). A Osteoartrite é uma doença que se instala em pessoas idosas ou de meia-idade, afetando essencialmente articulações que estão sujeitas a um maior peso corporal, como por exemplo, coluna, anca, joelhos e metatarsofalângica (sendo esta última, mais prevalente após a menopausa). Assim, este problema pode agravar-se quando o indivíduo tem excesso de peso, uma vez que as articulações estão mais sobrecarregadas do que um indivíduo com o peso normal (Messier et al., 2013). Esta doença surge normalmente de forma poliarticular, afetando várias destas articulações, e a intensidade da dor vai aumentando de forma progressiva com a idade, o que irá levar a um aumento da limitação da mobilidade nestes doentes, assim como o número das articulações afetadas (Carvalho, 2014).

Estudos relatam que estes doentes podem e devem praticar atividade física para uma melhoria da sua condição fisiológica. Piva et al. (2015) afirmam que existe uma melhoria na função física e diminuição da dor associada em doentes com osteoartrite quando estes praticam exercício físico controlado.

Carvalho (2014, p.265) relata que : “ a terapêutica não farmacológica como o exercício físico, a educação em saúde e métodos psicológicos, comportamentais e cognitivos, diminuição de peso (particularmente quando existe osteoartrite do joelho) são medidas extremamente úteis para melhorar a

etiologia da doença e a capacidade de lidar com ela, melhorando sintomas, a função e a qualidade de vida”.

4. Doenças Neurológicas, cognitivas e psicológicas

Tal como os outros sistemas anteriormente abordados, o sistema nervoso central também sofre mudanças fisiológicas, levando a desequilíbrios bioquímicos, relacionados a um quadro de depressão, ansiedade e outras doenças neurológicas (Oliveira et al., 2010).

Devido a patologias como, demência dos corpos de Lewy, demência vascular e doença de Alzheimer, entre outras, e com o avançar da idade a probabilidade de ocorrerem alterações cognitivas é cada vez maior (Alzheimer's Disease International, 2015).

A demência é uma desordem psicológica que retira a capacidade de lembrar, de pensar, de comunicar, de compreender e de controlar o comportamento de forma gradual (Carvalho et al., 2014). Nos próximos tempos, com o envelhecimento da população, o número de indivíduos que vive com esta perturbação irá aumentar drasticamente. Devido ao aumento do número de casos de demência, ao seu impacto económico nas famílias, comunidades e prestadores de serviços de saúde, a Organização Mundial da Saúde (2012) declarou a demência como sendo uma prioridade de saúde pública.

De acordo com a Direção Geral de Saúde (2016), a partir dos 65 anos a prevalência da demência duplica a cada 5 anos, sendo a doença de Alzheimer responsável por cerca de 70% dos casos de demência (Castro-Caldas & Mendonça, 2005).

A Doença de Alzheimer a longo prazo vai colocar o doente dependente de outrém perdendo a autonomia total (Beers, 2004). Esta doença caracteriza-se pela neurodegeneração progressiva do Sistema Nervoso Central, tendo como efeito o dano progressivo da memória e de outras funções cognitivas, afetando o funcionamento ocupacional e social (Anderiesen et al., 2014). Esta mudança da memória afeta as recordações e o processo de aprendizagem. Por consequência, existe uma diminuição progressiva na aquisição de novas

competências (Anderiesen et al., 2014). Segundo Forlenza (2005), o indivíduo torna-se progressivamente inapto para realizar tarefas tão simples como as atividades da vida diária, e de cuidar de si mesmo, passando a depender de um cuidador. A Doença de Alzheimer torna-se uma das doenças mais temidas da atualidade que importa, assim, estudar e criar estratégias para a mitigação das consequências para o cuidador, indivíduo e comunidade.

Muitas vezes o agravamento de possíveis quadros de demência e as alterações cognitivas podem mesmo levar a institucionalização e assim, face à baixa estimulação física e cognitiva, à aceleração da perda de funcionalidade e declínio cognitivo, tornando-se num ciclo vicioso (Nordon et al., 2009).

b. Idosos Institucionalizados

O idoso institucionalizado é aquele que habita numa instituição, estando ao encargo dessa mesma instituição (Oliveira, 2006).

Os Censos (2012) mostram que mais de metade dos indivíduos idosos reside sozinho ou com outras pessoas de igual idade. Segundo os Censos (2012) têm-se verificado uma redução no número de pessoas institucionalizadas com idades entre os 65 e os 79 anos de idade mas, por outro lado, a população com mais de 80 anos aumentou nas instituições.

Born e Boechat (2006) depois de uma detalhada análise a doze estudos chegaram à conclusão que os principais motivos que levam à institucionalização são as polipatologias, a idade, o estado civil, a solidão, as limitações nas tarefas diárias, a situação mental e a pobreza.

Encontram-se na literatura várias opiniões acerca da institucionalização, estando vários autores divididos entre consequências positivas e negativas. Para Born e Boechat (2006) as consequências mostram-se negativas pois mesmo que a instituição mostre muita competência, irá sempre haver um corte de relações com a família, amigos e vizinhos e uma necessidade de adaptação a novos ambientes que irão provocar ansiedade, receio e até mal-estar. Por outro lado, Júnior e Tavares (2005) afirmam de a instituição tem um papel preponderante na socialização entre utentes, e a criação de novos laços levando mesmo à diminuição da solidão.

Também Henry et al. (2001), afirmam que apesar dos idosos institucionalizados terem maiores cuidados médicos, melhor alimentação, maior interação social diminuindo a solidão, mostram-se mais inativos devido às tarefas realizadas diariamente em suas casas passarem a ser executadas por outros, contribuindo para o declínio da aptidão física e perda da autonomia. Ribeiro et al., (2009) afirmam que ainda que o risco de quedas e fraturas é maior nos idosos institucionalizados, dada a menor aptidão física associada à inatividade caracterizada destas instituições.

Por sua vez, Jesus et al. (2010) apresentam as instituições em dois termos. Trazendo consequências negativas tais como esmorecer laços entre a família e amigos, mas também acarretando alguns benefícios, como o acolhimento dos idosos dependentes, por vezes excluídos da sociedade e mesmo das suas famílias com diminuição da sobrecarga dos seus cuidadores que, por sua vez, estão impossibilitados pelos seus trabalhos e/ou pelos seus estudos.

O processo de envelhecimento está associado à diminuição das capacidades de resistência aeróbia, força, flexibilidade, agilidade e coordenação, agravando-se estas reduções ainda mais em idosos institucionalizados (Christensen et al., 2006), dado o seu sedentarismo acentuado. Neste sentido é necessária a implementação de práticas de exercício físico para que estas diminuições sejam atenuadas, tornando o idoso mais autónomo e elevado assim a sua autoestima e qualidade de vida (Gallon & Gomes, 2011).

c. Atividade Física/ Exercício Físico e Envelhecimento bem-sucedido

O envelhecimento, tal como referido anteriormente, está associado a inúmeras alterações físicas e fisiológicas, com impactos na funcionalidade, mobilidade, autonomia e saúde desta população que afetam a sua qualidade de vida (Spiriduso et al, 2005). Assim, para além dos aspetos relacionados com a saúde, é hoje entendido como uma tarefa fundamental a criação de competências que permitam ao idoso realizar as suas tarefas básicas diárias sem qualquer tipo de ajuda de terceiros (Katz et al., 1983), tornando, por

consequência, a prática regular, controlada e orientada de exercício físico determinante neste escalão etário (Mota & Carvalho, 1999).

Para Carvalho & Mota (1999), há que definir visivelmente o porquê do exercício físico no idoso, os seus objetivos, e as diretrizes que devemos traçar dadas as alterações induzidas pelo envelhecimento, ou seja devemos estar familiarizados com as alterações decorrentes do processo de envelhecimento, no sentido de conhecermos as limitações e necessidades da população idosa, para atenuar a senescência que lhe está associada.

Existem vários aspetos gerais que devem ser tomados em conta na prescrição de um programa de exercício físico (Skinner, 1987), tais como a reduzida aptidão cardiovascular com menor capacidade para realizar exercícios moderados a intensos (Shephard, 1987; Lakatta, 1990), o aumento da fadiga e fraqueza muscular (Rogers & Evans, 1993) com repercussões na diminuição do equilíbrio e na marcha (Avlund et al., 1994).

Os benefícios do exercício físico pressupõe uma prática racional, controlada e adaptada ao estado de saúde e condição física de cada um, de forma a não sobrecarregar excessivamente o sistema cardiovascular e locomotor (Mota & Carvalho, 1999).

i. Planeamento do programa de Exercício Físico

Os programas de exercício físico (EF) para idosos devem ser direcionados no sentido de melhorar a capacidade física geral do indivíduo, moderando o efeito negativo do envelhecimento. Por outro lado, pretende-se maximizar o contacto social do indivíduo e reduzir os problemas psicológicos que lhe são característicos tais como, estados de ansiedade e depressão (McNeil et al., 1991; Mobility et al., 1996).

O EF no idoso encerra vários objetivos ao nível físico e psicológico, social e psicológico (Spirduso et al, 2005).

A nível social, deseja-se que o idoso amplie a sua interação social, aprimorando a sua ligação com os outros, superando e diminuindo a solidão e o isolamento. Pretende-se que o exercício se mostre de forma divertida e saudável de ocupação dos tempos livres, que nesta altura da vida deixou de ser o período de tempo entre o trabalho e passou agora a ser a maneira persistente de viver.

Deste modo, é preciso estimar este tempo livre do idoso com novas atividades, concedendo-lhes novas competências. O EF pode-se classificar como um substituto do trabalho no que conta à regularidade, disciplina, criatividade, esforço, rigor e organização, classificando-se num novo leque de interesses (Spirduso, 1995).

Psicologicamente, é de se esperar que o idoso que pratique EF regular, aumente os seus níveis de aptidão física, atenuem os efeitos do envelhecimento que diz respeito à funcionalidade e independência, encontrem os seus limites e os do seu corpo e, talvez, por isso tudo mostre maiores índices de autoestima e autoeficácia (McAuley, 1993).

Tanto a nível físico como a nível psicológico os objetivos a alcançar são o aumento da aptidão física através do desenvolvimento das diferentes capacidades físicas, tais como a força, coordenação, flexibilidade resistência e equilíbrio, no sentido de transpor os desafios do dia-a-dia com sucesso e sem cansaço, assim como diminuir a probabilidade de desenvolvimento de patologias degenerativas e crónicas, tais como patologias do aparelho cardiovascular e locomotor que se sabem ser hoje dos maiores riscos de incapacidade e mortalidade (Astrand, 1992; Shephard, 1995).

ii) Processos de Avaliação Física e Clínica

Começar programas de EF sem uma avaliação prévia, pode trazer riscos à saúde do praticante (ACSM, 2010). Determinar o estado de saúde do idoso antes de começar a realizar EF é prudente e permite a prescrição mais adequada do exercício.

Entre vários instrumentos, existe uma bateria de testes específica para avaliação física dos idosos com idades compreendidas entre os 60 e 94 anos, desenvolvida e validada por Rikli & Jones (1999) (Anexo I). Segundo os autores, as debilitações físicas variam de indivíduo para indivíduo e possuem quatro etapas de evolução, que condicionam a aplicação de exercícios para idosos. Estas etapas são:

- **Doença ou Patologia:** A patologia proporciona uma deterioração fisiológica, com consequência sobre a funcionalidade e morbidade idoso.
- **Insuficiência Fisiológica:** A insuficiência fisiológica leva à limitação das capacidades funcionais, que restringem alguns comportamentos quotidianos, como subir escadas e o levantar e sentar numa cadeira.
- **Limitação funcional:** A limitação funcional proporciona a incapacidade de realizar atividades básicas do dia-a-dia, como fazer compras ou tomar banho.
- **Incapacidade:** Que pode levar à inatividade total ou parcial.

A debilitação física do idoso surge não só através de doença/patologia, mas também através de um estilo de vida sedentário. Pelo contrário, o aumento da AF, mesmo que seja num início tardio, poderá levar a uma melhoria significativa da capacidade funcional (Rikli & Jones, 2013) (Anexo I).

Antes de realizar os testes físicos, os idosos devem ser informados acerca do protocolo dos testes, conhecendo a sua finalidade, os seus riscos e sintomas que poderão estar associados, e deve ser garantida a confidencialidade dos resultados. Naturalmente estes só serão realizados com o consentimento do idoso (ACSM, 2010).

Durante a realização dos diversos testes que a avaliação da aptidão física implica, os *feedbacks* regulares e rigorosidade na avaliação, ajudarão a desenvolver expectativas realistas sobre o processo da sua evolução (ACSM, 2011).

A avaliação da aptidão física em pessoas idosas envolve os seguintes testes (ACSM, 2011):

a) Cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal)

A massa corporal consiste na massa total do corpo, permitindo avaliar a percentagem de massa gorda e massa magra do indivíduo (Cotton, 1998).

A partir dos 50 anos verifica-se um aumento de gordura e diminuição da massa muscular. O excesso de gordura corporal tem sido apontado como um dos principais problemas de saúde, associado à maior prevalência de doenças

como a diabetes, hipertensão, doenças cardíacas e distúrbios do sono (Cotton, 1998).

O valor do IMC é calculado através dos valores do peso corporal e da medição da estrutura do indivíduo, através da seguinte equação: **IMC = Peso (kg) / Estrutura² (m²)**. Apesar de este valor não ser 100% fiável, permite-nos avaliar se o indivíduo corre riscos de obesidade (ACSM, 2011).

Todavia é necessário realçar que os resultados do IMC em idosos, segundo a Organização Mundial de Saúde (2006), diferenciam-se dos resultados do IMC em adultos, uma vez que a partir dos 65 anos para além do decréscimo da massa muscular também ocorre perdas de massa óssea e diminuição da estrutura, assim como o aumento da massa adiposa (Anexo II e III). Assim, recomenda-se a aplicação de outras técnicas de avaliação da composição corporal, como por exemplo a avaliação dos perímetros.

b) Perímetro da Cintura

De acordo com o ACSM (2011), a distribuição da gordura corporal varia de pessoa para pessoa, assim como os níveis de risco da saúde. Para Mello (2011), o risco da distribuição da gordura pelo corpo é menos quando esta tem maior acumulação na zona dos quadris (obesidade designada por Ginóide), sendo o risco para a saúde maior quando a gordura se acumula na região abdominal (obesidade designada por Andróide).

A medição do perímetro da cintura é uma referência sobre o estado de saúde (Picon, 2013). A acumulação da gordura na zona abdominal pode aumentar o risco de problemas vasculares, devido à variação das propriedades metabólicas e localização dos tecidos adiposos, estimulando a resistência à ação da insulina.

A cintura pode ser medida através da colocação de uma fita métrica no redor da cintura (Medeiros, 2012). A colocação da fita métrica deverá ser acima do umbigo, ou no próprio umbigo, com o indivíduo relaxado e com respiração normal (Anexo IV).

c) Chair Stand

Neste teste procura-se avaliar a força muscular na parte inferior do corpo. O teste tem a duração de 30 segundos, contando o número máximo de vezes que o idoso consegue sentar-se e levantar-se, iniciando da posição sentada e com os braços cruzados no peito.



Fig. I: Teste Chair Stand

d) Arm Curl

Este teste consiste em determinar a força muscular dos membros superiores, sendo pedido ao avaliado para fazer movimento de flexão/extensão do cotovelo. Durante 30 segundos conta-se o número máximo que o idoso realiza (Fig. II). A carga utilizada em homens deve ser de 3,6 kg e a carga utilizada em mulheres deve ser de 2,27 kg (Rikli & Jones, 2013).



Fig. II: Teste Arm Curl

e) Walk 6 Minutes

O seguinte teste de caminhada consiste caminhar o mais rápido possível, sem correr, em volta de um percurso previamente marcado dentro do limite de tempo (6 minutos). O teste de caminhada de 6 minutos tem como objetivo avaliar a resistência aeróbia. No final do teste o avaliador calcula a distância percorrida pelo avaliado contando o número de voltas dadas e multiplicando pelo perímetro do percurso definido (Rikli & Jones, 2013).

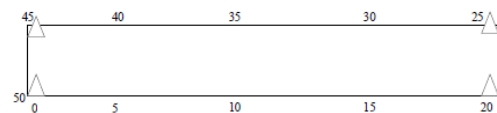


Fig. III: Teste Walk 6 Minutes

f) 2 Minutes Step Test

Este teste é uma alternativa ao teste de caminhada de 6 minutos. Assim, o teste dos dois minutos de “step” avalia a resistência aeróbia através da elevação dos joelhos, os quais devem ultrapassar um ponto marcado na parede que corresponde ao ponto intermédio entre a rótula e a crista ilíaca (Fig. IV). A contagem é feita quando o joelho direito atinge a altura pretendida (Rikli & Jones, 2013).



Fig. IV: Teste 2 Minutes Step

g) Foot Up and Go

Neste teste, em que se pretende analisar a agilidade e o equilíbrio dinâmico, determina-se o tempo (em segundos) que o indivíduo demora a levantar-se da posição sentada, andar 2,44 m e voltar novamente à posição sentada (Rikli & Jones, 2013).



Fig V.: Teste Foot Up and Go

h) Back Scratch

O teste *Back Scratch* (Fig. VI) permite avaliar a flexibilidade dos membros superiores. O teste inicia-se com o indivíduo de pé, o qual deve tocar com as mãos atrás das costas, passando uma mão por cima do ombro e com a palma da mão virada para as costas e a outra mão sob o ombro com a palma da mão virada para fora, escolhendo o lado de preferência. A avaliação consiste e, analisar a distância entre os dedos médios de ambas as mãos (Rikli & Jones, 2013).



Fig. VI: Teste Back Scratch

i) Modified Sit-and-Reach

Nesta avaliação específica para idosos, o teste *Sit-and-Reach* é realizado com o idoso sentado numa cadeira (ao invés de sentar-se no chão) com o pé estendido, medindo a distância entre o dedo médio e a ponta do pé (Rikli & Jones, 2013).



Fig. VII: Teste Sit-and-Reach

Os valores de referência para esta bateria de testes de avaliação da aptidão física para idosos podem ser encontrados no livro “Green Book of Physical Fitness” (Anexo V e VI).

iii) **Prescrição de Exercício Físico**

Segundo o ACSM (1998a) a participação regular num programa de atividade física constitui-se como um excelente meio de reduzir de forma significativa o declínio funcional associado ao envelhecimento. Para além disso, os benefícios e plasticidade do treino dos indivíduos idosos, quer o treino de resistência aeróbia, quer o treino de força é bem evidente. O treino de resistência aeróbia pode ajudar a manter ou mesmo melhorar vários aspetos da função cardiovascular e respiratória com reflexos sobre a funcionalidade diária e a menor prevalência de doenças cardiovasculares e metabólicas (Astrand, 1992).

Em relação ao treino de reforço muscular, autores como Fiatarone et al., (1990) e Rogers & Evans (1993) têm demonstrado que estímulos adequados de treino da força muscular em idosos, independentemente do sexo, retardam a diminuição da força e da massa muscular normalmente associada ao envelhecimento. Para além destes benefícios, o exercício parece aumentar o equilíbrio, a coordenação motora e a amplitude articular, assim como melhorar a biomecânica da marcha (Spirduso et al, 2005).

Carvalho & Mota (1999) afirmam que para que estes objetivos sejam atingidos na sua plenitude, e que deste modo a atividade física induza efeitos positivos sobre o bem-estar do idoso é necessário uma prática sistemática, orientada segundo determinados princípios.

Os programas de exercício físico devem ser diversos e atrativos, mas simples e de fácil compreensão, pois a motivação dos indivíduos é fundamental para a continuidade da atividade física, bem como o alcance dos benefícios desta prática (Carvalho e Mota, 1999). São sugeridos exercícios em grupo, mantendo o carácter social, com a utilização de música e sempre que possível em espaços ao ar livre.

É recomendado, quanto à atividade aeróbica, a prescrição de atividades físicas de baixo impacto articular e de preferência que englobem os grandes grupos musculares (ACSM, 1998a). Quanto à intensidade da atividade esta deve ser satisfatoriamente elevada para induzir alterações fisiológicas significativas, no mínimo 50% da FC_{máx.}, nunca promovendo o risco de lesões tanto no sistema locomotor como no cardiovascular. O treino deve ter a duração de 20 a 60 minutos dependendo da frequência do mesmo (ACSM, 1998a,b).

Quanto ao treino de força este deve ser individualizado e progressivo, incitando estímulos para os principais grupos musculares envolvidos no quotidiano do idoso. São recomendados, 2 a 3 vezes por semana, 8 a 10 exercícios, 2 a 3 séries com 8 a 12 repetições cada (ACSM, 1998a,b). Os exercícios devem ser de intensidade moderada, realizando sempre a amplitude máxima, mas de uma forma lenta e controlada, a respiração deve ser ritmada evitando sempre o bloqueio da mesma, dado à sua grande influência na elevação da pressão arterial (Evans, 1999).

Os exercícios de equilíbrio devem também ser incluídos neste tipo de programa, quer como parte integrante do treino de força, quer de forma independente e isolada (ACSM, 1998a).

Para Raab et al., (1988) a inclusão de exercícios de flexibilidade no programa de atividade física é justificada devido aos seus múltiplos efeitos, como o aumento da função e da amplitude de movimentos, tão necessários para a realização das tarefas do quotidiano. Por outro lado Worrell et al., (1994) admitem uma diminuição de dores de origem articular e melhorias da performance muscular. Para ambos este tipo de exercício deve ser realizado 2 a 3 vezes por semana dando preferência a músculos utilitários, empregando movimentos naturais do dia-a-dia.

Existem vários estudos que mostram, que a continuidade do estiramento durante 10 a 30 segundos após ter-se alcançado a amplitude máxima, e sem

dor, aumenta significativamente os níveis de flexibilidade, não existindo benefícios adicionais com uma duração mais prolongada (Bandy e Iron, 1994). É recomendado no mínimo 3 a 4 repetições por grupo muscular, contendo tanto exercícios estáticos como dinâmicos (ACSM, 1988b).

Para Mota & Carvalho (1999), exercícios bruscos e muito intensos devem ser evitados, tais como saltos e voltas rápidas, pois são atividades acima das possibilidades físicas da maioria dos idosos. Devem também ser evitadas as mudanças bruscas de posição, particularmente na passagem rápida da posição de deitado para de pé, assim como movimentos rápidos com a cabeça. Esta recomendação justifica-se no facto dos mecanismos de controlo rápido de pressão, nomeadamente os barorreceptores, já se encontrarem com pouca sensibilidade, dando lugar à hipotensão ortostática, provocando tonturas, aumentando consequentemente o risco de quedas e fraturas (Docherty, 1990; Carvalho, 1996).

iv) Problemas de saúde mais prevalentes em idosos – recomendações e principais restrições de exercício

Apesar de a senescência ser um processo natural, com o aumento da idade aumenta a probabilidade do aparecimento de patologias, cuja hierarquia é variável para diversos autores.

Segundo o Ministério da Saúde (2012), as doenças mais comuns no idoso são:

- Doenças Cardiovasculares e Metabólicas;
 - Hipertensão Arterial;
 - Angina de Peito;
 - Pneumonia;
 - Enfizema e bronquite crónica;
 - Insuficiência cardíaca;
 - Arteriosclerose;
 - Acidente Vascular Cerebral – (AVC);
 - Dislipidemia;
 - Obesidade;

- Diabetes Millitus;
- Doenças Músculo-Esqueléticas;
 - Artrite reumatoide e Osteoartrite;
 - Osteoporose;
- Doenças pulmonares obstrutivas crônicas (asma, bronquite crônica, enfisemas;

As alterações de estrutura e perdas funcionais, ocorrem em todos os órgãos e sistemas do corpo humano, no entanto para Berger (1995), os principais problemas de saúde dão-se ao nível dos seguintes sistemas:

- Sistema nervoso central (demência, doenças neurológicas, depressões);
- Aparelho locomotor (artropatias, reumatismos, instabilidade corporal/quedas);
- Sistema cardiovascular (arteriosclerose, hipertensão, cardiopatias, AVC);
- Sistema respiratório (problemas pulmonares);

Estas incapacidades, no entender de Fedrico (2000), estão a tornar-se cada vez mais prevalentes, e têm importância crucial, na medida em que não têm diagnóstico de resolução rápida e absorvem grandes quantidades de recursos materiais e de profissionais especializados. No entanto, o exercício físico parece ter um contributo significativo na prevenção e tratamento de várias doenças associadas às perdas funcionais atrás referidas. Por exemplo, apesar das controvérsias, estudos epidemiológicos confirmam que pessoas moderadamente ativas, têm menor risco de sofrer disfunções mentais do que pessoas sedentárias, demonstrando que a participação em programas de exercício físico tem também benefícios sobre as funções cognitivas (Laurin et al., 2001).

- **Doenças Cardiovasculares e Metabólicas**

Nieman (2003) define as doenças cardiovasculares como aquelas doenças que comprometem os vasos sanguíneos e coração, sendo a aterosclerose, hipertensão arterial, diabetes, angina de peito, acidente vascular cerebral e ainda a insuficiência cardíaca, aquelas doenças cardiovasculares mais comumente observadas na população idosa.

Este tipo de patologia é bastante comum em idosos, como nos diz a Direção Geral de Saúde (2001), onde cerca de 20% dos homens e 12% mulheres apresentam estas patologias. Para além desse fato também a Direção Geral de Saúde (2013), refere que as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte na Europa.

Segundo Mackay e Mensah (2004) um estilo de vida sedentário aumenta cerca de 50% o risco de o idoso contrair doenças cardiovasculares, por sua vez 150 minutos por semana de AF moderada ou em alternativa 60 minutos por semana de AF vigorosa reduz o risco de doenças cardiovasculares em cerca de 30%.

As recomendações para a prática de exercício físico em indivíduos com doenças cardiovasculares são o exercício entre 30 a 60 minutos a uma intensidade moderada e cerca de 4 a 5 vezes por semana, não tendo necessariamente de ser realizado de forma contínua, podendo ser dividido em vários intervalos, nunca inferior a 10 minutos, exceto se a aptidão física do aluno seja muito reduzida (AHA, 2010; ACSM, 2008).

O ACSM (2008) aconselhou que indivíduos que sofram destas patologias devem sempre consultar um médico para a aprovação da prática de exercício físico; fazer sempre um aquecimento; o exercício físico não deve ser demasiado vigoroso; não devem surgir dores no peito ou anginas de esforço; e interromper o exercício físico sempre na presença de tonturas, náuseas, arritmias cardíacas ou faltas de oxigénio.

- **Hipertensão arterial**

Sirkin e Rosner (2009) dizem-nos que esta doença se caracteriza por um dano na maleabilidade da musculatura vascular e perda de recetores beta-adrenérgicos que contribuem para uma maior resistência vascular periférica que, por sua vez, vai ser contrabalançada por um incremento da ejeção sistólica do ventrículo esquerdo, gerando assim uma alta pressão arterial.

Moraes et al., (2012) enunciam que a hipertensão arterial caracteriza-se por valores constantemente superiores de 140/90 mmHg da tensão arterial sistólica e diastólica, sendo esta uma doença multifatorial.

Para Oliveira et al., (2011), a prática de EF, que proporcione um dispêndio energético maior ou igual a 2000 Kcal por semana, é um meio de prevenção desta doença.

Segundo o ACSM (2004) o EF provoca uma redução da pressão arterial em indivíduos com esta patologia, após a execução desta atividade física, um efeito que se pode prolongar até 2 horas após o exercício. O ACSM (2004) recomenda um treino combinado de exercício aeróbio e de reforço muscular para indivíduos que sofram de hipertensão arterial. No entanto e no caso do treino de força é importante que o treino seja isotónico e que o indivíduo não realize a manobra de Valsalva, ou seja, este não deverá realizar bloqueio respiratório (ACSM; 2004).

Mais recentemente o ASCM (2007) recomenda que este treino de força seja realizado entre 1 ou 3 dias por semana, de preferência em dias não sucessivos, e cerca de 8 a 15 repetições de 8 a 10 exercícios de grandes grupos musculares.

Ainda o ACSM (2010) refere que o treino aeróbio é aquele que mais resultado alcança em indivíduos hipertensos, diminuindo a pressão arterial destes no pós-exercício, devendo ser realizado treino de força (2-3x por semana; 8-10 exercícios; 1-3 séries de 8-15 repetições); o treino aeróbio (3-5x por semana; 50%-80% FCmáx. 20-30 minutos) e o treino de flexibilidade (2-3x por semana; 15-30 segundos com estiramento dos grandes grupos musculares) (ACSM, 2010).

Alguns cuidados, devem, no entanto, ser tidos em consideração. O exercício deve ser realizado caso a tensão esteja particularmente elevada

(sistólica ≥ 200 e diastólica ≥ 11). Ter cuidado com a medicação usada por estes idosos, pois pode prejudicar a termorregulação quando o exercício é realizado em ambientes quentes e húmidos, daí a importância de regular a intensidade do treino em dias de muito calor.

- **Angina de peito**

Pinto (2007) define esta patologia como uma doença cardíaca isquémica, que é originada pelo entupimento parcial das artérias coronárias, interrompendo o acesso de oxigénio para o miocárdio, havendo falta parcial de oxigénio. Segundo Kasper et al., (2005) esta é uma patologia que tem como causa fundamental a aterosclerose, a qual Mazo et al., (2001) definem como uma acumulação, dentro da parede arterial, de placas de gordura.

O EF é um fator que diminui o risco de aparecimento desta patologia em cerca de 30% devendo este ser praticado cerca de 2 horas e 30 minutos por semana (Vaz et al., 2005).

- **Insuficiência cardíaca**

Beers (2004) caracteriza a insuficiência cardíaca como uma patologia onde o coração deixa de conseguir bombear sangue necessário para o resto do corpo, manifestando-se através de sonolência, pele pálida, perdas de consciência, dificuldades em respirar, irritabilidade, e inchaços nos pés, tornozelos, fígado e ainda abdómen.

Ainda o mesmo autor (Beers, 2004) refere que os indivíduos com insuficiência cardíaca deverão ter cuidados com a sua alimentação, de forma a controlar o seu peso, deixar o tabagismo, reduzir consumos de sal e álcool, tomar medicação e ainda estarem inseridos num programa de exercício físico.

Um estudo de O'Conner et al., (2009) revelou que o EF praticado regularmente reduz o risco de mortalidade em indivíduos com esta patologia, e melhora ainda a sua qualidade de vida. Para além disso Bocchi et al., (2009) acrescentam como benefício os efeitos positivos na capacidade funcional dos indivíduos com esta patologia, contribuindo para uma maior qualidade de vida.

Idosos com insuficiência cardíaca e doenças coronárias deverão praticar exercícios aeróbios e de força muscular (Chodzko-Zajko et al., 2009).

- **Arteriosclerose**

Beers (2004) define esta patologia quando as paredes das artérias se tornam espessas e acabam por perder a sua elasticidade, pela acumulação de placas através de gordura, cálcio, entre outras substâncias, nos vasos sanguíneos obstruindo a passagem do sangue. Este refere ainda que uma dieta baixa em gordura, EF e deixar de fumar são atitudes a serem tomadas para a prevenção desta doença.

Pinho et al., (2010) referem que EF combinado com uma dieta com baixos valores de gordura reduz a evolução desta patologia, podendo mesmo originar uma regressão desta.

- **Acidente Vascular Cerebral (AVC)**

Uma das definições desta patologia encontrada por nós é a de Nieman (2003), onde se afirma que o AVC advém de um rompimento ou obstrução dos vasos sanguíneos que transportam o oxigénio até ao cérebro.

O evento do AVC traz profundas consequências à qualidade de vida do idoso, comprometendo a realização das suas tarefas do quotidiano e criando uma deficiência na marcha.

Segundo Beers (2004), o tabagismo, colesterol elevado, diabetes, aterosclerose, obesidade e ainda ingestão de bebidas alcoólicas aumentam o risco de ocorrência de AVC Baldin (2009) acrescenta ainda o histórico familiar, a etnia (raça negra) e o sexo masculino a estes fatores de risco.

O EF deverá atuar como uma medida de prevenção relativamente a esta patologia, e não tanto como tratamento, uma vez que o EF reduz o risco de aparecimento de várias doenças e fatores de risco que podem conduzir ao AVC (Costa, 2009).

Para idosos que tenham sofrido um ataque cardíaco, o treino aeróbio controlado parece ser recomendado, no entanto, desconhece-se ainda o tipo de treino mais eficaz para estas pessoas (Chodzko-Zajko et al., 2009).

- **Diabetes Millitus**

O ACSM (2008) define esta patologia como uma doença metabólica onde o indivíduo exibe valores elevados de glicose que resulta da falta de produção de insulina ou na falha da atuação desta.

Barbosa et al., (2003) referem que os principais fatores que causam o surgimento desta patologia são uma alimentação desequilibrada, sedentarismo, obesidade, genética, idade superior a 40 anos e ainda o *stress*.

O ACSM (2008) aconselha um programa de treino composto por exercícios de flexibilidade, força e resistência aeróbia para indivíduos que apresentam esta patologia uma vez que o exercício aumenta a captação de glicose pelas células, um melhor aproveitamento desta por parte dos músculos, aumentando ainda a sensibilidade à insulina e tolerância à glicose. A flexibilidade é uma capacidade que é importante em indivíduos que apresentem esta patologia, pois a diabetes faz com que haja um endurecimento articular rápido, combatendo assim este aceleração (Abadallah, 2002). No treino de força, as recomendações dadas por Colberg E Swain (2000), são de realizar 12 a 15 repetições num conjunto de 8 a 10 exercícios que envolvam principalmente os grandes grupos musculares 2 a 3 vezes por semana com cargas leves.

Também a ADA (2012) recomenda a prática de cerca de 150 minutos por semana a uma intensidade moderada (50%-70% do $VO_{2máx}$) ou 75 minutos semanais a intensidade vigorosa de EF para indivíduos com diabetes sendo este tempo dividido em três dias.

- **Doenças Músculo-Esqueléticas**

Segundo Zarpellon (2008) existem inúmeras doenças músculo-esqueléticas, sendo as mais comuns a osteoartrite, artrite reumatoide, as dores lómbares, e ainda a osteoporose patologias estas frequentemente observadas nos idosos.

Segundo o ACSM (2010) a prática regular de EF pode melhorar a qualidade de vida dos indivíduos portadores destas doenças, no entanto, é importante ter em conta cada doença e cada aluno de forma a seguirmos o caminho mais adequado e correto.

Para tal o ACSM (2010) deixa-nos algumas recomendações relativamente aos exercícios para indivíduos que apresentem estas patologias:

- Evitar exercícios com carga alta nas articulações afetadas, aplicar cargas baixas entre os 12 e 15 minutos;
- Podem ser aplicados exercícios dinâmicos e isométricos para melhorar de força muscular, e ainda outras atividades que requeiram a mobilidade articular;
- Exercícios para indivíduos com artrite reumatoide devem ser precedidos do ser percurso inflamatório e da margem de mobilidade das articulações;
- De preferência utilizamos exercícios de baixo impacto e se possível dentro de água, uma vez que indivíduos com este tipo de patologias podem mover-se livremente na água entre 15 a 25 minutos.

- **Artrite reumatoide e Osteoartrite**

Segundo o ACSM (2014) existem mais de com tipos de artrite, de diversas formas e variados tratamentos, sendo a mais comum a artrite reumatoide e a osteoartrite.

O ACSM (2004) define a osteoartrite como uma doença articular degenerativa local que pode afetar uma ou múltiplas articulações, já a artrite

reumatoide é definida como uma doença inflamatória crónica na qual não existe a atividade patológica dos sistemas imunes contra os tecidos das articulações.

Leitão (2006) define osteoartrite como uma patologia das articulações sinoviais que se caracteriza pela perda total da cartilagem e da resposta óssea reparadora, sendo esta patologia dentro das afeções reumáticas aquela que mais é responsável pela incapacidade motora.

O ACSM (2010) deixa-nos recomendações que nos podem ser bastante úteis na prescrição de exercício para indivíduos que sofram destas patologias:

- Treino aeróbio: 3 a 5 vezes por semana, a 50%-80% Fcmáx e cerca de 20-60 minutos;
- Treino de força: 2 a 3 vezes por semana, 8-10 exercícios, 1-3 séries de 8-10 ou 12-15 repetições;
- Treino de flexibilidade: 2 a 3 vezes por semana no mínimo, exercícios com duração de 15-30 segundos, realizados 2-4 vezes nos grandes grupos musculares;

Ainda a mesma organização refere que indivíduos idosos portadores desta patologia devem evitar exercícios muito repetitivos, vigorosos e ainda alongamentos exagerados.

- **Osteoporose**

Segundo Civinski et al., (2011) a osteoporose é uma doença metabólica de etiologia multifatorial que se caracteriza por uma perda gradual de densidade mineral óssea e ainda alterações que ocorrem no tecido ósseo esponjoso, tomando o osso mais vulnerável e sujeito a fraturas.

Segundo o ACSM (2009) a diminuição da densidade mineral óssea é mais acentuada no sexo feminino devido à menopausa, pela perda de estrogénio, que é um protetor ósseo, aumentando 2 a 5 vezes o dano ao nível ósseo.

Para além da influência hormonal, a inatividade física constitui-se um fator de risco para a osteoporose. Pelo contrário, seja por ação direta ou indireta, o EF apresenta efeito potente e complexo sobre o tecido ósseo. Num estudo realizado por Cunha et al., (2007) foi observado um aumento considerável da

densidade mineral óssea após 1 ano de treino de força três vezes por semana, executando estes 3 séries de 6 a 10 repetições a uma intensidade de 75-85%, defendendo os autores que deverá haver um aumento gradual de carga.

Relativamente à prescrição de exercício para indivíduos que apresentem esta patologia, o ACSM (2009) deixa-nos algumas considerações:

- Exercícios que incluam impacto de forma a aumentar a densidade mineral óssea;
- Exercícios de resistência muscular;
- Exercícios com cargas; 4 a 6 exercícios para membros inferiores, de 1 a 3 séries, e cerca de 5 a 8 repetições;
- Aumentar o peso das cargas gradualmente, utilizando o princípio da sobre carga;
- Exercícios que promovam o equilíbrio, de forma a evitar quedas;
- Evitar exercícios de impacto espinal e rotação de tronco;
- Praticar exercício numa média de duas a três vezes por semana.

Autores como Cunha et al., (2007) e Sinaki et al., (2010) defendem que um programa de treino para indivíduos que apresentem um défice de densidade mineral óssea deverá conter as capacidades de força, resistência, flexibilidade e equilíbrio, devendo ainda estar integrado o treino de coordenação e qualidade de marcha particularmente nos escalões etários mais velhos dado o maior risco de queda.

• Doenças Pulmonares Obstrutivas Crónicas

No que diz respeito às doenças pulmonares obstrutivas crónicas (asma, bronquite crónica, enfisemas), idosos com este tipo de problema, apresentam durante o exercício respirações muito curtas e dispneias frequentes uma vez que estas patologias resultam numa diminuição permanente do fluxo de ar, mesmo utilizando baixos níveis de EF. No entanto, é necessário estimular e trabalhar o aparelho respiratório para que evitar este ciclo vicioso negativo que pode rapidamente levar o idoso a uma situação muito débil a nível funcional (ACSM,

2010). O EF tem demonstrado ser um meio eficaz de tratamento e uma forma de quebrar este ciclo, ajudando o idoso a prevenir a sua debilidade funcional (ACSM, 2010).

Segundo o American College of Sports Medicine (2010), as recomendações de EF para estes sujeitos são idênticas às descritas anteriormente, no entanto recomenda-se a existência de maiores períodos de aquecimento e de volta à calma. É reconhecido que as doenças pulmonares obstrutivas crônicas para além de afetarem os pulmões, afetam também o sistema muscular, daí o treino de força ser recomendado, com foco especial nos músculos auxiliares à respiração.

O American College of Sports Medicine (2009) reforça que os exercícios que envolvam marcha, são amplamente recomendados, devendo ser feitos, preferencialmente, de forma diária. Não existe ainda consenso sobre a intensidade ótima de treino, no entanto 50% do $\text{VO}_{2\text{máx}}$ parece ser o recomendado, ou até o aparecimento dos sintomas limite de tolerância, evitando-se a dispneia. O treino intermitente é o mais recomendado nas fases iniciais, até que o idoso consiga realizar períodos mais longos de exercício. As recomendações para este treino são iguais às do idoso saudável.

v) Exercício Físico em pessoas com Alzheimer

Como já dito anteriormente, atualmente em Portugal, deparamo-nos com uma população cada vez mais envelhecida. Esta tendência demográfica proporciona uma crescente preocupação sobre a questão do envelhecimento e consequência que este fenómeno engloba nomeadamente, sobre o aumento da incapacidade e de patologias crônicas associadas ao envelhecimento, tais como a demência devida a Doença de Alzheimer (DA) (World Health Organization, 2015b, 2016). A DA é responsável por 60% a 70% dos casos de demência, afetando a saúde física e mental do idoso. Após os 65 anos, o risco de aparecimento desta doença duplica a cada 5 anos (Prince et al., 2013).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (World Health Organization, 2012^a, 2016), a demência define-se enquanto síndrome – tendencialmente de natureza crónica ou progressiva – cujo declínio da função

cognitiva se caracteriza pelo distúrbio da memória, pensamento, orientação, compreensão, capacidade de aprendizagem, julgamento, cálculo e linguagem.

No âmbito da capacidade funcional, os indivíduos com perturbações neurocognitivas (PNC) devidas da DA tendencialmente mantêm a cognição social e a memória processual integras durante extensão temporal considerável; no entanto, é a perda de memória que, de um modo geral, suscita as maiores dificuldades em fases precoces da doença (American Psychiatric Association, 2014).

Entre outros, e de acordo com o Colégio Americano de Medicina Desportiva, a prática de exercício físico parece contribuir positivamente para a minimização do risco de desenvolvimento de um conjunto enorme de patologias crónicas e síndromes incapacitantes (Chodzko-Zajko et al., 2009), além da promoção do bem-estar psicológico, do aumento da longevidade e redução dos efeitos secundários associados ao processo de envelhecimento, nomeadamente da função cognitiva e física (American College Sports Medicine, 2014).

Sampaio (2006) afirma que atendendo às características do idoso com Alzheimer deve ser de igual modo recomendado um exercício multicomponente, envolvendo estímulos de natureza física e cognitiva. Este tipo de trabalhos parece ter efeitos positivos sobre a função cognitiva.

Kramer e Erickson (2007) afirmam que o exercício físico regular, especialmente o exercício aeróbio, pode provocar uma proliferação e uma proteção celular, mas também desenvolver a plasticidade sináptica mostrando a potencial contribuição para a proteção da função cognitiva e na atividade neural das fases temporais da doença de Alzheimer.

Segundo Beers (2004), existem vários benefícios com a prática de exercício físico em pessoas com Alzheimer. A prática de exercício regular, para além de reduzir o *stress*, pode oferecer um sentido de realização, e ter um efeito calmante melhorando os seus padrões no sono.

Existem benefícios psicológicos com a prática regular de exercício físico, tais como, a redução do estado de ansiedade, a diminuição da depressão, uma alteração positiva nos estados de humor que se reflete em sentimentos de felicidade, de auto-eficácia e de auto-competência (Spiriduso et al, 2005). Para

Callegari (2000), a prática de exercício físico regular é acompanhada pela secreção de endorfinas, o que explica a sensação física agradável de bem-estar e isto pode ajudar a diminuir a depressão e os estados de ansiedade dos doentes de Alzheimer (Beers, 2004).

Também Forbes et al., (2014) mostraram com o seu estudo que um programa de exercício físico provocou uma melhoria na realização das atividades do dia-a-dia e na função cognitiva em pessoas com demência. Segundo estes autores, o exercício regular atenua a perda da função cerebral e ajuda nas habilidades quotidianas à medida que vamos envelhecendo.

Também Hernandez (2010), com o objetivo de perceber os efeitos de um programa de exercício físico regular, sistematizado e supervisionado sobre o risco de quedas de idosos com Alzheimer, mostrou numa amostra de 16 idosos com idade média de 78,5 anos, que um programa de 6 meses de exercício físico apresentou melhorias nas funções cognitivas (Mini Exame do Estado Metal) e no equilíbrio (Escala de Equilíbrio Funcional de Berg, *TimedUpandGo* (TUG) e Agilidade) com consequências na diminuição do risco de quedas.

Jareck et al. (2012) reforçam o latente efeito da atividade aeróbia na preservação e melhoria das capacidades envolvidas nas atividades do dia-a-dia.

Embora a resistência aeróbia tenha um papel de destaque como o fator chave da aptidão física em associação com a função cognitiva, capacidade funcional e qualidade de vida, cada componente da aptidão física mostra ser singular e insubstituível (Sampaio, 2016). O treino deve ter um conjunto de exercício aeróbios, de flexibilidade, força, agilidade, equilíbrio e de estimulação cognitiva de modo a preservar a componente funcional e cognitiva em idosos institucionalizados e com demência. Sampaio (2006) mostrou que após uma intervenção de 6 meses de exercício físico, houve uma melhoria e ganhos funcionais e da função cognitiva em doentes de Alzheimer após treino multicomponente.

d. Treino Multicomponente

O treino multicomponente consiste num programa de treino que combina várias componentes, ou seja, inclui exercícios de resistência aeróbia, força, coordenação, equilíbrio e flexibilidade (Carvalho et al., 2008).

Vários investigadores têm recomendado cada vez mais este tipo de prática tendo em conta os seus benefícios (ACSM, 2011; Bruin & Murer, 2007; Carvalho et al., 2008; Cresse et al., 2004; Nelson et al., 2007).

Uma vantagem deste tipo de programas é a motivação, uma vez que diminui a monotonia. Estudos realizados por Phillips e Flesner (2013) sugerem uma expansão do repertório dos programas de Exercício Físico como estratégia para a motivação. Nouchi et al. (2012) referem ainda que o treino multicomponente apresenta benefícios na melhoria da atividade cognitiva, mostrando-se mais eficiente que um programa simples.

Para além disso, diferentes estudos usando diferentes populações tem demonstrado o efeito deste tipo de treino sobre a aptidão física da população idosa em geral. Por exemplo um estudo realizado por Carvalho et al., (2008) demonstrou resultados significativos na agilidade e equilíbrio dinâmico (11%), na flexibilidade superior (14,5%) e inferior (17,4%) na força de membros superiores (17,4%) e inferiores (27,3%) após 8 meses de treino multicomponente em mulheres residentes na comunidade.

Já num estudo realizado por Faria e Marinho (2004) verificou-se que o treino multicomponente durante 8 semanas levou a melhorias significativas nas seguintes dimensões da aptidão física tais como coordenação, flexibilidade, equilíbrio e força em idosos institucionalizados. De igual modo, Worm et al. (2001) realizaram um estudo com idosos institucionalizados, tendo este uma duração de 12 semanas, tendo observado resultados significativos no equilíbrio, capacidade funcional e na força muscular.

No entanto, para o alcance de todos os benefícios anteriormente descritos (através do treino multicomponente), torna-se essencial a existência de recomendações sobre a intensidade, frequência e duração das várias

componentes. Passamos, assim, a analisar as recomendações de cada componente de forma a entender a sua ação no idoso.

i. Estrutura e componentes do treino multicomponente

Um treino multicomponente consiste em treinar diferentes capacidades físicas do sujeito, desde a coordenação, força, agilidade, resistência aeróbia, equilíbrio e flexibilidade (ACSM, 2013).

Assim este treino deve englobar exercícios aeróbios tais como caminhar, andar de bicicleta, dançar, nadar e hidroginástica, privilegiando os grandes grupos musculares.

Para estimular a capacidade aeróbia, o ACSM (2000) recomenda uma frequência de três vezes por semana com uma duração de 20 a 60 minutos, sendo que para iniciantes, essa variação possa ocorrer em várias sessões de 10 minutos ao longo do dia, a uma intensidade de 50-70% da frequência cardíaca de repouso.

O treino multicomponente deve conter igualmente exercícios de reforço muscular com frequência de pelo menos duas vezes por semana, englobando um conjunto de 8 a 10 exercício com 8 a 12 repetições, sendo recrutados principalmente os grandes grupos musculares que são necessários no dia-a-dia nas suas atividades (ACSM, 2000).

Os exercícios psicomotores, por outro lado, visam melhorar a agilidade e a coordenação motora dos idosos sendo uma alternativa terapêutica para tratamento de défices destas habilidades que se perdem de forma notável durante o processo de envelhecimento (Faustino et al., 2005).

Os exercícios de equilíbrio devem estar incluídos nas sessões de exercício para idosos, em particular naqueles que apresentam elevado risco de queda e devem ter a duração de 10 a 30 segundos, com 2 a 3 repetições para cada exercício, concluindo um total de 10-15 minutos. Podem ser do tipo estático ou dinâmico, que envolvam combinações de manipulação, ausência do estímulo

visual, rodar em volta de si próprio de forma lenta, coordenação e consciencialização corporal (Tribess, 2005).

Por fim, para o treino de flexibilidade devemos utilizar materiais como colchões ou almofadas para facilitar as posturas e realização de movimentos. A frequência mínima de exercício será de 3 vezes por semana, durante 15 a 30 minutos. Os movimentos devem ser lentos, sucedidos do alongamento estático durante 10 a 30 segundos e 3 a 5 repetições para cada exercício. A amplitude do movimentos articular deve ser confortável, sem causar dor (Okuma, 2003).

Pode acontecer que por consequência da patologia ou doença crónica que o idoso não consiga realizar a quantidade recomendada da atividade física, devido, mesmo assim, ser tão ativo fisicamente como as suas habilidades e condições o permitirem (ACSM, 213).

Assim, face aos benefícios observados em diferentes populações. Este tipo de treino tem sido recomendado para a população idosa de diferentes contextos (comunidade, centros de dia, institucionalizados) com diferentes características, como é o caso dos doentes de Alzheimer (Sampaio, 2016).

IV. Caracterização e Realização da Prática Profissional

a. Caracterização geral da turma de Controlo da FADEUP
i. Caraterização geral do grupo

Os idosos desta turma estavam pela primeira vez a realizar exercício físico no projeto da FADEUP dos “Mais Ativos, Mais Vividos” e como consequência, os idosos apresentavam muitas dificuldades, principalmente na técnica de execução dos exercícios físicos. Estes idosos eram amostra de vários projetos de mestrado e doutoramento e tal como o nome indica, a turma de “controlo” é uma turma cujo objetivo é centrado na aprendizagem de movimentos básicos, na socialização e no enquadramento destes alunos com o exercício físico, para num futuro próximo, centrarmo-nos na melhoria que o exercício pode trazer nas capacidades físicas.

Deste modo, a planificação recaiu muito sobre exercícios físicos mais básicos e simples, estando presente uma componente aeróbia mas dando mais ênfase à aprendizagem dos exercícios e da técnica dos movimentos, sem esquecer a socialização, pois nesta turma é um objetivo fulcral. O grupo realizava uma aula semanal de 60 minutos por semana.

Para conhecer melhor a turma de controlo, perceber todas as suas patologias, limitações e consequentemente prescrever o tipo de aulas mais adequado, aplicou-se um questionário de anamnese (Anexo VII) a cada aluno. Este foi dividido em seis partes sendo eles: identificação, caracterização sócio/económica do idoso (estado civil, nível de escolaridade, com quem vive, familiares mais diretos), auto-avaliação de saúde, polifarmácia, quedas, patologias, atividade física diária e observações gerais.

Identificação:

A turma de Controlo da FADEUP foi inicialmente constituída por 18 alunos, 4 do género masculino e 14 do género feminino, todos eles reformados (Fig. VIII).

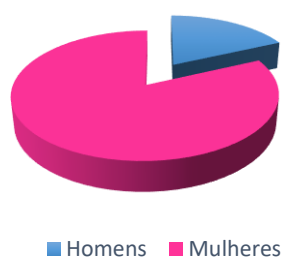


Fig. VIII – Género dos alunos da turma de Controlo da FADEUP

Relativamente às idades dos alunos (Figura IX e Quadro I), a média foi de $70,4 \pm 6,4$ anos, sendo 10 pertencentes ao escalão dos 60 aos 70 anos (7 são do sexo feminino e 3 do sexo masculino), 6 idosos dos 71 aos 79 (5 do sexo feminino e 1 do sexo masculino) e 2 no escalão dos 80 aos 89 (2 são do sexo feminino e 0 do sexo masculino).

Idade dos alunos		
Média	N	Desvio-padrão
70,4	18	6,4

Quadro I – Média e desvio padrão da idade dos alunos da turma de Controlo da FADEUP

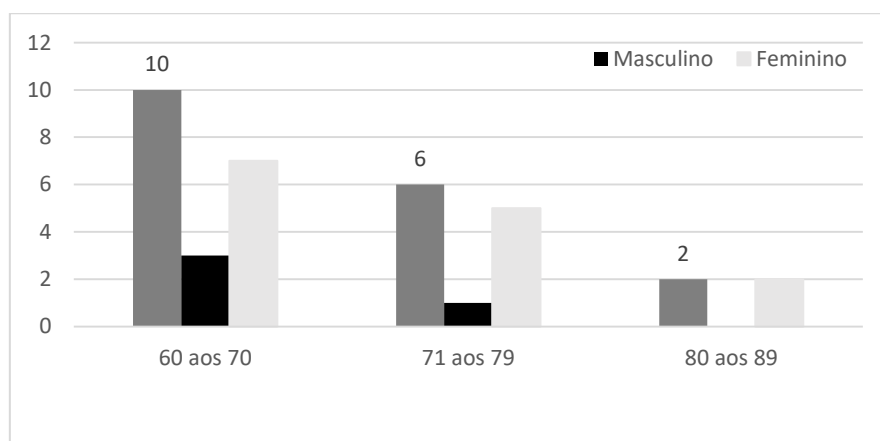


Fig. IX – Idades dos alunos da turma de Controlo da FADEUP

Nível de escolaridade:

Relativamente ao nível de escolaridade (Figura X), questionamos cada idoso acerca do seu nível de formação para conhecermos o tipo de população com que estávamos a trabalhar. Existiram 5 que completaram o ensino primário, 3 que concluíram o ensino preparatório, 1 que fora até ao ensino secundário, e 9 frequentaram o ensino universitário.

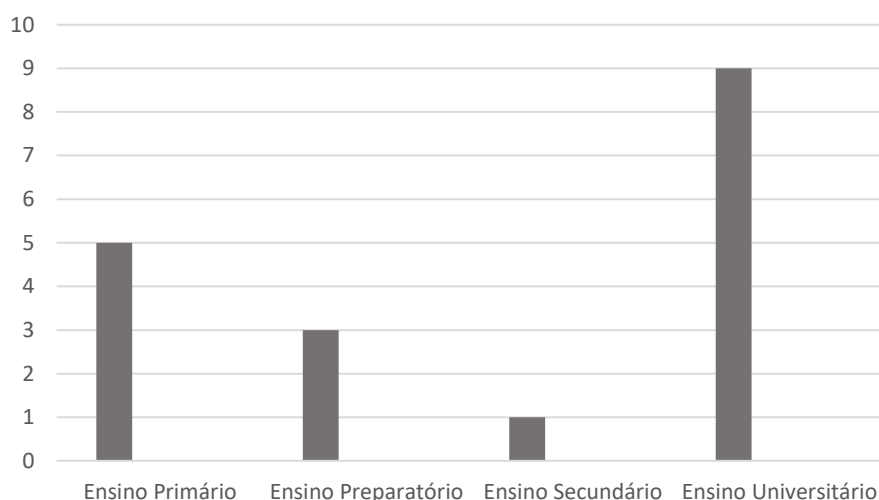


Fig. X – Nível de escolaridade dos alunos

Para uma caracterização mais social da turma colocámos algumas questões aos alunos, como “com quem vivia atualmente?” e “os seus familiares mais diretos?”, para percebermos o nível de acompanhamento familiar que cada um apresentava (Figura XI).

Quanto à questão “com quem vive atualmente?”, podemos verificar que 6 elementos vivem sós, 1 vive com irmãos e 11 vivem com o cônjuge.

Sobre a questão dos “familiares mais diretos?”, verificámos que 8 consideravam os seus cônjuges, 6 consideravam os seus filhos como os familiares mais diretos, 2 consideravam os sobrinhos e 2 consideravam amigos/vizinhos como os seus familiares mais diretos (Figura XII).

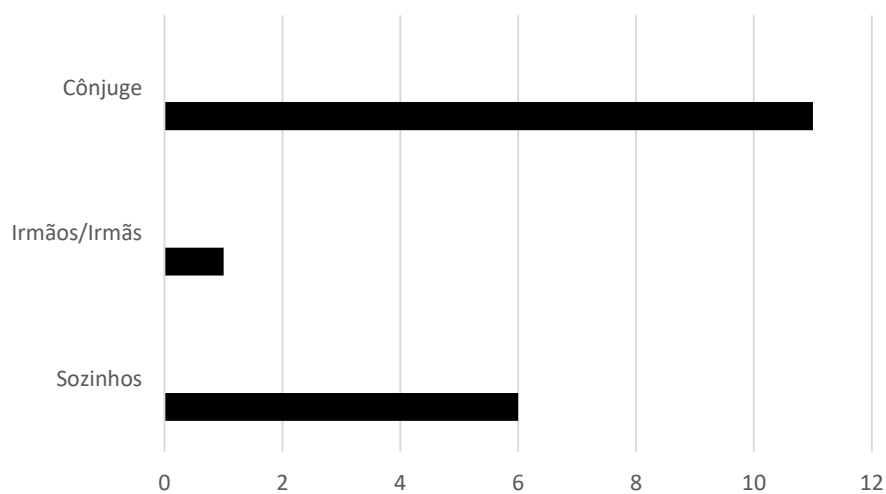


Fig. XI – “Com quem vive atualmente?”

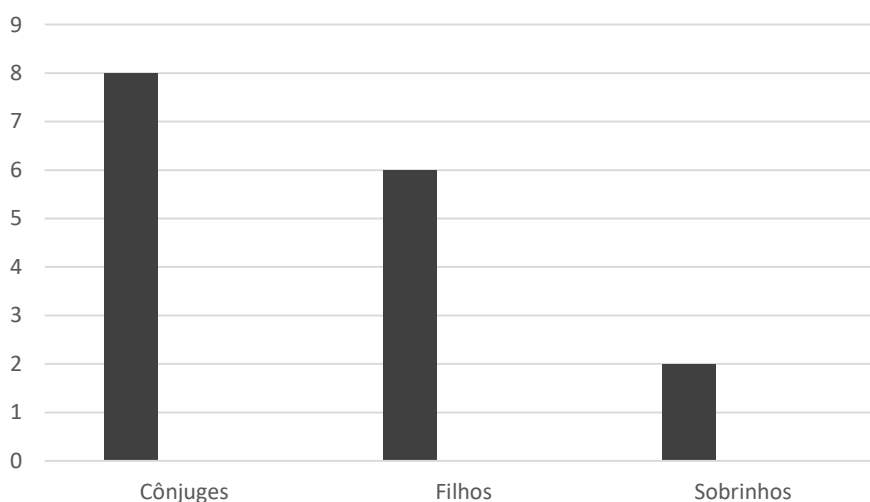


Fig. XII – Familiares mais diretos dos alunos

Para percebermos como cada aluno se auto-avaliava em relação à sua saúde questionámos a turma, se em geral considerava que a sua saúde era: muito boa, boa, aceitável, fraca ou muito fraca (Figura XIII), se fumava ou já tinha fumado (Figura XIV) e ainda se tinha hábitos de consumir bebidas alcoólicas diariamente (Figura XV).

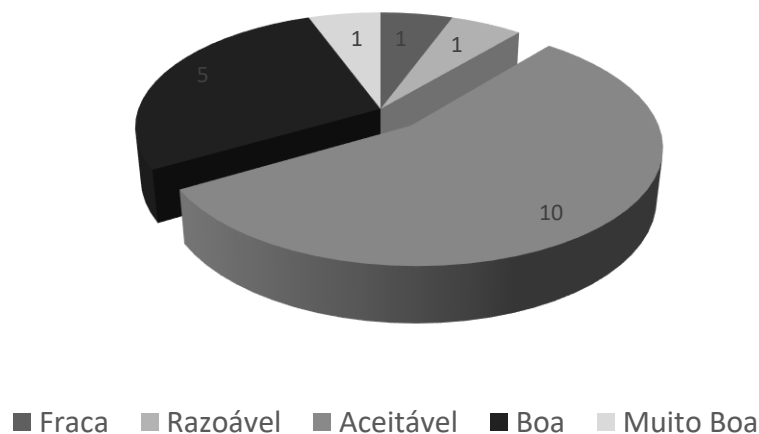


Fig. XIII – Auto-classificação da saúde dos alunos

Conseguimos perceber que apenas 1 aluno considerou a sua saúde como “fraca”, 1 aluno considerou a sua saúde como “razoável”, 10 alunos consideraram a sua saúde como sendo “aceitável”, 5 alunos auto-avaliavam a sua saúde como “boa” e como “muito boa” apenas 1 aluno.

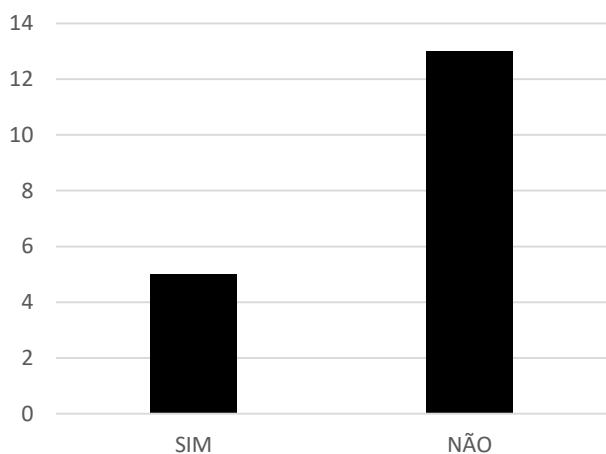


Fig. XIV – “Fuma ou já fumou?”

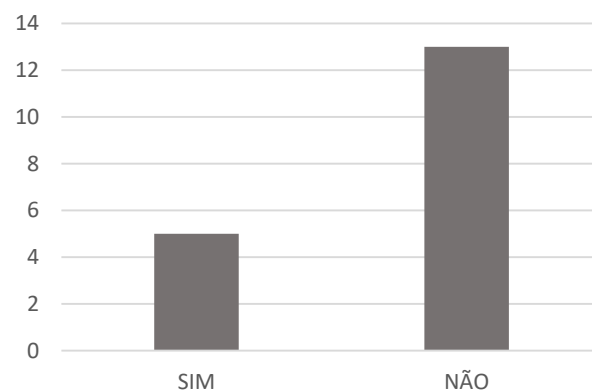


Fig. XV – “Consome bebidas alcoólicas?”

Conseguimos assim verificar que dos 18 alunos apenas 5 tinha hábito de tabagismo mas socialmente não sendo constante, e 5 alunos tinham o hábito de consumir diariamente bebidas alcoólicas.

Histórico Médico:

Elaboramos um conjunto de questões sobre o histórico médico do aluno de forma a perceber as suas incapacidades e limitações à prática de exercício e também para verificarmos a data do último exame, se tomava algum tipo de suplemento se tinha sido sujeito a alguma intervenção cirúrgica, se tinha memória de algum episódio de queda nos últimos seis meses.

Todos os alunos tinham feito um exame médicos completos em 2017, 11 alunos tinham sido sujeitos a pelo menos uma intervenção cirúrgica, sendo que em média cada aluno tinha entre 2 a 3 cirurgias realizadas.

Percebemos ainda que todos os alunos tinham problemas de saúde diagnosticados pelo médico, a nível de doenças músculo-esqueléticas, 4 apresentavam osteoporose, 7 artroses, 1 tinha hérnias e 9 apresentava dores lombares. A nível de doenças cardiovasculares, 2 apontaram doença arterial periférica, 1 tinha doença coronária severa e 13 tinham hipertensão. E ainda, 5 alunos apontaram ser diabéticos, 2 alunos referiram ter algum tipo de doença respiratória, e ainda 1 referiu ter hipertiroidismo (Figura XVI).

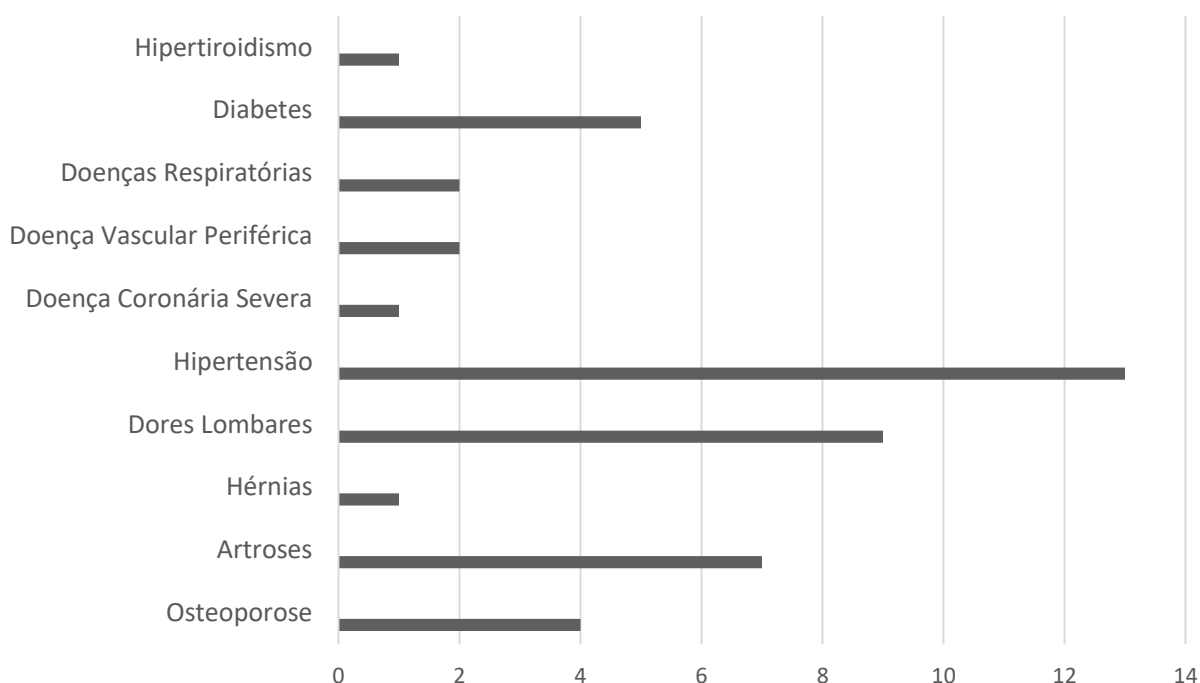


Fig. XVI – Patologias diagnosticadas pelo médico

Através do questionário conseguimos também verificar que, em média, os idosos pertencentes a este grupo tomavam entre 1 a 8 medicamentos por dia, sendo os mais frequentes os anti hipertensores e antidiabéticos orais.

Exercício Físico:

Analisando a prática de exercício físico dos alunos (Figura XVII), verificou-se que 8 afirmaram praticar exercício físico diariamente e 10 negaram a prática de qualquer tipo de exercício físico diariamente.

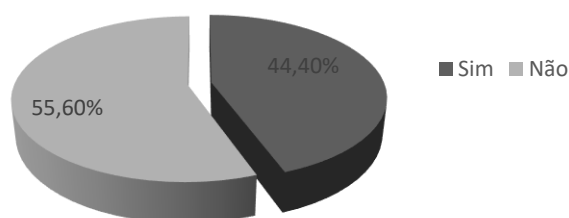


Fig. XVII – Gráfico com a % de alunos que praticam exercício físico regularmente.

Para infelicidade nossa, e por motivos a nós alheios, dada a falta de assiduidade por diferentes motivos (problemas de saúde, fracas condições climáticas, obrigações familiares, etc), esta amostra de 18 alunos ficou reduzida a apenas 7. Assim sendo ficámos com 7 alunos, 4 do género feminino e 3 do género masculino (Fig. XVIII).

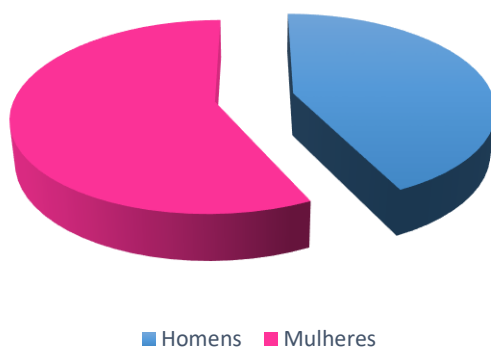


Fig. XVIII – Género da amostra final da turma de Controlo da FADEUP

Relativamente às idades dos alunos (Quadro II), a média foi de $69,9 \pm 6,5$ anos, sendo 4 pertencentes ao escalão dos 60 aos 70 anos (2 são do sexo feminino e 2 do sexo masculino), 2 idosos dos 71 aos 79 (1 do sexo feminino e 1 do sexo masculino) e 1 aluna no escalão dos 80 aos 89.

Idade dos alunos

Média	N	Desvio-padrão
70,4	7	6,4

Quadro II – Média e desvio padrão da idade da amostra final dos alunos da turma de Controlo da FADEUP

No final foi dada abertura ao aluno para deixar as sugestões durante o ano letivo que iria iniciar, de forma a aumentar a sua motivação para a prática e assim garantir a sua presença assídua nas aulas.

Para avaliar a aptidão física dos alunos aplicámos uma bateria de teste Senior Fitness Test, de Rikli ande Jones (1999) e bioimpedância (Anexo VIII) para a avaliação corporal. Estes procedimentos sempre que possível foram realizados duas vezes (antes e após o treino). Nos quadros III e IV estão apresentados os valores referentes às avaliações iniciais.

	Senta e Levanta (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar DRT (cm)	Sentar e Alcançar ESQ (cm)	Caminhar 2,44 (seg)	Alcançar Atrás das Costas DRT (cm)	Alcançar Atrás das Costas ESQ (cm)	Caminhar 6 minutos (m)
Média	13,1	11,9	-14,5	-15,8	6,34	-14	-19,6	494,2
Desvio-padrão	1,95	2,34	8,75	9,83	1,09	10,73	8,4	47,24

Quadro III – Valores da aptidão física na (Avaliação Inicial) – (média $\pm$ desvio-padrão)

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	%Massa Gorda	Perímetro da cintura (cm)	Perímetro da anca (cm)
Média	66,9	1,55	26,3	30,3	94,6	100,8
Desvio-padrão	13,06	0,06	6,39	10,60	15,41	10,02

Quadro IV – Valores da composição corporal na (Avaliação Inicial) – (média $\pm$ desvio-padrão)

Os valores normativos da avaliação da aptidão física são diferentes para o sexo masculino e o sexo feminino, e estão adaptados à população americana (Rikli and Jones, 1999). Existem também valores normativos adaptados à população portuguesa (Marques et al. 2014) aos quais vamos utilizar como referência na caracterização e na discussão dos valores.

Analisando a 1ª avaliação da AP (quadro III) e atendendo à média de idades da turma, dividindo sexo masculino ($67,67 \pm 4,14$) e feminino ($68,50 \pm 8,02$), podemos referir que:

- Relativamente à componente da força membros inferiores em média a turma foi considerada como fraca (valor de referência para homens 14,8 e para mulheres 14,9 com idades 70-74 anos), e nos membros superiores em média como também muito fraca (valor de referência homens 18,2 e para mulheres 17,3 para idades 70-74 anos);
- Relativamente à agilidade/equilíbrio dinâmico em média a turma esteve aquém das expectativas (valor de referência homens 7,4 e para mulheres 7,4 para idades 70-74 anos).
- A capacidade em que a turma obteve pior avaliação foi na flexibilidade. No teste de sentar e alcançar e no teste no alcançar atrás das costas a avaliação relativamente aos valores normativos foi tida como baixa (valores de referência para o sentar e alcançar para os homens -9,3 cm e para mulheres -4,3 cm, no que diz respeito ao alcançar atrás das costas para os homens - 18,7 cm e para as mulheres -12,5 cm para idades 70-74 anos).
- Quanto ao teste de resistência aeróbia, a turma foi considerada regular (valores de referência para homens 499,5 e para mulheres 453,9 idades 70-74 anos).
- Analisando a 1ª avaliação da composição corporal, no quando IV, verificamos imediatamente que o peso da turma não foi o ideal para a sua altura. Em média a turma pesava 66,9 kg, para uma altura de 1,55 m, sendo o IMC $\pm 26,3 \text{ kg/m}^2$ com uma percentagem de massa gorda $\pm 30,3$, ou seja, concluímos que a turma tinha excesso de peso. O perímetro da cintura $\pm 94,6$ e o perímetro da anca $\pm 100,8$ evidenciaram elevado fator

de risco de doenças crónicas como doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, de acordo com os valores da OMS.

ii. Plano Anual – Justificação

Segundo Bento (2003), o planeamento anual consiste numa necessidade objetiva, pelo que é considerado um processo orientador à ação docente, organizado e direcionado à prática em função dos objetivos propostos (Bossle, 2002).

Com a necessidade de orientar a nossa intervenção em contexto de estágio junto ao grupo, o planeamento anual para esta turma foi construído tendo por base os resultados obtidos na avaliação inicial deste grupo e os objetivos que se pretendiam alcançar. Teve-se também em conta o espaço e o material disponível para nossa utilização.

Uma vez que o planeamento anual foi realizado numa fase inicial, tornou-se difícil antecipar com algum rigor o desenrolar de todas as fases subjacentes. Desta forma, o mesmo está sempre exposto a novas correções e reajustes em função dos resultados obtidos nas fases anteriores.

Tendo por base estas recomendações, os alunos foram submetidos a uma sessão de exercício físico onde se trabalharam diferentes capacidades, às segundas-feiras de cada semana (Fig. XIX).

Setembro								Outubro								Novembro								Dezembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
					1	2	3	4							1	9			1	2	3	4	5	13					1	2	3
1	4	5	6	7	8	9	10	5	2	3	4	5	6	7	8	10	6	7	8	9	10	11	12	14	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17	6	9	10	11	12	13	14	15	11	13	14	15	16	17	18	19	15	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24	7	16	17	18	19	20	21	22	12	20	21	22	23	24	25	26	16	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30		8	23	24	25	26	27	28	29	13	27	28	29	30				17	25	26	27	28	29	30	31
								9	30	31																					
Janeiro								Fevereiro								Março								Abril							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
								22				1	2	3	4	26				1	2	3	4	30							1
18	1	2	3	4	5	6	7	23	5	6	7	8	9	10	11	27	5	6	7	8	9	10	11	31	2	3	4	5	6	7	8
19	8	9	10	11	12	13	14	24	12	13	14	15	16	17	18	28	12	13	14	15	16	17	18	32	9	10	11	12	13	14	15
20	15	16	17	18	19	20	21	25	19	20	21	22	23	24	25	29	19	20	21	22	23	24	25	33	16	17	18	19	20	21	22
21	22	23	24	25	26	27	28	26	26	27	28					30	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29
22	29	30	31																					35	30						
Maio								Junho								Julho															
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do								
35			1	2	3	4	5	39				1	2	3	4	43															
36	7	8	9	10	11	12	13	40	4	5	6	7	8	9	10	44	2	3	4	5	6	7	8								
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	45	9	10	11	12	13	14	15								
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	46	16	17	18	19	20	21	22								
39	28	29	30					43	25	26	27	28	29	30		47	23	24	25	26	27	28	29								
																48	30	31													

Fig. XIX – Plano Anual da turma de Controlo da FADEUP

Vinicius (2010) afirma que este tipo de treino principalmente com movimentos multiplanares, que deverão ir ao encontro das atividades do cotidiano sendo benéfico para esta população em geral, uma vez que planifica e periodiza o treino de uma maneira mais adequada. Recomenda-se ainda que os exercícios sejam simples, de fácil compreensão, o mais individualizado possível, eficiente, seguros e rotineiros do dia-a-dia.

Com este programa de exercício, o objetivo principal foi melhorar a autoestima de cada aluno, promover a socialização do grupo, combater a solidão e proporcionar todos os benefícios a nível da saúde e autonomia dos indivíduos.

A aptidão muscular é composta pelos parâmetros funcionais de resistência, força e potência, pelo que um plano de treino completo para idosos deverá então englobar estes três parâmetros (ACSM, 2009).

Esta turma de trabalho estava inserida num projeto de intervenção de uma estudante de doutoramento, onde o principal objetivo era compreender como diferentes níveis de atividade física e/ou a execução de um treino multicomponente e seu destreino podem modular a função cerebral usando técnicas de neuroimagem, assim como estas mudanças se poderão correlacionar com a aptidão cardiorrespiratória, desempenho cognitivo e estado emocional.

Cada aula teve uma duração de 60 minutos, e sempre que possível usávamos exercícios lúdicos, exercícios de mobilidade, mas sempre com o treino multicomponente presente. Para além das aulas, realizaram-se 2 momentos de avaliação, no sentido de uma prescrição mais ajustada do treino. A bateria de testes já foi anteriormente descrita, sendo constituída por um conjunto de 6 testes (senta e levanta, flexão de antebraço, senta e alcança, caminhar 2,44metros, alcançar atrás das costas e caminhar 6 minutos), que avaliam a força, flexibilidade, agilidade, equilíbrio e resistência aeróbia.

Aplicamos também uma escala subjetiva de esforço (Figura XX) – escala de Borg (Anexo IX), mas apenas no final do treino aeróbio para percebermos o esforço de cada aluno.

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	😐

Fig XX – Escala e Borg

iii. Avaliação da aptidão física e funcional do idoso

As avaliações foram efetuadas onde os idosos realizavam as sessões de treino, no pavilhão de rítmica da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

No quadro V apresentamos todas as avaliações realizadas e os resultados da média e o desvio padrão nos dois momentos de avaliação.

a- Diferença estatisticamente diferente da Avaliação Final para a Avaliação Inicial;

	N=7	Avaliação Inicial	Avaliação Final	1ª com 2ª	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	Média ± Desvio - padrão	p	
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	Senta e Levanta (reps)	13,1 ± 1,95	13,14 ± 2,47	1,00	0.04
	Flexão do Antebraço (reps)	11,9 ± 2,34	13,7 ± 1,97	0,09	1.8
	Senta e Alcança (DRT) (cm)	-14,5 ± 8,75	-13 ± 11,13	0,78	-1
	Senta e Alcança (ESQ) (cm)	-15,8 ± 9,83	-13,5 ± 12,06	0,68	-1.5
	Caminhar 2,44m (seg)	6,34 ± 1,09	5,98 ± 1,34	0,36	-0.36
	Alcançar atrás das Costas (DRT) (cm)	-14 ± 10,73	-9,57 ± 7,27	0,06	-4.43
	Alcançar atrás das Costas (ESQ) (cm)	-19,3 ± 8,4	-15,43 ± 7,27	0,03 ^a	-4.17
	Caminhar 6 minutos (m)	494,2 ± 47,24	507 ± 40,27	0,37	12.8

Quadro V – Média, desvio-padrão e valores de p da 1ª e 2ª avaliação Senior Fitness Test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Após aplicarmos o *paired-sample t-test*, a fim de perceber se existiram ou não alterações significativas como efeito do treino multicomponente na composição corporal e no *Senior Fitness Test*, percebemos que não existiram, tal como previsto dado ser grupo controlo, quaisquer alterações significativas da Avaliação Final para a Avaliação Inicial, exceto no alcançar atrás das costas do lado esquerdo.

iv. Avaliação Composição corporal (bioimpedância)

a- Diferença estatisticamente diferente da Avaliação Final para a Avaliação Inicial;

	N=7	Avaliação Inicial	Avaliação Final	1ª com 2ª p	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	Média ± Desvio - padrão		
Composição Corporal	Peso (kg)	66,9 ± 13,06	66,1 ± 13,49	0,16	-0.8
	Altura (cm)	1,55 ± 0,06	1,54 ± 0,06	0,17	-0.01
	IMC	26,3 ± 6,39	27,65 ± 4,67	0,42	+1.35
	%Massa Gorda	30,3 ± 10,60	29,32 ± 8,07	0,57	-0.99
	PC (cm)	94,6 ± 15,41	96,29 ± 9,74	0,57	+1.69
	PA (cm)	100,8 ± 10,02	98,14 ± 8,35	0,06	-2.66

Quadro VI – Média, desvio-padrão e valores de p da 1ª e 2ª avaliação da avaliação corporal (bioimpedância) e diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Após aplicarmos também aplicado o *paired-sample t-test*, a fim de perceber se existiram ou não alterações significativas da 2ª para a 1ª avaliação, como efeito do treino multicomponente na composição corporal, verificamos que os idosos desta turma não melhoraram em nenhum dos parâmetros medidos da composição corporal (Quadro VI).

v. Avaliação Final

Analisando as diferenças da 2ª para a 1ª avaliação a nível da composição corporal, verificámos que os idosos desta turma quanto aos parâmetros da aptidão física nenhum foi melhorado à exceção do alcançar atrás das costas do lado esquerdo (Quadro VII) e quanto aos parâmetros medidos da composição corporal não melhoraram em nenhum dos parâmetros (Quadro VIII)

	Senta e Levanta (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar (DRT) (cm)	Sentar e Alcançar (ESQ) (cm)	Caminhar 2,44 m (seg)	Alcançar atrás das costas (DRT) (cm)	Alcançar atrás das costas (ESQ) (cm)	Caminhar 6 min (m)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	0,04	1,8	-1	-1,5	-0,36	-4,43	-4,17	12,8

Quadro VII – Diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	% Massa Gorda	Perímetro da Cintura (cm)	Perímetro da Anca (cm)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	-0,8	-0,01	1,35	-0,99	1,69	-2,66

Quadro VIII – Diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

No quadro VIII relativamente à aptidão física a turma tornou-se mais capaz do que já era inicialmente. Na capacidade da força, membros inferiores, aumentou 0,04 o nº de repetições, membros superiores, 1.8 repetições; na capacidade de flexibilidade de membros inferiores, nomeadamente no sentar e alcançar, não teve ganhos significativos tanto como na flexibilidade de membros

superiores, no alcançar atrás das costas do lado direito aumentou 4.43 cm e do lado esquerdo 4,17 cm. Na capacidade de agilidade e equilíbrio tornaram-se mais rápidos melhorando 0,36 segundos da primeira avaliação. Finalmente na capacidade aeróbica a turma teve um ganho razoável de 12,8 metros em relação à primeira avaliação. No quadro VII verificámos que a média da turma melhorou em três parâmetros avaliados, sobre a composição corporal. A turma perdeu 0.8 kg, aumentou 1.35 no seu IMC, e diminuiu 2.66 cm da anca.

No quadro IX estão apresentados e comparados os valores obtidos na turma de Controlo na avaliação final e os valores normativos para a População Portuguesa (Marques et al., 2014) (Anexo 9).

	N=7	Avaliação Final	Valores Normativos	
			População Portuguesa (Marques et al., 2014)	
			Mulheres	Homens
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	IMC (kg/m²)	27,7	28,3	26,6
	PC (cm)	96,3	93,6	98,0
	Senta e Levanta (reps)	13,1	14,9	14,8
	Flexão do Antebraço (reps)	13,7	17,3	18,2
	Sentar e Alcançar (cm)	-13	-4,3	-9,3
	Caminhar 2,44m (seg)	5.98	7,4	7,4
	Alcançar atrás das Costas (cm)	-9,6	-12,5	-18,7
	Caminhar 6 minutos (m)	507	454	500

Quadro IX – Valores da Avaliação Final comparados com os valores normativos

Com a apresentação destes valores podemos considerar que a turma em média está abaixo do peso com um IMC de 27,7 kg/m², tem um perímetro da cintura acima para os valores normais 96,3 cm. Relativamente à força dos membros inferiores e dos membros superiores está abaixo dos valores normais

13,1 (M.I.) e 13,7 (M.S.). Para a flexibilidade, nomeadamente o alcançar atrás das costas os valores ficaram bastante distantes do que é normal, mas é compreensível tendo em conta que é uma das capacidades mais difíceis de trabalhar com esta população (- 13 cm). No alcançar atrás das costas a turma também apresentou valores abaixo dos valores normais cerca de -9,6 cm. Na agilidade os valores obtidos foram muito bons, melhorando quase 2 segundos dos valores normais (5,98 segundos). Por fim, para a capacidade aeróbia a média da turma foi boa, verificando que o valor normal para homens 499,5 metros e para mulheres 453,9 metros, a turma em média obteve 558,8 metros.

vi. Discussão/Reflexão

Após uma análise dos valores obtidos no momento final da avaliação e da comparação de médias entre o momento inicial e o momento final podemos afirmar que não se verificou uma melhoria significativa em nenhum dos parâmetros exceto num, na flexibilidade dos membros inferiores. Este facto indica que o programa de treino anual não contribui, tal como pretendido num grupo controlo, para a melhoria da aptidão física dos alunos.

Esta turma é de controlo, realizando exercício de baixa intensidade apenas 1 vez por semana, não sendo como tal de esperar que os alunos obtivessem resultados significativos.

Numa análise mais pormenorizada dos resultados obtidos podemos averiguar que relativamente ao parâmetro do peso, % de massa gorda e perímetro da anca, verificou-se uma diminuição ligeira entre o momento inicial e o momento final, contudo, essas alterações nas médias não são diferenças estatisticamente significativas. Possivelmente se tivéssemos aumentado a intensidade e a frequência semanal, poderíamos ter observado alterações significativas.

O mesmo foi observado nos restantes testes. Na avaliação inicial foram perceptíveis os parâmetros em que os alunos exibiam uma melhor performance física, como é o caso da força dos M.S. e M.I., Também a resistência aeróbia, também não apresentou melhorias significativas nas médias do momento final para o momento inicial. O mesmo aconteceu em relação à flexibilidade de membros superiores. Apenas na flexibilidade dos membros inferiores (sentar e alcançar) os alunos tiveram uma melhoria significativa, exibindo diferenças significativas entre os dois momentos avaliativos, possivelmente relacionado com os baixos valores iniciais, criando aqui uma maior janela de adaptação mesmo com baixos estímulos.

b. Caracterização geral da turma de Intervenção - multicomponente

i. Caracterização geral do grupo

Tal como no grupo anterior, aplicámos no sentido de conhecer melhor a turma e consequentemente prescrever adequadamente a sessões de EF, aplicou-se um questionário de anamnese (Anexo VII) a cada aluno. Este questionário foi já anteriormente explicitado.

Identificação:

A turma de intervenção foi constituída por 13 alunos, 4 homens e 9 mulheres, todos eles reformados (Figura XXI).

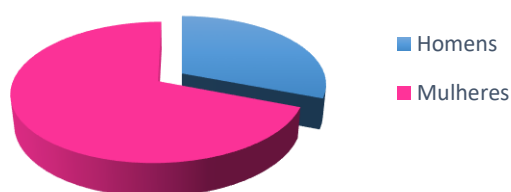


Figura XXI – Género dos alunos da turma de Intervenção

Relativamente às idades dos alunos (Figura XXII e Quadro X), a média foi de $69,5 \pm 3,8$ anos, sendo 8 pertencentes ao escalão dos 65 aos 70 anos (7 são do sexo feminino e 1 do sexo masculino), 4 idosos dos 71 aos 79 (2 do sexo feminino e 2 do sexo masculino) e 0 no escalão dos 80 aos 89 anos.

Idade dos alunos

Média	N	Desvio-padrão
69,5	13	3,8

Quadro X- Média e desvio padrão da idade dos alunos da turma de Intervenção

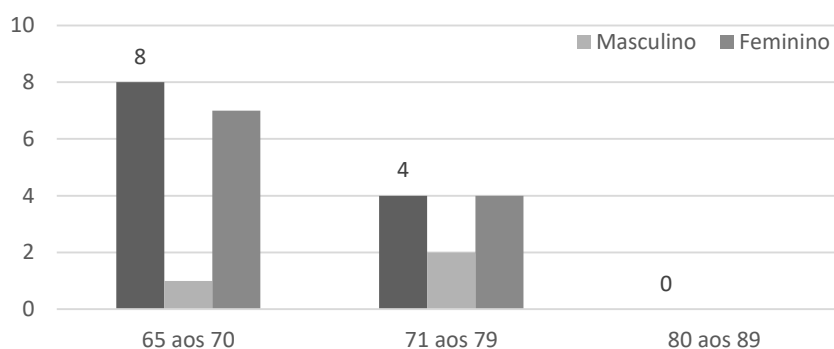


Fig. XXII – Idades dos alunos da turma de Intervenção

Nível de escolaridade:

Relativamente ao nível de escolaridade (Figura XXIII), 0 que nunca frequentaram a escola, 1 e não completara o ensino primário, 1 completou o ensino primário, 2 concluíram o ensino preparatório, 4 concluíram o ensino secundário, 1 frequentou o ensino profissional, e 4 o ensino universitário.

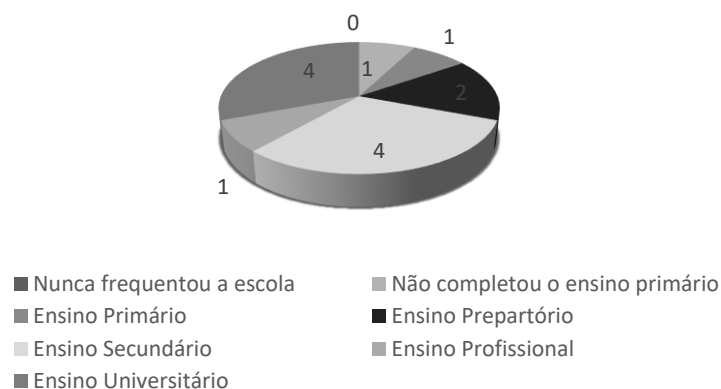


Fig. XXIII – Nível de escolaridade dos alunos

Para uma caracterização mais social da turma colocamos algumas questões aos alunos, como “com quem vivia atualmente?” (Figura XXIV) e “os seus familiares mais diretos?” (Figura XXV), para percebermos o nível de acompanhamento familiar que cada um apresentava.

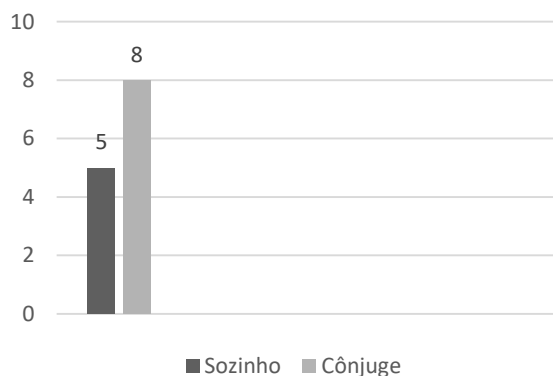


Fig. XXIV – “Com quem vive atualmente?”

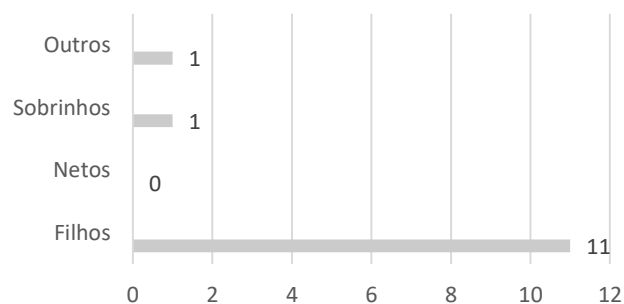


Fig. XXV – “Familiares mais diretos dos alunos”

Quanto à questão “com quem vive atualmente?”, podemos verificar que 5 elementos vivem sós e 8 vivem com o cônjuge (Figura XXIV).

Sobre a questão dos “familiares mais diretos?”, verificamos que 11 consideraram os seus filhos como os familiares mais diretos, 1 considerou os sobrinhos e 1 considerou amigos/vizinhos como os seus familiares mais diretos (Figura XXV).

A Figura XXVI mostra a avaliação dos idosos em relação à sua saúde.

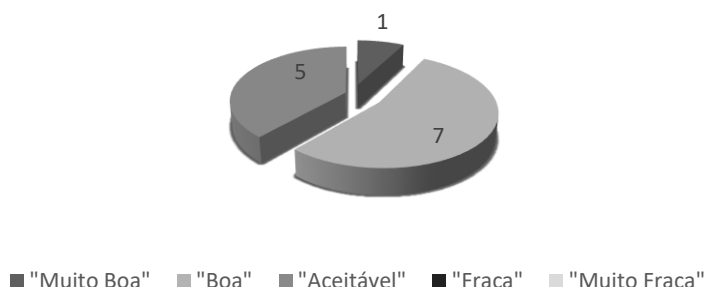


Fig. XXVI – Auto-avaliação quanto à sua saúde

Conseguimos verificar através deste questionário que dos 13 alunos apenas 1 tinha hábito de tabagismo mas socialmente não sendo constante, e 4 alunos tinham o hábito de consumir diariamente bebidas alcoólicas.

Histórico Médico:

Elaborámos um conjunto de questões sobre o histórico médico do aluno de forma a perceber as suas incapacidades e limitações à prática de exercício e também para verificarmos a data do último exame, se tomava algum tipo de suplemento se tinha sido sujeito a alguma intervenção cirúrgica, se tinha memória de algum episódio de queda nos últimos seis meses.

Todos os alunos tinham feito um exame médico completo em 2017, e dos 13, 9 alunos tinham sido sujeitos a pelo menos uma intervenção cirúrgica.

Percebemos ainda que todos os alunos tinham problemas de saúde diagnosticados pelo médico, a nível de doenças músculo-esqueléticas, 1 apresentava osteoporose, 3 artroses, 2 tinham artrite reumatoide, 2 tinham hérnias e 2 apresentava dores lombares. A nível de doenças cardiovasculares, 1 aluno referiu ter doença vascular e 8 hipertensão. E ainda, 1 reportou ter tido cancro da tiroide, 1 doença respiratória, e ainda 1 referiu ter asma (Figura XXVII).

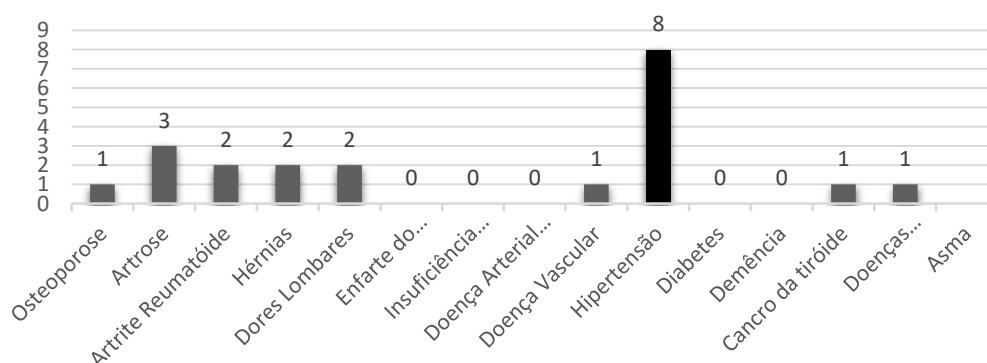


Fig. XXVII – Gráfico das patologias da turma

Conseguimos também verificar que, em média, os idosos pertencentes a este grupo tomavam 1 a 6 medicamentos por dia, sendo os mais frequentes os anti-hipertensores e antidiabético oral.

Exercício Físico:

Analisando a prática de exercício físico dos alunos (Figura XXVIII), verificou-se que 8 afirmaram praticar exercício físico diariamente e 5 referiram não praticar qualquer tipo de exercício físico regularmente.

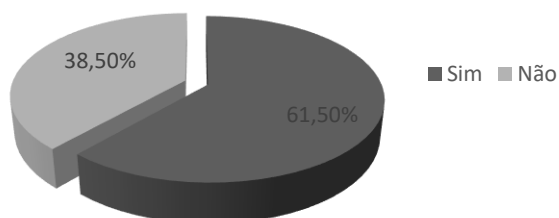


Fig. XXVIII – Gráfico com a % de alunos que praticam ou não praticam exercício físico regularmente.

Neste grupo de intervenção, aplicámos uma bateria de teste Senior Fitness Test, de Rikli ande Jones (1999) e bioimpedância (Anexo VIII) para a avaliação corporal em três momentos (antes, intermédia e após o treino).

Nos quadros XI e XII estão apresentados os valores referentes às avaliações iniciais.

	Senta e Levanta (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar DRT (cm)	Sentar e Alcançar ESQ (cm)	Caminhar 2,44 (seg)	Alcançar Atrás das Costas DRT (cm)	Alcançar Atrás das Costas ESQ (cm)	Caminhar 6 minutos (m)
Média	15,62	17,69	-7,77	-6,71	5,92	-14,54	-16,77	532,5
Desvio - padrão	3,3	3,8	10,36	8,01	0,79	14,0	12,5	49,3

Quadro XI – Valores da aptidão física na (1ª avaliação) – (média ± desvio-padrão)

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	%Massa Gorda	Perímetro da cintura (cm)	Perímetro da anca (cm)
Média	67,3	1,60	26,1	27,7	90,5	100,3
Desvio-padrão	9,65	0,07	3,03	11,8	9,13	4,94

Quadro XII – Valores da composição corporal na (1ª avaliação) – (média ± desvio-padrão)

Analisando a 1ª avaliação da AP (quadro XI) podemos referir que:

- Relativamente à componente da força membros inferiores em média a turma foi considerada como muito boa (valor de referência para homens 16,4 e para mulheres 15,2 com idades 65-69 anos), e nos membros superiores em média como regular (valor de referência homens 19,0 e para mulheres 17,7 para idades 65-69 anos);
- Relativamente à agilidade/equilíbrio dinâmico em média a turma foi muito boa (valor de referência homens 5,9 e para mulheres 6,8 para idades 65-69 anos).
- A capacidade em que a turma obteve pior avaliação foi na flexibilidade. No sentar e alcançar ou no alcançar atrás das costas a avaliação relativamente aos valores normativos foi tida como baixa (valores de referência para o sentar e alcançar para os homens -7,7cm e para mulheres -4,1cm, no que diz respeito ao alcançar atrás das costas para os homens -15,8cm e para as mulheres -10,6cm para idades 65-69 anos).
- Quanto ao teste de resistência aeróbica a turma foi considerada regular (valores de referência para homens 544,2 e para mulheres 486,7 idades 65-69anos).
- Analisando a 1ª avaliação da composição corporal, no quadro XII, verificamos imediatamente que o peso da turma não foi o ideal para a sua altura. Em média a turma pesava $\pm 67,3$ kg, para uma altura de 160,2 cm, sendo o IMC $\pm 26,1$ kg/m² com uma percentagem de massa gorda $\pm 27,7$, ou seja, concluímos que a turma tinha excesso de peso. O perímetro da cintura $\pm 90,5$ e o perímetro da anca $\pm 100,3$ evidenciaram elevado fator de risco de doenças crónicas como doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, de acordo com os valores da OMS.

ii. Plano Anual – Justificação

O ACSM (2013) afirma ser importante ser desenvolvido um trabalho multicomponente de forma a estimular todas as capacidades motoras que estão implicadas no quotidiano do idoso e que geralmente declinam com o avanço da idade e/ou inatividade física.

Tendo por base estas recomendações, os alunos foram submetidos a sessões de exercício físico multicomponente onde se trabalharam diferentes capacidades motoras às segundas, quartas e sextas-feiras (Fig. XXIX).

Setembro								Outubro								Novembro								Dezembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
					1	2	3								1	9			1	2	3	4	5	13					1	2	3
1	4	5	6	7	8	9	10	5	2	3	4	5	6	7	8	10	6	7	8	9	10	11	12	14	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17	6	9	10	11	12	13	14	15	11	13	14	15	16	17	18	19	15	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24	7	16	17	18	19	20	21	22	12	20	21	22	23	24	25	26	16	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30		8	23	24	25	26	27	28	29	13	27	28	29	30				17	25	26	27	28	29	30	31
								9	30	31																					
Janeiro								Fevereiro								Março								Abril							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
								22				1	2	3	4	26				1	2	3	4	30							1
18	1	2	3	4	5	6	7	23	5	6	7	8	9	10	11	27	5	6	7	8	9	10	11	31	2	3	4	5	6	7	8
19	8	9	10	11	12	13	14	24	12	13	14	15	16	17	18	28	12	13	14	15	16	17	18	32	9	10	11	12	13	14	15
20	15	16	17	18	19	20	21	25	19	20	21	22	23	24	25	29	19	20	21	22	23	24	25	33	16	17	18	19	20	21	22
21	22	23	24	25	26	27	28	26	26	27	28					30	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29
22	29	30	31																					35	30						
Maio								Junho								Julho															
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do								
35			1	2	3	4	5	6	39				1	2	3	43							1								
36	7	8	9	10	11	12	13	40	4	5	6	7	8	9	10	44	2	3	4	5	6	7	8								
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	45	9	10	11	12	13	14	15								
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	46	16	17	18	19	20	21	22								
39	28	29	30					43	25	26	27	28	29	30		47	23	24	25	26	27	28	29								
																48	30	31													

Fig. XXIX – Plano Anual da turma de Intervenção

O planeamento anual do programa de exercício contemplava tradicionalmente o trabalho de várias componentes da aptidão física: resistência aeróbica, força, coordenação, equilíbrio e flexibilidade.

Com os dados obtidos através da bateria de testes, e após o trabalho realizado com os alunos nas primeiras aulas do ano, decidimos fazer os planos de aula (ver anexos), dividindo as várias componentes da aptidão física pelos vários dias da semana, dando como principal objetivo das nossas aulas o aumento da resistência aeróbia, trabalhando esta componente em todas as nossas aulas. Para facilitar o planeamento diário das aulas, e por sugestão dos responsáveis do programa “Mais Ativos, Mais Vividos” (MAMV) realizámos um pequeno glossário de exercícios, englobando exercícios aeróbios, de força

(membros superiores/inferiores), de coordenação, de equilíbrio e propriocepção e ainda exercícios de treino funcional.

Entre Outubro a Dezembro, privilegiávamos à segunda-feira o trabalho de resistência aeróbia, coordenação e flexibilidade, à quarta-feira novamente o trabalho de resistência aeróbia e o trabalho de força, e por fim à sexta-feira o trabalho de resistência aeróbia com o trabalho de propriocepção e equilíbrio. Entre Janeiro e Junho à segunda-feira mantivemos o trabalho de resistência aeróbia, coordenação e flexibilidade, à quarta-feira privilegiávamos o trabalho de força, coordenação e equilíbrio através do treino funcional em circuito e à sexta-feira mantivemos a resistência aeróbia utilizando várias atividades rítmicas e caminhadas ao ar livre e o trabalho de propriocepção e equilíbrio.

Entre Outubro e Novembro no treino aeróbio começámos por trabalhar com intensidades baixas (60%-70% FCmáx), e duração de aproximadamente 15 minutos. A progressão no volume de treino foi igual para toda a turma chegando esta capacidade a ser trabalhada durante 30 minutos, apenas com pausa para hidratação com duração de 1 minuto. Em Dezembro a intensidade do trabalho aeróbio foi aumentada, tentando manter a intensidade na ordem dos 70%-75% da FCmáx. Segundo o ACSM (2013, p.208) para promover e manter a saúde, os idosos devem participar em programas de exercícios com atividades físicas aeróbias de intensidade moderada a vigorosa 3 a 5 dias por semana.

Tal como no trabalho aeróbio, também a componente de força foi trabalhada progressivamente. No início do ano foi trabalhada a força de resistência começando por 2 séries de 10 repetições com 1 exercício para membros inferiores e outro para membros superiores. A partir de Dezembro aumentamos o número de séries para 3 e o número de repetições para 15, com 2 exercícios para membros superiores e inferiores trabalhando sempre de forma alternada, ora membros superiores, ora membros inferiores. O trabalho de reforço muscular é importante porque uma das alterações mais significantes que ocorre durante o envelhecimento é a diminuição da área muscular (cerca de 40%), o que provoca a diminuição da força muscular, consequentemente a perda de mobilidade e a capacidade funcional do idoso (Tássia Wiechmann et al., 2013).

De um modo geral, todas as aulas de treino funcional, às quartas-feiras, foram realizadas em circuito para tornar a aula mais dinâmica e motivante. Pretendemos assim com esta estratégia melhorar a funcionalidade e a componente social do idoso que são determinantes nesta faixa etária (Barreto, 2017; Oliveira et al., 2015). Para além disso, Fernandes et al., (2012) verificaram que um programa de exercício físico direcionados para o treino de força, equilíbrio e propriocepção teve impacto no desempenho físico e funcional dos idosos, diminuindo consequentemente o risco de quedas.

Posto isto, nas nossas aulas trabalhávamos o equilíbrio, a capacidade de resposta e reação bem como a propriocepção coordenação e a agilidade. As quedas, dada a sua prevalência e as suas consequências, constituem-se atualmente como um grande problema em termos de saúde público, podendo mesmo ser a sentença para um idoso ser ou não institucionalizado (Perracino et al., 2002).

A flexibilidade foi trabalhada no início e no fim da aula, sendo realizadas 3 +3 repetições de cada exercício.

As aulas lúdicas foram aulas de maior alegria e boa disposição, mas também aulas onde trabalhamos componentes físicas. Também nas épocas festivas comemoramos de acordo com as tradições e a época, foi realizada uma festa de abertura do novo ano letivo, festa de São Martinho, festa de Natal, várias festas de aniversário dos nossos alunos, um almoço de despedida e ainda um convívio de final de aulas com todos os alunos do projeto MAMV.

Foi prevista a realização de 107 aulas, tendo cada aula a duração de 60 minutos e estando distribuída da seguinte forma:

- 1) Início – Aquecimento e mobilização articular, de forma a preparar os alunos para um esforço a desenvolver na segunda fase da aula;
- 2) Parte Fundamental – Onde será trabalhado o objetivo principal da aula.
- 3) Final - Retorno à calma, alongamentos e relaxamento.

Para além destas 107 aulas, realizaram-se, tal como anteriormente referido, 3 momentos de avaliação: avaliação inicial em Setembro; avaliação intermédia em Março, e avaliação final em Junho.

Para percebermos o esforço de cada aluno durante o treino aeróbio, aplicamos uma escala subjetiva de esforço (Figura XX) – escala de Borg (Anexo IX).

iii. Avaliação da aptidão física e funcional do idoso

As avaliações foram efetuadas onde os idosos realizavam as sessões de treino, no pavilhão de voleibol ou na sala de atividade física adaptada da Faculdade.

No quadro XIII apresentamos todas as avaliações realizadas e os resultados da média e o desvio padrão.

a-Diferença estatisticamente diferente da 2ª para a 1ª avaliação; b- diferença estatisticamente diferente da 3ª avaliação para a 2ª avaliação; c- diferença estatisticamente diferente da 3ª para a 1ª avaliação

	N=13	Avaliação Inicial	1 ^a com a 2 ^a	Avaliação Intermédia	2 ^a com a 3 ^a	Avaliação Final	1 ^a com a 3 ^a	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio – padrão	p	Média ± Desvio – padrão	p	
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	Senta e Levanta (reps)	15,62 ± 3,3	0,01 ^a	18,6 ± 3,17	0,03 ^b	21,0 ± 2,79	0,00 ^c	+5.4
	Flexão do Antebraço (reps)	17,69 ± 3,8	0,46	18,62 ± 3,79	0,19	20,77 ± 2,80	0,10	+3.08
	Senta e Alcança (DRT) (cm)	-7,77 ±10,36	0,99	-7,31 ± 8,82	1,00	-7,38 ± 9,26	1,00	-0.39
	Senta e Alcança (ESQ) (cm)	-6,71 ± 8,01	0,99	-7,5 ± 8,66	0,25	-10,30±10,54	0,69	-3.59
	Caminhar 2,44m (seg)	5,92 ± 0,79	0,01 ^a	4,99 ± 0,46	0,16	4,65 ± 0,34	0,00 ^c	+1.27
	Alcançar atrás das Costas (DRT) (cm)	-14,54 ±14,0	0,59	-8,73 ± 10,84	0,11	-5,77 ± 8,60	0,20	+8.77

	Alcançar atrás das Costas (ESQ) (cm)	-16,77 ±12,5	0,15	-10,50±13,65	1,00	-10,00 ± 9,10	0,03 ^c	+6.77
	Caminhar 6 minutos (m)	532,5 ± 49,3	0,91	543,79±52,22	0,65	558,8 ±41,23	0,28	+26.8

Quadro XIII – Média, desvio-padrão e valores de p da 1ª, 2ª e 3ª avaliação do Senior Fitness Test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Após aplicarmos o teste ANOVA de medidas repetidas, um teste que nos permite analisar medidas relacionadas, não independentes, comparando mais de duas medidas relacionadas, percebemos que existiram alterações significativas (Quadro XIII):

- Da 2ª para a 1ª avaliação apenas no teste de sentar e levantar;
- Da 3ª para a 2ª avaliação, também apenas no levantar e no sentar;
- Da 3ª para a 1ª avaliação também só foram visíveis alterações no sentar e levantar;

iv. Avaliação Composição corporal (bioimpedância)

a- Diferença estatisticamente diferente da 2ª para a 1ª avaliação; b- diferença estatisticamente diferente da 3ª avaliação para a 2ª avaliação; c- diferença estatisticamente diferente da 3ª para a 1ª avaliação

	N=13	Avaliação Inicial	1ª com a 2ª	Avaliação Intermédia	2ª com a 3ª	Avaliação Final	1ª com a 3ª	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio - padrão	p	
Composição Corporal	Peso (kg)	67,3 ± 9,65	0,65	69,47 ± 12,32	0,58	67,83 ± 11,56	0,99	+0.53
	Altura (cm)	160,0 ± 0,07	0,94	160 ± 0,07	0,42	1,60 ± 0,07	0,75	0.0
	IMC	26,1 ± 3,03	0,71	26,8 ± 3,30	0,40	26,51 ± 3,14	0,91	+0.41
	%Massa Gorda	27,7 ± 11,8	0,72	30,12 ± 11,02	1,00	30,34 ± 10,60	0,60	+2.64
	PC (cm)	90,5 ± 9,13	0,76	92,38 ± 11,46	0,00	87,76 ± 11,04	0,39	-2.74
	PA (cm)	100,3 ± 4,94	1,00	100,5 ± 6,14	0,05	98,23 ± 6,95	0,27	-2.07

Quadro XIV – Média, desvio-padrão e valores de p da 1ª, 2ª e 3ª avaliação da Composição corporal (bioimpedância) e diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Quanto a avaliação da Composição corporal após aplicarmos o teste ANOVA de medidas repetidas, percebemos que existiram alterações significativas (Quadro XIV):

- Da 3ª para a 2ª avaliação, no perímetro da cintura e no perímetro da anca;

v. Avaliação Final

	Senta e Levanta (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar (DRT) (cm)	Sentar e Alcançar (ESQ) (cm)	Caminhar 2,44 m (seg)	Alcançar atrás das costas (DRT) (cm)	Alcançar atrás das costas (ESQ) (cm)	Caminhar 6 min (m)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	+5.4	+3.08	-0.39	-3.59	+1.27	+8.77	+6.77	+26.8

Quadro XV – Diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final.

No quadro XV relativamente à aptidão física a turma tornou-se mais capaz do que já era inicialmente. Na capacidade da força, membros inferiores, aumentou +5,4 o nº de repetições, membros superiores, +3,08 repetições; na capacidade de flexibilidade de membros inferiores, nomeadamente no sentar e alcançar, não teve ganhos significativos mas na flexibilidade de membros superiores, no alcançar atrás das costas do lado direito aumentou +8,77 cm e do lado esquerdo +6,77 cm. Na capacidade de agilidade e equilíbrio tornaram-se mais rápidos melhorando +1,27 segundos da primeira avaliação. Finalmente na capacidade aeróbica a turma teve um ganho consideravelmente bom de +26,8 metros em relação à primeira avaliação.

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	% Massa Gorda	Perímetro da Cintura (cm)	Perímetro da Anca (cm)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	+ 0.53	0.0	+0.41	+2.64	-2.74	-2.07

Quadro XVI – Diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final.

Analisando as diferenças da 3ª para a 1ª avaliação a nível da composição corporal, verificamos que os idosos desta turma melhoraram o perímetro da cintura e o perímetro da anca (Quadro XVI), diminuindo 2.74 cm do perímetro da cintura e 2.07 cm da anca.

No quadro XVII estão apresentados os valores obtidos na turma de Intervenção na avaliação final e os valores normativos para a População Portuguesa (Marques et al., 2014) (Anexo X).

	N=13	Avaliação Final	Valores Normativos	
			População Portuguesa (Marques et al., 2014)	
			Mulheres	Homens
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	IMC (kg/m ²)	26.5	28.7	27.7
	PC (cm)	87.7	93.3	97.8
	Senta e Levanta (reps)	21.0	15.2	16.4
	Flexão do Antebraço (reps)	20.7	17.7	19.0
	Sentar e Alcançar (cm)	-7.38	-4.1	-7.7
	Caminhar 2,44m (seg)	4.65	6.8	5.9
	Alcançar atrás das Costas (cm)	-5.77	-10.6	-15.8
	Caminhar 6 minutos (m)	558.8	487	544

Quadro XVII – Valores da Avaliação Final comparados com os valores normativos

Com a apresentação destes valores podemos considerar que a turma em média esteve abaixo do peso com um IMC de 26,5 kg/m², teve um perímetro da cintura baixo para os valores normais 87,7 cm. Relativamente à força dos membros inferiores e dos membros superiores esteve acima dos valores normais 21,0 (M.I.) e 20,7 (M.S.). Para a flexibilidade, nomeadamente o alcançar atrás das costas os valores ficaram um pouco distantes do que é normal, mas é compreensível tendo em conta que é uma das capacidades mais difíceis de

trabalhar com esta população (-7,38 cm). No alcançar atrás das costas a turma apresentou valores bastante acima dos valores normais cerca de -5,77 cm. Na agilidade os valores obtidos também foram muito bons, melhorando quase 2 segundos dos valores normais (4,65 segundos). Por fim, para a capacidade aeróbia, a média da turma foi, no final do treino, fenomenal, verificando que o valor normal para homens 544,2 metros e para mulheres 486,7 metros, a turma em média obteve 558,8 metros.

vi. Discussão/Reflexão

Nos quadros anteriormente apresentados XI, XII, XVIII e XIV, podemos verificar que em média a turma teve melhorias na composição corporal e na aptidão física.

No entanto, não foram observadas diferenças em alguns dos testes por nós efetuadas. Este facto deve-se muito provavelmente à falta de assiduidade de alguns idosos ao longo do ano, em particular do 1º para 2º momento. Durante todo o ano tivemos imensa dificuldade em conseguir ter todos os elementos da turma presentes nas sessões de treino, porque tinham a agenda preenchida no horário da aula, porque tinham de tomar conta dos netos, porque estava mau tempo ou porque tinham consulta.

A grande questão é que os alunos que foram assíduos a nível individual obtiveram grandes resultados, e os que faltavam mais tiveram os resultados mínimos e chegando mesmo alguns a piorar. No entanto, apesar desta nossa percepção avaliamos a turma em termos médios porque de forma individual seria uma investigação muito longa, o que de certo modo, condiciona os resultados. Para conseguir que os alunos fossem mais assíduos e assumissem um compromisso connosco foi implementada a regra do ano anterior em que os alunos tinham de ter 75% de presenças ao longo do ano senão poderiam ser excluídos do programa pela falta de assiduidade e ainda criamos uma espécie de prémio/brinde para o aluno do mês, que seria entregue aos alunos que não tivessem 100% de presenças durante o mês. Os alunos cumpriram e até ficaram mais motivados começando a ser mais cautelosos com as faltas e justificavam as mesmas sempre que possível com a justificação.

Na comparação da 1ª avaliação, realizada em Setembro, com a 2ª avaliação, realizada em Março, apenas foram observadas alterações no teste de sentar e levantar ($p=0,01$). Já na comparação da 2ª avaliação, para a 3ª avaliação, realizada em Junho, foram destacadas diferenças nos testes de sentar e levantar ($p=0,03$), no PC ($p=0,01$), e no PA ($p=0,05$).

Por fim, ao compararmos a 1ª avaliação, com a 3ª avaliação, apenas verificamos mudanças no sentar e levantar ($p=0,00$). Verificamos assim que as sessões de treino melhoraram significativamente a força dos M.S e que apesar de não ter havido diferenças estatisticamente significativas nas componentes da

força dos M.I, agilidade, flexibilidade e a capacidade aeróbica por comparação de médias da 1ª avaliação com a 2ª avaliação verificamos que houve uma melhoria das médias de todos estes testes. Quanto à ausência de diferenças na composição corporal poderá estar relacionada com hábitos nutricionais que não foram por nós controlados.

Concluimos que um trabalho multicomponente durante 6 meses, induz muitas melhorias na aptidão funcional da população idosa, desde que realizado num ambiente seguro, com boa iluminação, com boa temperatura e orientado por profissionais do exercício.

Os resultados para pena nossa não foram os esperados pois esperávamos melhorar estatisticamente todas as componentes avaliadas, possivelmente pela baixa assiduidade dos alunos no último mês de aulas, a logística de material e o facto de a avaliação final ter sido feita em Junho o mês do término das aulas pudesse ter comprometido a verificação dessas diferenças. Contudo obtivemos resultados, e melhorias na maioria das componentes avaliadas, que foram fruto do nosso trabalho desenvolvido e empenho dos nossos alunos ao longo deste ano letivo.

c. Caracterização geral da turma de Controlo do Programa Intergeracional

O projeto Intergeracional, foi promovido pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto em colaboração com a Obra Diocesana de Promoção Social, inserida no projeto de doutoramento daa estudante Raquel Lima, e pretendia levar a atividade física à terceira idade com o envolvimento da comunidade escolar, nomeadamente com a sua interação com crianças dos 5 aos 6 anos de idade.

O projeto destinou-se a proporcionar momentos de atividade física a pessoas que habitualmente são sedentárias.

Desde que as aulas do projeto Intergeracional começaram, em Outubro, foi-me possível trabalhar com dois centros, o centro de Gaia e o centro do Cerco. Por decisão da estudante de doutoramento apenas assegurei as aulas da turma de controlo do Cerco.

i. Caracterização geral do grupo

Foi, tal como para os demais grupos, aplicado a cada idoso um questionário de anamnese (Anexo VII), cujos resultados se apresentam.

Identificação:

A turma de intervenção foi constituída por 13 alunas, todas mulheres, e todas elas reformadas (Figura XIV).



Figura XXX – Género dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional

Relativamente às idades dos alunos (Figura XXXI e Quadro XIX), a média foi de $83,23 \pm 7,4$ anos, sendo 1 pertencente ao escalão dos 65 aos 70 anos, 1 idosa dos 71 aos 79, 9 no escalão dos 80 aos 89 anos e 1 no escalão dos 90 aos 99 anos.

Idade dos alunos		
Média	N	Desvio-padrão
83,2	13	7,4

Quadro XVIII- Média e desvio padrão da idade dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional

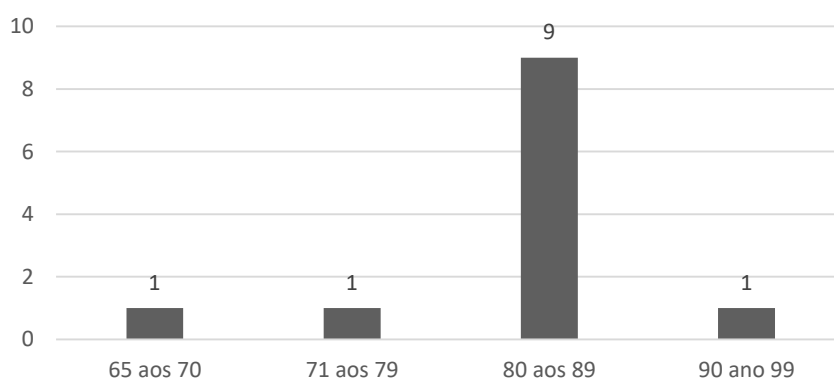


Fig. XXXI – Idades dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional

Nível de escolaridade:

Relativamente ao nível de escolaridade (Figura XXXII), 3 que nunca frequentaram a escola, 2 completaram o ensino primário, 4 completaram o ensino primário, 2 concluíram o ensino preparatório.

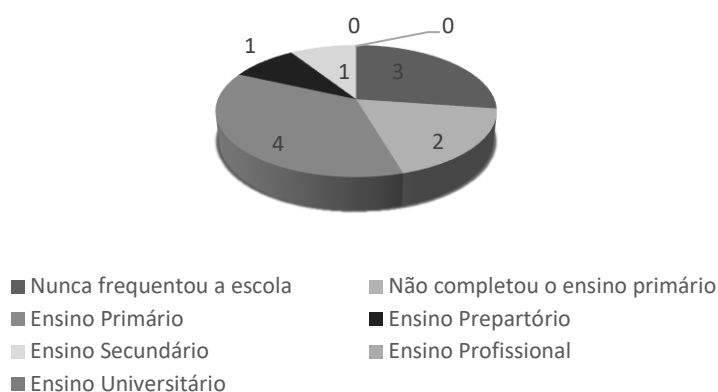


Fig. XXXII – Nível de escolaridade dos alunos

Para uma caracterização mais social da turma colocamos algumas questões aos alunos, como “com quem vivia atualmente?” (Figura XXXIII) e “os seus familiares mais diretos?” (Figura XXXIV), para percebermos o nível de acompanhamento familiar que cada um apresentava.

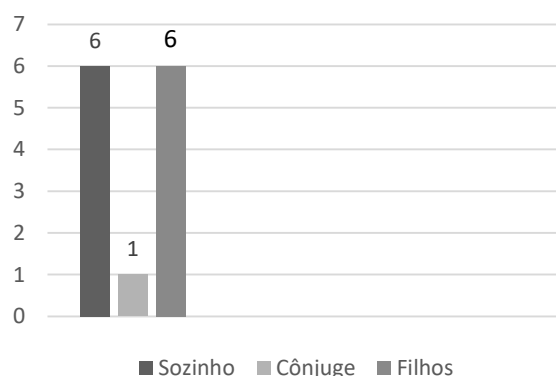


Fig. XXXIII – “Com quem vive atualmente?”

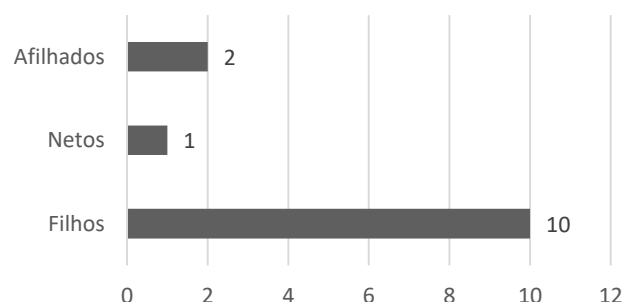


Fig. XXXIV – “Familiares mais diretos dos alunos”

Quanto à questão “com quem vive atualmente?”, podemos verificar que 6 elementos vivem sós, 0 vivem com irmãos, 1 vive com o cônjuge, 6 vivem com os filhos, 0 vive com vizinhos/amigos, 0 vivem com genros/noras e 0 vivem com os netos (Figura XXXIII).

Sobre a questão dos “familiares mais diretos?”, verificámos que 10 consideravam os seus filhos como os familiares mais diretos, 1 considerou os netos e 2 consideraram os afilhados (Figura XXXIV).

Para percebermos como cada aluno se auto-avaliava em relação à sua saúde questionámos a turma, se em geral considerava que a sua saúde era: muito boa, boa, aceitável, fraca ou muito fraca (Figura XXXV).

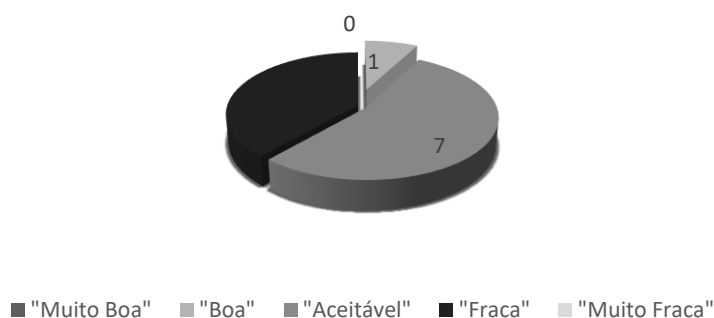


Fig. XXXV – Auto-avaliação quanto à saúde dos alunos

Também através deste questionário conseguimos verificar que nenhuma aluna tinha hábito de tabagismo e que apenas 1 aluna tinha o hábito de consumir diariamente bebidas alcoólicas.

Exercício Físico:

Analisando a prática de exercício físico das alunas (Figura XXXVI), verificou-se que nenhuma afirmou praticar exercício físico regularmente.

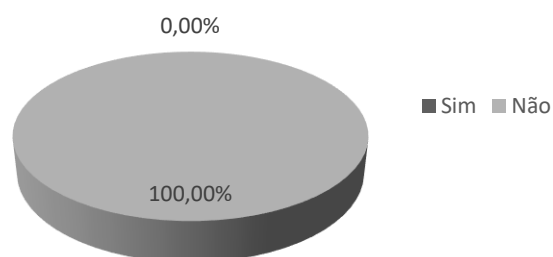


Fig. XXXVI – Gráfico com a % de alunos que praticam ou não praticam exercício físico regularmente.

Infelizmente das 13 alunas, 2 desistiram por motivos de doença, ficando apenas com 11 elementos.

A média de idade foi de $84,0 \pm 7,1$ anos, sendo 1 aluna pertencente ao escalão dos 60 aos 70 anos, outra dos 71 aos 79 anos, e 9 no escalão dos 80 aos 89 (Quadro XX).

Idade dos alunos

Média	N	Desvio-padrão
84,0	11	7,1

Quadro XIX – Média e desvio padrão finais da idade dos alunos da turma de Controlo do Intergeracional

A bateria de teste Senior Fitness Test, de Rikli and Jones (1999) e bioimpedância (Anexo VIII) foram realizados três vezes (antes, intermédia e após o treino).

Nos quadros XX e XXI estão apresentados os valores referentes às avaliações iniciais.

	Senta e Levanta (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar DRT (cm)	Sentar e Alcançar ESQ (cm)	Caminhar 2,44 (seg)	Alcançar Atrás das Costas DRT (cm)	Alcançar Atrás das Costas ESQ (cm)	Caminhar 6 minutos (m)
Média	11,2	10	-12,9	-9,5	15,6	-29,7	-30,3	267,2
Desvio - padrão	2,56	0,0	7,1	7,7	6,7	12,1	12,5	59,5

Quadro XX – Valores da aptidão física na (1ª avaliação) – (média $\pm$ desvio-padrão)

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	Perímetro da cintura (cm)	Perímetro da anca (cm)
Média	66,2	1,51	28,7	97	104,5
Desvio-padrão	11,9	0,04	4,82	14,0	8,9

Quadro XXI – Valores da composição corporal na (1ª avaliação) – (média $\pm$ desvio-padrão).

Analizando a 1ª avaliação da AP (quadro XX) podemos referir:

- Relativamente à componente da força membros inferiores em média a turma foi considerada como muito fraca (valor de referência para mulheres 9,8 com idades 80-84 anos), e nos membros superiores em média como baixa (valor de referência para mulheres 12,4 para idades 80-84 anos);
- Relativamente à agilidade/equilíbrio dinâmico em média a turma foi muito fraca (valor de referência para mulheres 13,6 para idades 80-84 anos).
- A capacidade em que a turma obteve pior avaliação foi na flexibilidade. No sentar e alcançar ou no alcançar atrás das costas a avaliação relativamente aos valores normativos foi tida como muito baixa (valores de referência para o sentar e alcançar para mulheres -13,1 cm, no que diz respeito ao alcançar atrás das costas para as mulheres -22,7cm para idades 80-84 anos).
- Quanto ao teste de resistência aeróbia a turma também foi considerada fraca (valores de referência para mulheres 304,7 idades 80-84 anos).
- Analizando a 1ª avaliação da composição corporal, no quando XXI, verificamos imediatamente que o peso da turma não foi o ideal para a sua altura. Em média a turma pesava $\pm 66,2\text{kg}$, para uma altura de 151 cm, sendo o IMC $\pm 28,7 \text{ kg/m}^2$, ou seja concluímos que a turma tinha excesso de peso. O perímetro da cintura ± 97 e o perímetro da anca $\pm 104,5$ evidenciaram elevado fator de risco de doenças crónicas como doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, de acordo com os valores da OMS.

ii. Plano Anual – Justificação

Tendo por base estas recomendações, os alunos foram submetidos a duas sessões semanais de exercício físico onde se trabalharam diferentes capacidades componentes, às segundas e quintas-feiras.

Setembro								Outubro								Novembro								Dezembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
					1	2	3	4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	5	6	7	8	9	10	5	2	3	4	5	6	7	8	9	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	11	12	13	14	15	16	17	6	9	10	11	12	13	14	15	11	13	14	15	16	17	18	19	15	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24	7	16	17	18	19	20	21	22	12	20	21	22	23	24	25	26	16	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30		8	23	24	25	26	27	28	29	13	27	28	29	30				17	25	26	27	28	29	30	31
								9	30	31																					
Janeiro								Fevereiro								Março								Abril							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
								22					1	2	3	4	26							30							1
18	1	2	3	4	5	6	7	23	5	6	7	8	9	10	11	27	5	6	7	8	9	10	11	31	2	3	4	5	6	7	8
19	8	9	10	11	12	13	14	24	12	13	14	15	16	17	18	28	12	13	14	15	16	17	18	32	9	10	11	12	13	14	15
20	15	16	17	18	19	20	21	25	19	20	21	22	23	24	25	29	19	20	21	22	23	24	25	33	16	17	18	19	20	21	22
21	22	23	24	25	26	27	28	26	26	27	28					30	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29
22	29	30	31																					35	30						
Maio								Junho								Julho															
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do								
35			1	2	3	4	5	39					1	2	3	43							1								
36	7	8	9	10	11	12	13	40	4	5	6	7	8	9	10	44	2	3	4	5	6	7	8								
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	45	9	10	11	12	13	14	15								
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	46	16	17	18	19	20	21	22								
39	28	29	30					43	25	26	27	28	29	30		47	23	24	25	26	27	28	29								
																48	30	31													

Fig. XXXVII – Plano Anual da turma de Controlo do programa Intergeracional

Esta turma de trabalho está inserida num projeto de intervenção orientado por uma estudante de doutoramento, onde o principal objetivo deste projeto é compreender como é possível a prática de exercício físico em idosos com a interação das crianças. Com este programa de exercício, o objetivo principal foi melhorar a autoestima de cada aluno, promover a socialização do grupo com as crianças, combater a solidão e proporcionar todos os benefícios a nível da saúde e autonomia dos indivíduos.

Ao invés das restantes turmas em que tínhamos a responsabilidade de elaborar um planeamento anual, este foi desenhado pela aluna de doutoramento, sendo da nossa responsabilidade apenas o desenvolvimento e monitorização do plano de treino aplicado.

Essa falta de liberdade de planeamento foi para mim um fator limitativo desde o princípio porque dado que estávamos a trabalhar com idosos e crianças tão pequenas foi um desafio e uma realidade diferente para mim.

Esta turma de controlo seguia o mesmo princípio da turma de controlo da FADEUP, onde cada aula tinha uma duração de 60 minutos, e incluindo

atividades lúdicas de baixa intensidade e exercícios de mobilidade e socialização.

Para além das aulas, realizaram-se 3 momentos de avaliação: avaliação inicial em Setembro, avaliação intermédia em Março e avaliação final em Junho.

iii. Avaliação da aptidão física e funcional do idoso

As avaliações foram efetuadas onde os idosos realizavam as sessões de treino, numa pequena sala facultada pelo Centro de dia do Cerco

No quadro XXII apresentamos todas as avaliações realizadas e os resultados da média e o desvio padrão.

- a- Diferença estatisticamente diferente da 2ª para a 1ª avaliação; b- diferença estatisticamente diferente da 3ª avaliação para a 2ª avaliação; c- diferença estatisticamente diferente da 3ª para a 1ª avaliação

	N=13	Avaliação Inicial	1ª com a 2ª	Avaliação Intermédia	2ª com a 3ª	Avaliação Final	1ª com a 3ª	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio – padrão	p	Média ± Desvio – padrão	p	
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	Senta e Levanta (reps)	11,2 ± 2,56	0,22	10,0 ± 2,46	0,86	9,3 ± 2,4	0,01 ^c	-1.9
	Flexão do Antebraço (reps)	10,0 ± 0,00	0,00 ^a	10,7 ± 1,3	0.40	10,0 ± 1,61	0,00 ^c	0
	Senta e Alcança (DRT) (cm)	-12,9 ± 7,1	0,43	-16,2 ± 11,8	0,85	-20,0 ±11,4	0,02 ^c	-8
	Senta e Alcança (ESQ) (cm)	-9,5 ± 7,7	0,02 ^a	-17,2 ± 12,7	0,90	-20,4 ±10,1	0,00 ^c	-10.9

	Caminhar 2,44m (seg)	15,5 ± 6,77	0,30	10,42 ± 5,96	0,37	13,5 ± 6,26	0,89	-2
	Alcançar atrás das Costas (DRT) (cm)	-29,6 ± 12,1	0,94	-31,6 ± 11,9	0,94	-30,4 ±16,0	0,52	-1
	Alcançar atrás das Costas (ESQ) (cm)	-30,3 ± 12,5	0,83	-25,0 ± 24,8	0,68	-33,0 ±11,5	0,46	-3
	Caminhar 6 minutos (m)	267,2 ± 59,5	0,47	189,0 ± 9,0	1,00	144,6±127,3	0,22	-123.2

Quadro XXII- Média e desvio-padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação Senior Fitness Test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Após aplicarmos o teste ANOVA de medidas repetidas, percebemos que existiram alterações significativas (Quadro XXI):

- Da 2ª para a 1ª avaliação apenas no teste da flexão de antebraço;
- Da 3ª para a 2ª avaliação, não houve diferenças estatisticamente significativas;
- Da 3ª para a 1ª avaliação foram visíveis alterações no sentar e levantar, na flexão de antebraço e no sentar e alcançar do lado direito;

iv. Avaliação Composição corporal (bioimpedância)

a- Diferença estatisticamente diferente da 2ª para a 1ª avaliação; b- diferença estatisticamente diferente da 3ª avaliação para a 2ª avaliação; c- diferença estatisticamente diferente da 3ª para a 1ª avaliação

	N=13	Avaliação Inicial	1 ^a com a 2 ^a	Avaliação Intermédia	2 ^a com a 3 ^a	Avaliação Final	1 ^a com a 3 ^a	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio – padrão	p	Média ± Desvio – padrão	p	
Composição Corporal	Peso (kg)	66,2 ± 11,9	0,99	65,8 ± 10,9	0,97	66,1 ± 11,9	1,00	-0.1
	Altura (cm)	1,51 ± 0,04	0,29	1,49 ± 0,04	0,96	1,49 ± 0,04	0,31	-0.02
	IMC	28,7 ± 4,82	0,20	29,5 ± 4,64	0,99	29,6 ± 4,97	0,18	-0.9
	PC (cm)	97 ± 14,1040	0,93	98,0 ± 10,9	0,95	99,4 ± 10,9	0,39	+2.4
	PA (cm)	104,5 ± 8,9	0,53	106,6 ± 8,1	0,90	106,3 ± 7,7	0,56	+1.8

Quadro XXIII- Média e desvio-padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação da Composição corporal (bioimpedância) e diferenças da Composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Quanto a avaliação da Composição corporal (Quadro XXII) após aplicarmos o teste ANOVA de medidas repetidas, percebemos que existiram quaisquer alterações significativas nas diferentes componentes por comparação de todos os diferentes momentos de avaliação.

v. Avaliação Final

	Senta e Levant a (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar (DRT) (cm)	Sentar e Alcançar (ESQ) (cm)	Caminhar 2,44 m (seg)	Alcançar atrás das costas (DRT) (cm)	Alcançar atrás das costas (ESQ) (cm)	Caminhar 6 min (m)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	-1,9	0	-8	-10,9	-2	-1	-3	-123,2

Quadro XXIV – Diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

No quadro XXIV relativamente à aptidão física a turma tornou-se mais capaz do que já era inicialmente. Na capacidade da força, membros inferiores, diminuiu -1,9 o nº de repetições, nos membros superiores não se observaram alterações significativas; na capacidade de flexibilidade de membros inferiores, nomeadamente no sentar e alcançar, não teve perdas significativas tal como aconteceu no alcançar atrás das costas. Na capacidade de agilidade e equilíbrio as idosas tornaram-se mais lentas piorando -2 segundos da primeira avaliação. Finalmente na capacidade aeróbica a turma teve uma perda consideravelmente má de -123 metros em relação à primeira avaliação.

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	Perímetro da Cintura (cm)	Perímetro da Anca (cm)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	-0,1	-0,02	0,9	2,4	1,8

Quadro XXV – Diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Analisando as diferenças da 3ª para a 1ª avaliação a nível da composição corporal (Quadro XXIV), verificamos que os idosos desta turma melhoraram apenas dois parâmetros medidos da composição corporal, nomeadamente o perímetro da cintura e o perímetro da anca (Quadro XXV). A turma perdeu -0,1kg, perdeu -0,02 cm de altura, aumentou +0,90 no seu IMC, aumentou +2,40 cm do perímetro da cintura e +1,80 cm da anca.

No quadro XXV estão apresentados os valores obtidos na turma de Controlo do programa Intergeracional na avaliação final e os valores normativos para a População Portuguesa (Marques et al., 2014) (Anexo X).

	N=13	Avaliação Final	Valores Normativos
			População Portuguesa (Marques et al., 2014)
			Mulheres
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	IMC (kg/m ²)	29,6	28,2
	PC (cm)	99,4	96,0
	Senta e Levanta (reps)	9,3	9,8
	Flexão do Antebraço (reps)	10	12,4
	Sentar e Alcançar (cm)	-20,4	-13,1
	Caminhar 2,44m (seg)	13,5	13,6
	Alcançar atrás das Costas (cm)	-33,0	-22,7
	Caminhar 6 minutos (m)	144,6	304

Quadro XXVI – Valores da Avaliação Final comparados com os valores normativos

Com a apresentação destes valores podemos considerar que a turma em média está cima do peso com um IMC de 29,6 kg/m², tem um perímetro da cintura acima para os valores normais 99,4 cm. Relativamente à força dos membros inferiores e dos membros superiores está também abaixo dos valores normais 9,3 (M.I.) e 10,0 (M.S.). Para a flexibilidade, nomeadamente o alcançar

atrás das costas os valores ficam um pouco distantes do que é normal, mas é compreensível tendo em conta que é uma das capacidades mais difíceis de trabalhar com esta população (-33.0 cm). No sentar e alcançar a turma apresentou valores bastante abaixo dos valores normais cerca de -20,4 cm. Na agilidade os valores obtidos também não foram muito maus, estando perto dos valores normais (13,5 segundos). Por fim, para a capacidade aeróbia a média da turma foi bastante preocupante, verificando que o valor normal para mulheres de 303,0 metros, a turma em média obteve apenas 144,6 metros.

vi. Discussão/Reflexão

Após uma análise dos valores obtidos no momento final da avaliação e da comparação de médias entre o momento inicial e o momento final, podemos afirmar que contra todas as minhas expectativas se verificaram melhorias significativas em alguns dos parâmetros por mim avaliados nomeadamente nos testes de sentar e levantar ($p=0,05$), flexão de antebraço ($p=0,01$) e no sentar e alcançar do lado direito ($p=0,03$) da 3ª avaliação para a 1ª avaliação.

Sendo uma turma de controlo, não era de esperar que os alunos estes obtivessem resultados positivos mas de facto quando iniciei o trabalho com esta turma ela encontrava-se bastante limitada, não só a nível físico com também a nível psicológico (baixa auto-estima, altos valores de solidão, sem esperança para o futuro, e altamente carenciada de afeto). A meu ver todo o meu empenho, persistência, carinho e afeto prestado a este grupo levaram a que a turma se torna-se altamente participativa nas aulas, alegre e com confiança em si mesma na prática do exercício, e isso refletiu-se nos resultados pois empenho que dedicaram na 1ª avaliação não foi certamente o empenho que dedicaram na 2ª avaliação. Como a turma na 1ª avaliação teve resultados bastante aquém dos esperados para a população portuguesa nesta faixa etária, qualquer tipo de exercício embora numa vertente lúdica/social trouxe melhorias mínimas significativas embora como já disse não esperadas.

É de salientar que a vertente da prática de exercício físico com crianças afetou e muito o bem-estar, a alegria, e também os resultados desta turma pois todas as alunas ansiavam pela hora da aula só para poderem estarem em contacto com as crianças.

d. Caracterização geral da turma de Alzheimer

i. Caracterização geral do grupo

Para este grupo e atendendo às suas características cognitivas, foi utilizado um questionário de anamnese diferente. O questionário foi entregue aos cuidadores para responderem às questões sobre o aluno e nunca sobre si próprios, e o aluno apenas preencheu uma ficha de anamnese onde tinha a sua identidade, nome, idade e data de nascimento (Anexo XI).

A turma teve aulas às terças-feiras e quintas-feiras realizadas no pavilhão de voleibol da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, e sempre que possível, particularmente nos dias com melhores condições atmosféricas, usamos o espaço exterior da faculdade.

A turma inicialmente foi constituída por dezoito elementos, sete alunos e onze cuidadores. Contudo terminou o ano apenas com 7 elementos: um não conseguiu continuar o programa devido a uma doença de pele que o impossibilitava à prática de exercício físico, outro não conseguiu continuar dado ter evoluído no estágio da doença, uma aluna abandonou por impossibilidade de transporte do seu cuidador, e a outra aluna teve uma queda bastante grave durante o ano letivo que a impossibilitou à continuidade do programa. Dessa forma a turma ficou reduzida a 3 alunas, todas do sexo feminino, e quatro cuidadores, três do sexo masculino e um do sexo feminino (Figura XXXVIII)

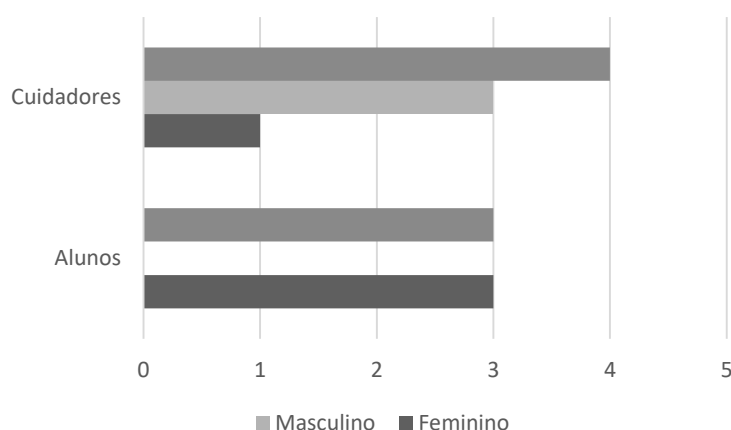


Fig. XXXVIII - Género e número de alunos e cuidadores da turma de Alzheimer

No quadro XXVII expomos as principais características da amostra:

Grupo I (n=3)	Média ± Desvio- Padrão	Mínimo – Máximo
Idade (Anos)	73,67 ± 6,658	66 – 78
Peso (Kg)	77,1 ± 16,768	59,9 – 93,49
Altura (cm)	1,55 ± 0,781	1,50 – 1,64
Escolaridade	4,33 ± 1,528	3 – 6

Quadro XXVII- Características da amostra da turma de Alzheimer

Os alunos da turma apresentam idades compreendidas entre os 66 e os 78 anos, tendo como média 73,67 anos.

Relativamente à escolaridade os alunos possuíam entre a 3^a classe e o 6º ano.

Verificamos que todas as alunas tinham alguma patologia para além da evidenciada, como artroses, doença vascular periférica e hipertensão. Uma aluna possuía diabetes e três possuíam hipertensão, de salientar que uma das alunas já tinha tido um problema cancerígeno (Figura XXXIX).

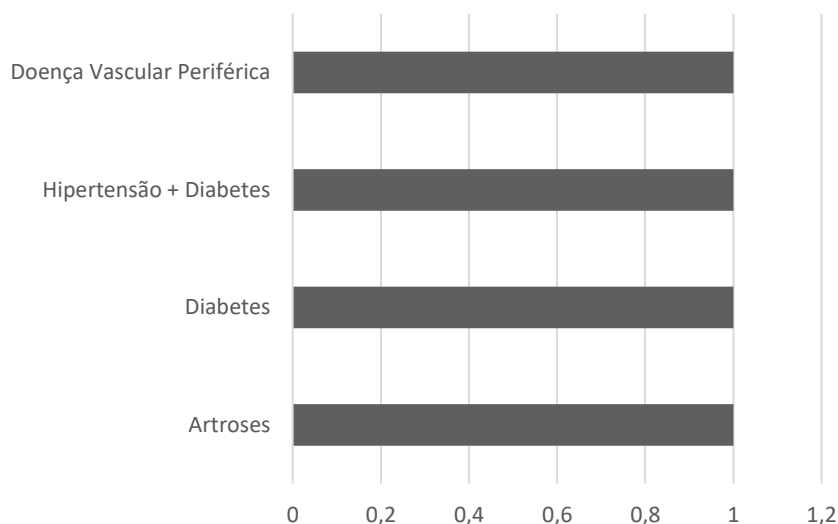


Fig. XXXIX– Patologias dos alunos da turma de Alzheimer

Relativamente aos cuidadores, estes tinham idades compreendidas entre os 46 e 83 anos, tendo em média 60,5 anos e um desvio padrão bastante elevado de 17,25 (Quadro XXVIII).

Média	N	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
60,5	4	17,25	46	83

Quadro. XXVIII- Idade dos cuidadores dos alunos da turma de Alzheimer

Colocamos algumas questões aos cuidadores para perceber o estado psicológico em que se encontravam, se se sentiam desmotivados, esgotados, para também percebermos de que forma se iriam envolver no programa ou não. Verificamos que existia sobrecarga de cuidador, algum esgotamento por parte dos mesmos, mas todos eles estavam motivados a começar o programa de exercício físico por um ano (alguns deles até mais do que os próprios alunos) (Anexo XII).

	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana	5ª Semana	6ª Semana	7ª Semana	8ª Semana	9ª Semana	10ª Semana	11ª Semana	12ª Semana
Resistência Aeróbia	15 minutos 40-50 Fcmáx	15 minutos 50-55 Fcmáx	15 minutos 55-60 Fcmáx	15 minutos 55-60 Fcmáx	10 minutos 60-65 Fcmáx	10 minutos 60-65 Fcmáx	10 minutos 65-70 Fcmáx	10 minutos 65-70 Fcmáx	10 minutos 70-75 Fcmáx	10 minutos 70-75 Fcmáx	10 minutos 70-75 Fcmáx	10 minutos 75-80 Fcmáx
Força MS*	10 min 2x – 12 reps		15-20 min 2x – 12 reps		15 min 2x – 12 reps	10 min 2x – 15 reps	15 min 2x – 12 reps	10 min 2x – 15 reps	15 min 2x – 15 reps	15 min 3x – 15 reps	15 min 2x – 15 reps	10 min 3x – 15 reps
Coordenação/Propriocepção/Equilíbrio	10 min	10 min		10 min		15 min		15 min		15 min		15 min
Flexibilidade MS e MI		10 min		10 min	10 min		10 min		10 min		10 min	
Aquecimento	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min	10 min
Relaxamento	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min
OBSERVAÇÕES (Se possível)	Incluir flexibilidade no relaxamento	Incluir força na coordenação /propriocepção/equilíbrio	Incluir coordenação /equilíbrio na resist. aeróbia	Incluir força na coordenação /propriocepção/equilíbrio	Incluir coordenação /equilíbrio	Incluir flexibilidade no relaxamento	Incluir coordenação /equilíbrio	Incluir coordenação /equilíbrio	Incluir flexibilidade no relaxamento	Incluir coordenação /equilíbrio	Incluir flexibilidade no relaxamento	Incluir coordenação /equilíbrio

Fig. XLI – Plano trimestral das componentes a serem trabalhadas

Do mês de Novembro a Dezembro trabalhamos essencialmente a resistência aeróbia, a força de membros superiores e inferiores e o equilíbrio, propriocepção corporal e coordenação motora e essencialmente o fator social para se sentirem acolhidos e aceites por todos.

Entre Janeiro Fevereiro começamos a trabalhar quatro componentes, a força, o equilíbrio, propriocepção corporal e coordenação motora, a flexibilidade e a resistência aeróbia. Atendendo ao elevado número de quedas nesta população específica diagnosticada com Alzheimer (Hernandez, 2010), desenvolvemos um trabalho de força muscular, equilíbrio e coordenação para que mediante o obstáculo ou estímulo a resposta do idoso pudesse ser mais rápida, evitando deste modo a queda. Jareck et al., (2012) concluíram que os programas de exercício físico podem ajudar a manter ou até mesmo apresentar melhorias na sua funcionalidade e independência, e ainda evitar as possíveis quedas e fraturas ósseas.

Em Março mantivemos o trabalho de força, equilíbrio, propriocepção corporal e coordenação motora, a flexibilidade e a resistência aeróbia mas em momentos diferentes do mês se já com intensidades de exercício diferentes. Abril e Maio foram os meses em que colocamos mais duração/intensidade e complexidade nos exercícios, atingindo mesmo aos 70-75% da FCmáx. a nível cardiorrespiratório e às 15 repetições nos exercícios de força de membros superiores e inferiores.

Segundo Krameret Erickson (2007), o exercício físico em particular o de natureza aeróbia promove a proliferação e a proteção celular, com também desenvolve a plasticidade sináptica. Dessa forma, este tipo de programas poderão ter uma enorme influencia para a proteção da unção cognitiva e da atividade neural nas fases precoces da doença de Alzheimer.

Entre Junho e Julho alternamos a força e a coordenação/equilíbrio, mantendo sempre o treino aeróbio. O trabalho de flexibilidade e equilíbrio é importante para que os alunos se consigam vestir sem a ajuda do cuidador, apanhar uma moeda sem ficarem com tonturas, que por tantas vezes levam à queda (Forbes et al., 2014). Todos estes benefícios vão induzir ótimas consequências na própria pessoa mas igualmente nos cuidadores, família em geral, reduzindo garantidamente à sobrecarga destes (Sampaio, 2016).

Procuramos sempre manter os exercícios idênticos de aula para aula, daí a realização do glossário de exercícios que nos foi tão útil. Percebemos ao longo do tempo que a chave do sucesso com os idosos de Alzheimer passa pela rotina que os leva a ter sucesso e a não se sentirem frustrados. A turma, de uma forma geral, respondeu bem às propostas de exercícios apresentadas por nós.

No sentido de uma prescrição de exercício mais ajustada do treino ao longo do ano realizamos três momentos de avaliação da aptidão física através do Senior Fitness Test – (Rikli and Jones, 1999) (Anexo XIII): uma avaliação inicial em Outubro realizada aos cuidadores e aos alunos, uma avaliação intermédia em Março, apenas aos alunos e uma avaliação final em Junho, também apenas realizada aos alunos.

iii. Avaliação da Aptidão Física e funcional do idoso

As avaliações foram efetuadas onde os idosos realizavam as sessões de treino, no pavilhão de voleibol da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

No quadro XXVIII apresentamos todas as avaliações realizadas e os resultados da média e o desvio padrão.

- a- Diferença estatisticamente diferente da 2ª para a 1ª avaliação; b- diferença estatisticamente diferente da 3ª avaliação para a 2ª avaliação; c- diferença estatisticamente diferente da 3ª para a 1ª avaliação

	N=3	Avaliação Inicial	1 ^a com a 2 ^a	Avaliação Intermédia	2 ^a com a 3 ^a	Avaliação Final	1 ^a com a 3 ^a	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio - padrão	p	
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	Senta e Levanta (reps)	12 ± 1,73	0,49	13,6 ± 2,51	0.26	16,3 ± 1,15	0.11	+4.3
	Flexão do Antebraço (reps)	12,3 ± 3,0	0,82	14,3 ± 6,65	0.56	18,6 ± 2,30	0,03 ^c	+6.37
	Senta e Alcança (cm)	-6,33 ± 6,42	0,23	-19,1 ± 9,80	1,00	-19,6 ± 12,8	0.56	+13.33
	Caminhar 2,44m (seg)	9,96 ± 2,28	0,09	7,53 ± 2,64	0,92	8,47 ± 4,91	0,82	-4.4
	Alcançar atrás das Costas (cm)	-28 ± 4,58	1,00	-27,5 ± 9,01	0,18	- 23,6±10,21	0,75	+1.49
	Marchar Estacionária (2 Minutos)	50,3 ± 8,38	0,41	67 ± 13,89	1,00	68,0 ± 4,35	0,14	+1.77

Quadro XXIX- Média e desvio-padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação do Senior Fitness Test (Rikli and Jones) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Após aplicarmos o teste ANOVA de medidas repetidas, percebemos que existiram alterações significativas (Quadro XXIX):

- Da 3ª para a 1ª avaliação também só foram visíveis alterações na flexão de antebraço;

iv. Avaliação Composição corporal (bioimpedância)

- a- Diferença estatisticamente diferente da 2ª para a 1ª avaliação; b- diferença estatisticamente diferente da 3ª avaliação para a 2ª avaliação; c- diferença estatisticamente diferente da 3ª para a 1ª avaliação

	N=3	Avaliação Inicial	1ª com a 2ª	Avaliação Intermédia	2ª com a 3ª	Avaliação Final	1ª com a 3ª	Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final
		Média ± Desvio - padrão	p	Média ± Desvio - padrão	P	Média ± Desvio - padrão	p	
Composição Corporal	Peso (kg)	77,1 ± 16,76	0,27	80,1±18,52	1,00	80,2±17,36	0,20	+3.16
	Altura (cm)	1,55 ± 0,78	-	1,55 ± 0,78	-	1,55 ± 0,78	-	0
	IMC	32,26 ± 8,12	0,29	33,51±8,89	1,00	33,62±8,64	0,24	+1.28
	%Massa Gorda	36,53 ± 10,0	0,50	39,7 ± 8,25	0,80	38,4 ± 8,47	0,43	+1.87
	PC (cm)	104,67 ±18,0	0,81	104,33±17,5	0,12	114,0±14,10	0,16	+9.4
	PA (cm)	113,0 ± 20,2	0,02 ^a	21,33± 21,1	0,56	115,3±16,54	0,92	+2.3

Quadro XXX- Média e desvio-padrão da 1ª, 2ª e 3ª avaliação da composição corporal (bioimpedância) e diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Quanto a avaliação da composição corporal após aplicarmos o teste ANOVA de medidas repetidas, percebemos que existiram alterações significativas (Quadro XXX):

- Da 1ª para a 2ª avaliação, no perímetro da anca;

Assim, atendendo a que os primeiros 2/3 meses foram fundamentalmente para desenvolver a integração social, que foi totalmente conseguido, e estimular cognitivamente a turma, julgamos que estes resultados das sessões de exercício físico programadas mediante as capacidades da turma durante um período de 6 meses foram muito positivos.

Ao longo do ano a principal dificuldade sentida por nós foi conseguir encontrar exercícios que todos os alunos da turma tivessem sucesso, porque além de uns se mostrarem bastante aptos na realização de determinados exercícios havia sempre um ou outro que pelo avançar da doença não realizava a tarefa com sucesso ficando frustrado e acabando por desistir. Nesta tarefa revelou-se de especial importância a presença dos cuidadores nas aulas que se mostraram sempre prestáveis em nos ajudar, interagindo com o seu par, ajudando-o a ouvir e a executar a tarefa.

Apesar de ser um projeto ainda muito embrionário, julgamos que os resultados foram muito bons para um projeto com apenas 1 ano de idade, foi fruto da nossa orientação e do trabalho incansável dos alunos, que no dia-a-dia vai ajudá-los a ser mais independentes e mais capazes.

v. Avaliação Final

	Senta e Levanta (reps)	Flexão do Antebraço (reps)	Sentar e Alcançar (cm)	Alcançar atrás das costas (cm)	Caminhar 2,44 m (seg)	Marcha estacionária
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	+ 4,3	+ 6,37	+13,33	- 4,4	- 1,49	+ 17,7

Quadro XXXI – Diferenças da aptidão física da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

No quadro XXXI relativamente à aptidão física a turma tornou-se mais capaz do que era inicialmente. Na capacidade da força, membros inferiores, aumentou +4,3 o nº de repetições, membros superiores, +6,37 repetições; na capacidade de flexibilidade de membros inferiores, nomeadamente no sentar e alcançar, não teve ganhos significativos pelo contrário, a turma piorou, mas na flexibilidade de membros superiores, no alcançar atrás das costas aumentou +4,4 cm. Na capacidade de agilidade e equilíbrio tornaram-se mais rápidos melhorando +1,49 segundos da primeira avaliação. Finalmente na capacidade aeróbica a turma teve um ganho consideravelmente bom de +17,7 marchas em relação à primeira avaliação.

	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	% Massa Gorda	Perímetro da Cintura (cm)	Perímetro da Anca (cm)
Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final	+ 3,16	0	+ 1,26	+1,87	+ 9,4	+ 2,3

Quadro XXXII - Diferenças da composição corporal da Avaliação Inicial ≠ Avaliação Final

Analisando as diferenças da 3ª para a 1ª avaliação a nível da composição corporal, verificamos que os idosos desta turma melhoraram o perímetro da cintura (Quadro XXXII). A turma ganhou +3,16 kg, na altura não teve ganhos significativos, aumentou +1,9% de massa gorda, aumentou +1,26kg/m² no seu IMC, aumentou +9,4 cm do perímetro da cintura e +2,3 cm da anca.

No quadro XXXIII estão apresentados os valores obtidos na turma de Alzheimer na avaliação final e os valores normativos para a População Portuguesa (Marques et al., 2014) (Anexo 9).

	N=3	Avaliação Final	Valores Normativos
			População Portuguesa (Marques et al., 2014)
			Mulheres
Senior Fitness Test – Rikli and Jones (1999)	IMC (kg/m ²)	33,6	28,3
	PC (cm)	114,0	93,6
	Senta e Levanta (reps)	16,3	9,8
	Flexão do Antebraço (reps)	18,7	12,4
	Sentar e Alcançar (cm)	-19,7	-13,1
	Caminhar 2,44m (seg)	8,47	9,8
	Alcançar atrás das Costas (cm)	-23,6	-22,7
	Marcha estacionária	68,0	Não existem valores normativos

Quadro XXXIII – Valores da Avaliação Final comparados com os valores normativos

Com a apresentação destes valores podemos considerar que a turma em média esteve acima do peso com um IMC de 33,6 kg/m², tinha um perímetro da cintura acima para os valores normais 114,0 cm. Relativamente à força dos membros inferiores e dos membros superiores estava acima dos valores normais 16,3 (M.I.) e 18,7 (M.S.). Para a flexibilidade, nomeadamente o alcançar atrás

das costas os valores ficam um pouco distantes do que é normal, mas é compreensível tendo em conta que é uma das capacidades mais difíceis de trabalhar com esta população (-19,7 cm). No alcançar atrás das costas a turma apresentou valores bastante baixos em relação aos valores normais cerca de -23,6 cm. Na agilidade os valores obtidos foram bons, melhorando quase 1 segundo do valor normal (8,47 segundos). Por fim, podemos concluir que a média da turma em termos de capacidade aeróbia em relação à avaliação inicial aumentou.

Concluimos que apesar de não terem sido verificadas diferenças significativas em todas as componentes avaliadas, consideramos que estas melhorias foram funcionalmente relevantes, passando na maioria dos casos, para valores normativos nas capacidades força, agilidade/equilíbrio e até mesmo flexibilidade durante o programa de exercício.

vi. Discussão/Reflexão

Como podemos verificar nos quadros XXIX, XXX, XXXI e XXXII que são a síntese de todas as avaliações realizadas ao longo do ano, existiram melhorias em algumas capacidades avaliadas, embora nem todas com significado estatístico.

Os resultados expostos comprovam que o objetivo, melhorar as capacidades dos alunos fazendo com que melhorem a sua rotina diária, as suas atividades diárias e consequentemente retirar preocupação e sobrecarga aos que mais se são sobrecarregados, foi cumprido.

Verificamos melhorias ao nível da força juntamente com os ganhos da capacidade aeróbia que são fundamentais para a melhoria ou preservação da capacidade física e mesmo da função cognitiva (Kramer et Erickson, 2007; Jareck et al., 2012).

Relativamente à flexibilidade e à agilidade também verificamos algumas diferenças. Na flexibilidade, as alterações verificadas foram ténues possivelmente porque esta capacidade exige estímulos específicos para cada articulação (Spirduso et al., 2005) sendo uma capacidade muito difícil de se trabalhar nestes idosos com este tipo de doença pois não há grande consciência corporal, implicando o recurso sistemático de correções e à desmotivação. Relativamente à agilidade percebemos perfeitamente que se foram tornando mais ágeis com o passar do tempo, obtendo consequentemente mais equilíbrio e sendo mais conscientes do seu corpo e da sua postura (Pedro e Amorim, 2008).

Após a análise detalhada de todos os benefícios da aptidão física e tendo por base os resultados obtidos nas nossas avaliações, consideramos que um programa de exercício físico programado e adaptado a esta população parece ter uma influência bastante positiva na funcionalidade e assim na qualidade de vida de cada individuo na medida em que lhe possibilita ser mais independentes.

Confesso que apesar de estar apreensiva ao início e de todas as dificuldades que tivemos em trabalhar com este tipo de população, foi para mim uma das turmas mais desafiantes com quem já trabalhei e que mais satisfação me proporcionou ao observar a sua evolução.

V. Conclusão

O estilo de vida sedentário e a inatividade física revelam um risco de elevada importância na vida do indivíduo idoso, na medida em que, além de os riscos se reconhecerem devido à falta de movimento (desuso funcional), também o seu envelhecimento não será afirmativamente atingido pelos benefícios associados ao exercício físico (Spirduso, 2005). Está presente na literatura que a prática de atividade física por parte desta geração está fortemente associada a incalculáveis benefícios nos mais diversos sistemas do nosso organismo, como por exemplo: a diminuição do risco de quedas; uma redução do risco de osteoporose e doenças cardiovasculares; uma maior autonomia e mobilidade; uma melhoria do sono; uma diminuição da solidão; e uma redução dos problemas do foro psicológico como a depressão e a ansiedade; um aumento do bem-estar físico, psicológico e social (Spirduso 1995; OMS, 2015).

Reconhecendo assim o valor do exercício físico como estratégia para a valorização do envelhecimento, a OMS publicou em 2015 um conjunto de recomendações para a promoção da atividade física desta população. Outras das instituições cuja influência normativa é inegável é o American College of Sports Medicine (ACSM). Desde 1998, o ACSM tem divulgado recomendações sobre a prescrição de exercícios e programas de atividade física para pessoas idosas. Sendo assim, a prática de AF/EF, deve ser promovida no sentido e trazer melhorias na saúde, funcionalidade e autonomia o idoso, oferecendo-lhe uma maior qualidade de vida no seu quotidiano.

De modo a fazer parte deste processo, optei pela realização deste mestrado, com a componente teórica e prática com a ligação mais forte à minha presente realidade profissional, e às competências que pretendia desenvolver neste contexto com evidente interesse profissional.

Considerando o envelhecimento populacional a nível mundial, e as consequências deste fenómeno, com este presente relatório pretendeu-se mostrar a influência de um programa de EF em 4 grupos de treino: controlo (FADEUP), intervenção, controlo (Intergeracional) e multicomponente para idosos com doença de Alzheimer.

Após o programa de EF multicomponente com duração de 6 meses implementado, verificamos benefícios visíveis a vários níveis, tais como: a nível da composição corporal (peso, IMC, %massa gorda, PC e PA), ao nível da força de M.I e M.S., a nível da agilidade e ao nível da capacidade aeróbia.

Nos dois grupos de controlo (FADEUP e Intergeracional), como seria de esperar os benefícios visíveis não foram muito significativos devido ao tipo de aulas implementado ao longo dos 6 meses, mas inevitavelmente houve algumas melhorias, principalmente no grupo de controlo do Intergeracional, devido ao empenho e força de vontade aplicado pelos alunos nas tanto nas aulas como em atividades extra fora delas.

No grupo de intervenção as melhorias foram de acordo com a turma em questão, fantásticas. A turma de intervenção apresentou apenas melhorias estatisticamente significativas no sentar e levantar, contudo obtivemos resultados positivos em todas as componentes avaliadas, notando-se isso a olhos vistos em cada aluno, isto foi fruto do trabalho desenvolvido e empenho de cada um deles ao longo deste ano letivo.

No grupo com a Doença de Alzheimer houve melhorias estatisticamente significativas em dois parâmetros avaliados: na flexão de antebraço e no perímetro da anca; e houve também outras melhorias que apesar de não serem estatisticamente significativas são importantes de realçar, nomeadamente: ao nível da força de M.I, flexibilidade de M.S e ao nível da capacidade aeróbica. De realçar e em concordância com o nosso planeamento, o grupo melhorou a capacidade aeróbica, uma capacidade determinante para o atenuar da perda a nível cognitivo (Sampaio, 2016).

Com isto conseguimos evidenciar, que um programa de EF programado adaptado à população e tendo por base as recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM) pode induzir benefícios a uma população sénior.

Por fim deixo o ensinamento que arrecado de toda a minha aprendizagem ao longo deste período de aprendizagem do grande autor Jackie Joyner.

“A idade não é uma barreira. É um limite que colocamos na nossa mente.

VI. Referencias Bibliográficas

Abdallah, A. J. (2002). *Exercícios de Alongamentos: Anatomia e Fisiologia*. São Paulo: Manole.

Alzheimer's Disease International, 2015. World Alzheimer Report (2015) – The Global Impact of Dementia: An analysis of prevalence, incidence, cost and trends.

Amado, T. C. F., & Arruda, I. D. (2004). Hipertensão arterial no idoso e fatores de risco associados. *Revista Brasileira Nutrição Clínica*, 19(2), 94-9.

American College of Sports Medicine. (1998a). Position Stand on Exercise and physical activity for older adults. *Med. Sci. Sports Exerc*, 30, 992-1008.

American College of Sports Medicine. (1998b). Position Stand on The Recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc*. 30, 975-991.

American College of Sports Medicine. (2004). Position Stand. Physical activity and bone health. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38, 2012-2029.

American College of Sports Medicine. (2007). Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39 (8), 1435-1445.

American College of Sports Medicine. (2009). Position stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7). 1510-1530.

American College of Sports Medicine. (2010). *ACSM'S resource manual for guidelines for exercise testing and prescription* (8^a ed.): Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

American College of Sports Medicine. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise of developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neurimotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Sciense in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359.

American College of Sports Medicine. (2011). *Complete Guide to Fitness & Health*. Human Kinetics.

American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.

- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (9th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderiesen, H., Scherder, E. J., Goossens, R. H., & Sonneveld, M. H. (2014). A systematic review—physical activity in dementia: the influence of the nursing home environment. *Applied ergonomics*, 45(6), 1678-1686.
- Astrand, P.O. (1992): "Why exercise?" *Med. Sci. Sports Exerc.* 24: 153-162.
- Avelino, R. P. (2015). Autoeficácia de pacientes com artrite reumatoide inicial e crônica: uma análise comparativa.
- Avlund, K.; Schroll, M.; Davidesen, M.; Lovborg, B.; Rantanen, T. (1994): Maximal isometric muscle strength and functional ability in daily activities among 75-year-old men and women. *Scand. J. Med. Sci. Sports.* 4: 32-40.
- Bailey, S. (2001). *Physical activity and ageing*. Oxford: Meyer & Meyer Sport.
- Baldin, A. D. (2009). Atividade física e acidente vascular cerebral. *Com Ciência*, (109). Consultado a 24 de Fevereiro de 2018, disponível em http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-7654200900005000019%lng=en&nrm=iso.
- Bandy, W. D., Irion, J. M. (1994). The effects of time on static stretch on the flexibility of hamstring muscle. *Physiol. Ther.* 74, 845-852.
- Barreiros, J., Espanha, M., & Correia, P. (2006). Envelhecimento, degeneração, desuso e lentidão psicomotora. *Actividade física e Envelhecimento. FMH Edições, Lisboa*.
- Beers, Mark H., (2004). *Manual Merck – Geriatria, Merck Sharp & Dohme*. Oceano.
- Berger, L. (1995). Cuidados de enfermagem em gerontologia. In L. Berger & D. Mailloux-Poirier (Eds.), *Pessoas idosas – Uma abordagem global*. Lisboa: Lusodidata.
- Bernardes, A. P., Susana. (2014). Anatomia do Envelhecimento In M. T. Veríssimo (Ed.), *Geriatria Fundamental – Saber e Praticar* (pp.41-58): Lidel.
- Bernstein, N. A. (1967). The co-ordination and regulation of movements.
- Blair & Jackson. (2001). "Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis" *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Born, T., & Boechat, N. S. (2006). *A qualidade dos cuidados ao idoso institucionalizado. Tratado de geriatria e gerontologia* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Bruin, E. D., & Murer, K. (2007). Effect of additional functional exercises on balance in elderly people. *Clinical Rehabilitation*, 21(2), 112-121.

Carvalho, A., Faria, S., Taborda, A., Melo, M., Gonçalves, C., Paquete, P. S., & Costa, A. (2014). Demência na Terceira Idade: Contributos Teóricos, Competências a Mobilizar e Estratégias de Intervenção.

Carvalho, J., & Mota, J. (2002). *A atividade física na terceira idade*. Oeiras: Gráfica 2000.

Carvalho, J., & Mota, J. (2012). O Exercício e o Envelhecimento. In C. Paúl & O. Ribeiro (Eds.), *Manual de Gerontologia* (pp.71-91). Lisboa: Lidel.

Carvalho, M. J., Marques, E., & Mota, J. (2008). Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. *Gerontology*, 55(1), 41-48.

Carvalho, P. S., Maria; Silva, José. (2014). Patologia Reumática e Envelhecimento. In M. T. Veríssimo (Ed.), *Geriatría Fundamental – Saber e Praticar* (pp. 438): Lidel.

Castro-Caldas, A., & Mendonça, A. D. (2005). A doença de Alzheimer e outras demências em Portugal.

Censos. (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos- Portugal*: Instituto Nacional de Estatística.

Chaim, J., Izzo, H., & Sera, C. T. N. (2009). Cuidar em saúde: satisfação com imagem corporal e autoestima de idosos. *O Mundo da Saúde, São Paulo*, 33(2), 175-181.

Cheik, N. C., Reis, I. T., Heredia, R. A., Ventura, M. L., Antunes, H. M., & Melo, M. T. (2003). Efeitos do exercício físico e da atividade física na ansiedade e depressão em indivíduos idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 11(3), 45-52.

Chodzko-Zajko, W. J., Schwin gwl, A., & Park, C. H. (2009). Successful aging: the role of physical activity. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3 (1), 20-28.

Christensen, U., Stovring, N., Schulz-Larsen, K., Schroll, M., & Avlund, K. (2006). Functional ability at age 75: is there an impact of physical inactivity from middle age to early old age? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16, 245-251.

Civinski, C., Montibeller, A., & de Oliveira, A. L. (2011). A importância do exercício físico no envelhecimento. *Revista da UNIFEBE*, 1(9), 146

Colberg, S. R. S., D. P. (2000). Exercise and Diabetes Control, a Winning Combination. *The Physician Sportsmedicine*, 28(4), 63-81.

Costa, R. J. D. (2009). *Fatores preditores do estado de saúde em indivíduos vítimas de AVC*. Aveiro: Rui Costa Dissertação de Doutor apresentada à Universidade de Aveiro.

Cotton, R. (1998). *Exercise for Older Adults – Ace's Guide For Fitness Professionals*. Human Kinetics.

Cress, M. E., Buchner, D. M., Prohaska, T., Rimmer, J., Brown, M., Macera, C., ... & Chodzko-Zajko, W. (2004). Physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(11), 1997-2003.

Dalla Déa, V. H. S., Duarte, E., Rebelatto, J. R., & Dalla Déa, V. P. B. (2017). *Envelhecimento: informações, programa de atividade física e pesquisas*. Phorte Editora LTDA.

Dantas, E. H. M., Pereira, S. A. M., Aragão, J. C., & Ota, A. H. A. A preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade muscular na perda da flexibilidade no envelhecimento, *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v.1, n.3, 12-30, Maio/Junho 2002.

Davini, R., & Nunes, C. V. (2003). Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. *Revista Brasileira de fisioterapia*, 7 (3), 201-207.

Dias, A.M; Universidade do Vale do Itajai. *Processo de Envelhecimento humano e a saúde do idoso nas práticas curriculares do curso de fisioterapia da UNIVALI campus Itajaí: um estudo de caso*. 2007. 189 f. Dissertação de Mestrado – Universidade do Vale do Itajai, 2007.

Direção Geral de Saúde. (2001). Autocuidados na saúde e na deonça, guia para pessoas idosas: Como enfrentar as doenças cardiovasculares e pulmonares. Consultado a 27 de Fevereiro de 2018, disponível em <http://www.dgs.pt/uploud/membro.id/ficheiros/i005646>.

Direção Geral de Saúde. (2013). Portugal: Doenças cérebro-cardiovasculares em números. Consultado a 27 de Fevereiro de 2018, disponível em <http://www.spc.pt/DL/Home/fm/i019350>.

Duarte, J.A., & Appel, H. J. (2005). Physical Activity for longevity- Does the Dosage Make the Poison?, *volume 2*, 6-12.

Evans, W.J. (1999). Exercise training guidelines for the elderly. *Med. Sci. Sports Exerc.* 31, 12-17.

Faria, L., & Marinho, C. (2004). Actividade Física, saúde e qualidade de vida na terceira idade. *Revista Portuguesa de Psicossomática*, 6(1), 93-104.

Fedrigo, C. (2000). *Fisioterapia na terceira idade: as gerações mais idosas*. Lisboa: INE.

Fiatarone, M. A., Marks, E. C., Ryan, N. D., Meredith, C. N., Lipsitz, L.A., Evans, W.J. (1990). High intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *JAMA*, 263, 3029-3034.

Forbes, D., Thiessen, E. J., Blake, C. M., Forbes, S. S., & Forbes, S. (2014). Exercise programs for people with dementia. *Sao Paulo Medical Journal*, 132(3), 195-196.

Gallon, D., & Gomes, A. R. S. (2011). Idosos institucionalizados e o efeito do exercício no processo de envelhecimento musculoesquelético: uma revisão. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 8(1), 136-147.

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.

Instituto Nacional de Estatística. (2017). População em Portugal em 2016. *População em Portugal* Consult. 10/10/17, disponível em <https://www.publico.pt/2017/08/27/sociedade/noticia/populacao-muito-idosa-duplicou-em-duas-decadas-1783479> .

Instituto Nacional de Estatística. (2017). Projeções da População Residente em Portugal 2015-2080. *Mantém-se o agravamento do envelhecimento demográfico, em Portugal, que só tenderá a estabilizar daqui a cerca de 40 anos* Consult. 10-10-17, disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdestboui=277695619&DESTAQUESmodo=2 .

Jarek, C., Oliveira, M. H., Nantes, W. R., Ulbricht, L., & Mascarenhas, L. P. G. (2012). Comparação antropométrica, força muscular e equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 7 (2).

Jesus, I. S., Silva Sena, E. L., Meira, E. C., Gonçalves, L. H. T., % Alvarez, A. M. Cuidado sistematizado a idosos com afecção demencial residentes em instituição de longa permanência. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 31(2), 285.

Júnior, R., & Tavares, M. (2005). A saúde sob o olhar do idoso institucionalizado: conhecendo e valorizando sua opinião. *Revista interface – Comunicação, Saúde, Educação*, 9(16), 147-158.

Kalache, A.C., Y. (1995). Population aging and care of the elderly. *Clinical Review of Gerontology – Latina America and the Caiblear*, (5) 347-255.

Kasper, D. L., Braunwald, E., Fauci, A. S., Hauser, S. L., Longo, D. L., & Jameson, J. L. (2005). Section 8 – Cardiovascular diseases: Choronic Stable

Angina, Unstable Angina, and NonST-Elevation Myocardial Infarction. In *Harrison's Manual of Medicine* 16th ed., pp. 631-637): McGraw-Hill companies.

Katz, S.; Branch, L. G.; Branson, M.H.; Papsidero, J.A.; Bck, J.C.; Greek, D. S (1993): Active life expectancy. *N. Engl. J. Med.* 309:1218-1224.

Kauranen, K., Siira, P., & Vanharanta, H. (1999). Strength training for 1h in humans: effect on the motor performance of normal upper extremities. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 79(5). 383-390.

Kiphard, E. J., Hinkelbein, F., Muros, R. C., & Thomas, J. J. (1977). *Insuficiências de movimento y de coordinación en la edad de la escuela primaria*: Kapelusz.

Lakatta, E. G. (1990): Changes in cardiovascular function with aging. *Eur. Heart J.* 11 (suppl.C), 22-29.

Laurin, D., Verreault, R., & Lindsay, J. (2001). Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Archives of Neurology*, 58, 498-504.

Leitão, R., & A., L. (Eds.). (2006). *Medicina de Reabilitação: Manual Prático*. Rio de Janeiro: Revinter

Leite, L. E. D. A., Resende, T. D. L., Gottlieb, M. G. V., Nogueira, G. M., Cruz, I. B. M. D., & Schneider, R. H. (2012). Envelhecimento, stress oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia*, 15 (2), 365-380.

Lima, A. P., de Jesus, G. B., Cardoso, F. B., Lima, I., & Beresford, H. (2011). Uma avaliação da eficácia de um programa neuromotor de exercícios físicos para idosos. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 5(1), 26-33.

Llano, M., Manz, M., & Oliveira, S. (2004) *Guia prático da atividade física na terceira idade* (2 ed): Manz produções.

Lopes, M. E. P. (2012). A velhice no século XXI: a vida feliz e ainda ativa na melhor idade. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 34(1), 27-30.

Maia, J. A., & Lopes, V. P. (2002). *Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidades de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo do ensino básico da Região Autónoma dos Açores*: Região Autónoma dos Açores, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.

Marques, A. G., A. (1999). Atividade Física, Aptidão Física e Educação para a Saúde: Estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil. *Revista Paulista de Educação Física*, 13, 83-102.

Marques, E. A., Batista, 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.

Masoro, E. J. (2008). The Physiology of Aging. In W. F. B. E. L. Boulpaep (Ed.), *Medical Physiology* (Second ed., pp. 1352): Elsevier.

Massion, J. (1998) Postural control systems in developmental perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 22(4), 465-472.

Mazo, Z., Lopes, M., & Benedetti, T. (2001). Atividade Física e o idoso: Cocepção Gerontológica.

McAuley, E. (1993): Self-efficacy, physical activity and aging. In *Activity and Aging*. J. Kelly (Ed.). London: Newbury Park. Pp. 187-205.

McNeil, J.K.; Leblanc, E. M.; Joyner, M. (1991): The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychol. Aging*. 6: 487-488.

Medeiros, P. (2012). *O seu treinador pessoal*. A Esfera Dos Livros.

Meinel, K., & Schanabel, G. (1984). Desenvolvimento motor do ser humano desde o nascimento até a idade avançada. *Meinel, K.; Schnabel, G. Motricidade II. O desenvolvimento motor do ser humano*, 366-382.

Messier, S. P., Mihalko, S. L., Legault, C., Miller, G. D., Nicklas, B. J., DeVita, Beavers, D. P., Hunter, D J., Lyles, M. F., Eckstein, F., Williamson, J. D., Carr, J. J., Guermazi, A., & Loeser, R. F. (2013). Effectes of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. In *JAMA* (310)1263-1273. Unites States.

Mobility, K. E.; Rubenstein, L. M.; Lemke, J. H.; O'Hara, M. W.; Wallace, R.B. (1996): Walking and depression in a cohort of older adults: the Iowa 65+ rural health study. *J. Aging Physical. Activ.* 4: 119-135.

Moraes, W.M., Souza, P. R., Pinheiro, M. H., Irigoyen, M.C., Medeiros, A., & Koike, M. K. (2012). Exercise training program based on minimum weekly frequencies: effects on blood pressure and physical fitness in elderly hypertensive patients. *Resvista Brasileira de Fisioterapia*, 16(2), 114-121.

Morris, J. N., & Crawford, M. D. (1958). Coronary heart disease and physical activity of work; evidence of national necropsy survey. *Br Med J*, 2(5111), 1485-1496.

Moschny, A., Platen, P., Klaaben-Mielke, R., Trampisch, U., & Hinrichs, T. (2011). Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional

study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1-10.

Mota, J. C., J. (1999). *A qualidade de vida no idoso: O papel da atividade física*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física

Mota-Pinto, A., Rodrigues, V., Botelho, A., Veríssimo, M. T., Morais, A., Alves, C., Rosa, M. S., & de Oliveira, C. R. (2011). A socio-demographic study of aging in the Portuguese population: the EPEPP study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(3), 304-308.

Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., ... & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1094-1105.

Nordon, D. G., Guimarães, R. R., Kozonoe, D. Y., Mancilha, V. S., & Neto, V. S. D. (2009). Perda cognitiva em idosos. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba. ISSN eletrônico 1984-4840*, 11 (3), 5-8.

Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume, H., Nozawa, T., Sakiguchi, A., ... & Kawashima, R. (2011). Beneficial effects of short-term combination exercise training on diverse cognitive functions in healthy older people: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 13, 200-200.

Nunes, A., Loureiro, O., Donat, T., & Skorobohach, V. (2010). Estudo POIS (Prevenção da osteoporose nos idosos). *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 26 (3), 248-54.

O' Conner B. Simmons J., & O'Shea, P. (1989). *Weight training toay*. Saint Paul, MN: West Publisher.

Oliveira Leal, S. M., da Silva Borges, E. G., Fonseca, M. A., Junior, E. D. A., Cader, S., & Dantas, E. H. M. (2010). Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17 (3), 61-69.

Oliveira, J., Carvalho, J., Oliveira, N. L., Alves, A. J., & Ribeiro, F. (2011). Exercício Físico e Hipertensão arterial. *Revista Factores de Risco* (20), 18-27.

Pedrinelli, A., et al. (2009). The Effect of Physical Training on the Locomotor Apparatus in Elderly People. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)* 44 (2): 96-101.

Phillips, L. J., & Flesner, M. (2013). Perspectives and Experiences Related to Physical Activity of Elders in Long-Term-Care Settings. *Journal of Aging and Physical Activity*, 21, 33-50.

Picon, P. Obesidade Abdominal e Diabetes Melito. Consult 25 de fevereiro 2018, disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40046/000656532.pdf?sequence=1>

- Pinho, R. A-. E Araújo, M. C., de Melo Ghisi, G. L., & Benetti, M. (2010). Doença Arterial coronária, exercício físico e estresse oxidativo. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 94(4), 549-555.
- Pinto, A. M. & Botelho, M. A. (2007) Fisiopatologia do Envelhecimento, In A. Pinto (Coord.), *Fisiopatologia: fundamentos e aplicações* (pp 495-516), Lisboa: Ed. Lidel.
- Piva, S. R., Susko, A. M., Khoja, S.S., Josbeno, D. A., Fitzgerald, G. K., & Toledo, F. G. (2015). Links between osteoarthritis and diabetes: implications for management from physical activity perspective. *Clin Geriatr Med*, 31(1), 67-87, viii.
- Raab, D.M., Agre, J.C., Mcdam, M., Smith, E. L. (1998). Light resistance and stretching exercise in elderly women: effect upon flexibility . *Arch. Physiol. Med. Rehabil.* 69, 268-272.
- Ribeiro, F., Brochado, S., & Oliveira, J. (2009). Impacto da prática regular de exercício físico no equilíbrio, mobilidade funcional e risco de queda em idosos institucionalizados. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(1), 36-42.
- Rikli, R. & Jones, C. (2013). Funcional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Activity*, 7 (2), 162-181.
- Rogers, M. A.; Evans, W. J. (1993): Changes in skeletal muscle with aging: Effects of exercise training. In *Exercise and Sport Science Reviews*. American College of Sports Medicine Series 21: 65-102.
- Shephard, R. (1986). *Physical Activity and Aging in a Post-Industrial Society*. In Barry McPherson (Vol. 5). Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Shephard, R.J. (1987): *Physical Activity and aging*. M. D. Rockville (Ed.). Aspen Publishers.
- Shephard, R.J. (1995): Physical Activity, health, and well-Being at different life stages. 66: 298-302.
- Silva, P. A. d. (2006). Envelhecimento e decréscimo da potência aeróbia máxima. In J. Barreiros, M. Espanha & P.P. Correia (Eds.), *Atividade física e envelhecimento* (pp. 29-48). Lisboa: FMH Edições.
- Sirkin, A. J., & Rosner N. G. (2009). Hypertensive management in the elderly patient at risk for falls. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 21(7), 402-408.
- Skinner, J.S. (1987): Importance of aging for exercise testing and exercise prescription. In *Exercise testing and exercise prescription for special cases*.
- Skinner, J.S. (Ed.) Lea et Febiger, Philadelphia, London. Pp. 75-86.

Souza Castro Miranzi, S. D., Silva Ferreira, F., Hemiko Iwamoto, H., Araújo Pereira, G. D., & Silveira Miranzi, M. A. (2008). Qualidade de vida de indivíduos com diabetes mellitus e hipertensão acompanhados por uma equipa de saúde da família. *Texto & Contexto Enfermagem*, 17 (4).

Spirduso, W. W., Francis, K. L., & Macrae, P. G. (2005). *Physical Dimensions of Aging*.

Valdervoort, A. A. (1999). Ankle mobility and postural stability. *Physiotherapy theort and practise*, 15 (2), 91-103.

Vandervoort, A. A. (2002). Aging of the human neuromuscular system. *Muscle & nerve*, 25 (1), 17-25.

Vaz, D., Santos, L., & Carneiro, A. V. (2005). Fatores de Risco: Conceitos e Implicações Práticas. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 24(1), 121-131.

Veríssimo, R. B., Benilde; Veríssimo, Manuel. (2014). Particularidades clínicas do doente idoso. In M. T. Veríssimo (Ed.), *Geriatría Fundamental – Saber e Praticar* (pp. 129-135): Lidel.

World Health Organization. (2011). *Global Health and Aging*. USA: U.S. Department of Health and Human Services.

Worm, C., Vad, E., Puggaard, L., Stovring, H., Lauritsen, J., & Kragstrup, J. (2001). Effects of a multi-component exercise program on functional ability in community dwelling, frail, older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9(4), 414-424.

Worrell, T. W., Smith. T. L., Winegardner, J. (1994). Effects of stretching on hamstring muscle performance. *J. Orthop. Sport Phys. Ther.* 20, 154-159.

Yazbek, M. A., & Marques Neto, J. F. (2008). Osteoporose e outras doenças osteometabólicas no idoso. *Einstein*, 6 (1 sup), S74-S8.

Zago, A. S., & Gobbi, S. (2003). Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *R Bras Ci e Mov*, 11 (2), 77-86.

Zarpellon, G. (2008). Atividade física, qualidade de vida e envelhecimento.

VII. Anexos

Anexo I – Protocolo da bateria do Senio Fitness Test

BATERIA SENIOR FITNESS TEST

(Bateria Fullerton)

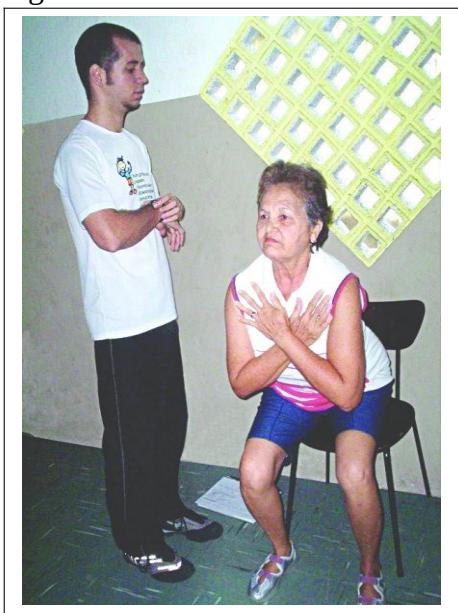
Traduzido e ampliado por Prof. William Smethurst

LAPEL - ESEF - UPE

LEVANTAR E SENTAR EM 30 SEGUNDOS

- OBJETIVO: avaliar a aptidão muscular do hemicorpo inferior.
- EQUIPAMENTO: cronômetro e cadeira padrão (sem braço, de acento rijo e altura aproximada de 43 cm). Para maior segurança, a cadeira deve ser encostada na parede ou estabilizada de outra forma.

Figura 1. Teste Levantar e Sentar



PROCEDIMENTO: o avaliando deve sentar no meio do assento, com as costas eretas, pés totalmente assentados ao chão e os antebraços cruzados na altura do punho contra o peito. A um sinal verbal previamente combinado (ex: “Atenção, já”), o mesmo levanta-se para a posição ereta e depois retorna para a posição sentada. Ele deve ser encorajado a completar o maior número possível de levanta/senta dentro dos 30 segundos. Após a explicação e a demonstração dada pelo avaliador, a princípio lentamente, para a visualização do movimento e em seguida rapidamente, para reforçar que o teste deve ser feito em velocidade, o avaliando deve experimentar duas a três repetições para que se verifique a correção do movimento. Caso esse demonstre algum desequilíbrio para frente ao levantar-se, posicionar um pé ligeiramente adiantado em relação ao outro (2 a 3 cm) ajuda a manter

o equilíbrio. Após uma pequena pausa (cerca de 10 segundos), aplica-se o teste em uma só tomada. Durante o teste, caso o avaliando não fique completamente ereto ou não toque o assento, o avaliador deve corrigi-lo no intervalo entre uma repetição e outra, para não perder a contagem. Mas, se o avaliando persistir no erro, talvez seja necessário interromper o teste e explicar-lhe novamente todo o procedimento. Fazê-lo observar outro avaliando realizando corretamente o teste também ajuda.

- **POSIÇÃO DO AVALIADOR:** deve se posicionar ao lado do avaliando, colocando o cronômetro na linha de visão entre ambos, para que possa controlar o tempo e realizar a contagem ao mesmo tempo.
- **PONTUAÇÃO:** registra-se o número de vezes que o avaliando levantou-se. Se ao término dos 30 seg. o participante estiver a mais de meio trajeto para a postura ereta, conta-se como uma elevação completa.
- **SEGURANÇA:** o teste deve ser interrompido imediatamente caso o avaliando reclame de dor ou demonstre sinais de exaustão.
- **ADAPTAÇÃO:** caso o avaliando não consiga executar ao menos uma elevação na postura convencional, deve-se permitir que ele apóie as mãos nas coxas ou na cadeira, ou mesmo use uma bengala. Nesse caso, registra-se zero, para fins de comparação com os padrões normativos da população. No entanto, também se registra o desempenho com a adaptação para se monitorar o progresso pessoal em futuras avaliações. Deve ser feito na ficha pessoal do avaliando um claro registro sobre a adaptação adotada.

FLEXÃO DE ANTEBRAÇO EM 30 SEGUNDOS

- **OBJETIVO:** avaliar a aptidão muscular do hemicorpo superior.

Figura 2. Teste Flexão de Antebraço



- **EQUIPAMENTO:** relógio grande com ponteiro de segundos; suporte para o relógio; cadeira padrão; halter de 5 lb (2,273 kg) para mulheres e 8 lb (3,636 kg) para homens.

- **PROCEDIMENTO:** primeiramente, identifica-se o braço de maior força do avaliando, inquirindo-lhe com qual ele costuma suspender ou puxar objetos pesado (balde d'água, gaveta, panela cheia, etc). Esse, então, deve se sentar bem encostado, ligeiramente deslocado para o lado do braço a ser testado e pés paralelos assentados no chão. O peso é segurado com a mão dominante em pegada neutra (posição de aperto de mão) e o braço relaxado ao lado da cadeira. Ele deverá flexionar o antebraço completamente enquanto gira-o em supinação, após o que retorna à posição inicial, desfazendo o giro. Feitas as explicações e a demonstração pelo avaliador - a princípio lentamente, para a visualização do movimento e em seguida rapidamente, para reforçar que o teste deve ser realizado na máxima velocidade - o avaliando é solicitado a experimentar o movimento algumas vezes para que seja verificada a correção do mesmo. Após uma pequena pausa, aplica-se o teste em uma só tomada. A um sinal verbal previamente combinado, o participante executa o maior número de flexões possíveis em 30 segundos. Durante o teste, caso o avaliando não flexione ou estenda completamente o antebraço, o avaliador deve corrigi-lo no intervalo entre uma repetição e outra, para não perder a contagem. Mas, se o avaliando persistir no erro, talvez seja necessário interromper o teste e explicar-lhe novamente todo o procedimento. Fazê-lo observar outro avaliando realizando corretamente o teste também ajuda.
- **POSIÇÃO DO AVALIADOR:** deve ficar ajoelhado ou sentado ao lado do avaliando, posicionar (sem pressionar) os dedos indicador e médio sobre o tendão distal do bíceps do avaliando para evitar que o braço mova-se para frente, enquanto a outra mão apóia-se sobre o tríceps evitando o recuo do mesmo.
- **PONTUAÇÃO:** registra-se o número total de flexões. Se ao término dos 30 segundos o antebraço estiver a mais de meio trajeto para a flexão total, considera-se como sendo uma completa.
- **SEGURANÇA:** o teste deve ser interrompido imediatamente caso o avaliando reclame de dor.
- **ADAPTAÇÃO:** caso o avaliando tenha alguma limitação que o impeça de segurar o implemento, pode-se utilizar uma abraçadeira com o mesmo peso colocada no seu punho. Ou também, se o peso convencionado não permitir ao menos uma flexão completa, poderá se usar um menor. Nesses casos, registra-se zero, para fins de comparação com os padrões normativos da população. No entanto, também se registra o desempenho com a adaptação para se monitorar o progresso pessoal em futuras avaliações. Deve ser feito na ficha pessoal do avaliando um claro registro sobre a adaptação adotada.

A resistência aeróbia declina bastante com o avanço da idade, refletindo alterações nas funções cardiocirculatórias, respiratória e metabólica geral. Esta redução, além de poder resultar em perdas funcionais importantes, é um fator

independente de risco para mortalidade por várias causas (SHEPHARD, 1997; WILSON e TANAKA, 2000; THOMPSON, 2003). Também tem sido demonstrado que esse declínio concorre significativamente para a redução da função cognitiva observada no envelhecimento (COLCOMBE e COL., 2004). Seu declínio normalmente manifesta-se na redução da tolerância a esforços contínuos, como a marcha. Para se avaliar esse aspecto da aptidão física funcional, usa-se o teste *Marcha de 6 Minutos*. No entanto, quando as condições ambientais ou do próprio avaliando não forem propícias para a sua realização, alternativamente aplica-se o teste *Marcha Estacionária de 2 Minutos*.

MARCHA DE 6 MINUTOS

(Nota: Caso seja utilizado, esse teste deve ser aplicado após todos os demais, incluindo-se as medições de peso e estatura)

- OBJETIVO: avaliar a resistência aeróbia.

Figura 3. Teste Marcha de 6 min.



- EQUIPAMENTO: cronômetro; trena de 50 m; 4 cones de sinalização (ou outro objeto de fácil visualização); fita adesiva e 4 cadeiras.
- PREPARAÇÃO: delimitar um retângulo com perímetro aproximado de 50 m (numa relação entre os lados de 4 x 1), fixando a trena ao chão com fita adesiva. Caso não se disponha de trena, marca-se o perímetro metro a metro com um pedaço de giz. Os cantos devem ser demarcados por cones ou objetos visualmente chamativos. A área para avaliação deve ser plana, bem iluminada e ter o chão não derrapante. Também, algumas cadeiras devem ser dispostas dentro do retângulo, próximas às suas laterais.
- PROCEDIMENTO: o avaliando deve contornar o retângulo pelo lado de fora próximo às bordas, caminhando o mais rapidamente possível no mesmo sentido durante 6 minutos. Cada volta é registrada na ficha a cada passagem do avaliando pelo ponto zero do perímetro. O avaliador deve avisar quando estiver na

metade do tempo (3º minuto) e faltando 2 e 1 minuto para o término. Informar o número de voltas e usar frases de encorajamento a cada passagem do avaliando, tais como: “você está indo muito bem” ou “bom trabalho”. Porém, nunca deve pressionar o avaliando com frases do tipo “mais rápido” ou “você pode fazer melhor que isso”. O avaliador, que durante o teste esteve posicionado próximo ao ponto zero da fita, faltando poucos segundos para completar os 6 minutos, deve entrar no retângulo e seguir o avaliando de perto, para verificar sua exata posição no 6º minuto. Caso ele termine em uma fração de metro, considera-se o inteiro mais próximo. Findo o tempo, o avaliando deve ser instruído a passar para dentro do retângulo e continuar caminhando, reduzindo progressivamente a velocidade até parar. Também, deve ser informado que durante o teste ele pode parar, sentar-se um pouco e depois continuar, caso ache necessário (embora o ideal seja não fazê-lo). É para essas pausas que as cadeiras deverão estar dispostas dentro do retângulo.

- **NOTA:** o ideal é que cada avaliador acompanhe apenas um avaliando por vez. Mas caso necessite acompanhar alguns simultaneamente, eles devem ter partidas escalonadas, com intervalos de tempo regulares entre si e, a cada volta, entrega-se um pequeno objeto a cada um (ex: um palito de picolé) para se contabilizar o total de voltas. Também é recomendável que seja afixado em cada um deles numeração bem visível para facilitar o controle. A quantidade de avaliandos acompanhados vai depender da habilidade do avaliador.
- **SEGURANÇA:** o teste deve ser interrompido caso o avaliando demonstre sinais de mal estar ou exaustão.
- **PONTUAÇÃO:** total de metros percorridos durante os 6 minutos que é obtido pela multiplicação do número de voltas completas pela medida do perímetro do retângulo e somada ao trecho percorrido da última volta, caso essa tenha sido incompleta.
- **ADAPTAÇÃO:** caso o avaliando tenha alguma limitação que o impeça de caminhar com segurança, pode utilizar-se de um recurso assistivo (bengala, andador, etc). Nesses casos, registra-se zero, para fins de comparação com os padrões normativos da população. No entanto, também se registra o desempenho com a adaptação para se monitorar o progresso pessoal em futuras avaliações. Deve ser feito na ficha pessoal do avaliando um claro registro sobre a adaptação adotada.

MARCHA ESTACIONÁRIA DE 2 min

- OBJETIVO: avaliar a resistência aeróbia.
- EQUIPAMENTO: cronômetro; duas cadeiras; fita elástica e fita adesiva.



- PREPARAÇÃO: fixar uma fita elástica à frente do avaliando na altura da sua coxa média (meia distância entre o meio da patela e a crista ilíaca) de modo que o mesmo possa tocá-la com os joelhos a cada passada. Como sugestão, fixar a fita elástica na lateral dos encostos de duas cadeiras colocadas de costas uma para a outra, a uma distância aproximada de 1m entre si. Dessa forma, o avaliando poderá apoiar-se nelas, caso sinta necessidade.
- PROCEDIMENTO: ao sinal, o avaliando inicia uma marcha estacionária, na cadência mais rápida possível. Ambos os joelhos devem tocar na fita elástica e o avaliador pode fazer correções nesse sentido. Quando o avaliando não conseguir elevar os joelhos na altura correta, ele poderá consegui-lo diminuindo a cadência ou descansando e retomando à marcha, as vezes que necessitar, dentro dos 2 minutos (embora o ideal seja não fazê-lo). O avaliador deve avisar quando faltar 1 minuto e faltar 30 segundos para o término do tempo. Após a explicação e a demonstração dada pelo avaliador - a princípio lentamente, para a visualização do movimento e em seguida rapidamente, para reforçar que o teste deve ser feito em velocidade - deixar o avaliando experimentá-lo. Após um breve intervalo, realiza-se o teste em uma única tomada. Findo o teste, o avaliando deve caminhar lentamente por um instante para recuperar-se do esforço.
NOTA: esse teste é mais bem conduzido por dois avaliadores. Enquanto um ocupa-se de contar as passadas, o outro controla o tempo e faz as correções necessárias.
- SEGURANÇA: o teste deve ser interrompido caso o avaliando demonstre sinais de

mal estar ou exaustão.

PONTUAÇÃO: será dada pelo número de duplas passadas, isto é, se o primeiro joelho a tocar a fita for o esquerdo, conta-se o número de vezes que o joelho direito atinge a fita elástica, ou vice-versa. Portanto, a contagem é iniciada a partir do segundo toque dado na fita. Por uma questão de padronização, convencionou-se o joelho direito como sendo o de contagem.

- **ADAPTAÇÃO:** caso o avaliando tenha alguma limitação que o impeça de elevar um dos joelhos à altura convencionada, ele poderá fazer o teste considerando o joelho que toca a fita como o de contagem. Caso não toque com nenhum deles, usa-se o direito para a contagem. Também, se ele apresentar problema de equilíbrio, pode apoiar-se na cadeira ou parede próxima. Nesses casos, registra-se zero, para fins de comparação com os padrões normativos da população. No entanto, também se registra o desempenho com a adaptação para se monitorar o progresso pessoal em futuras avaliações. Deve ser feito na ficha pessoal do avaliando um claro registro sobre a adaptação adotada.

Outras variáveis que interferem muito na independência e autonomia do idoso são a agilidade, a velocidade de movimento e o equilíbrio, identificados como fatores neuromotores da aptidão física. Seu declínio compromete a qualidade dos movimentos, a percepção de auto-eficácia e segurança, restringindo cada vez mais o nível de atividade física cotidiana dos idosos (BOUCHARD e SHEPHARD, 1994; LAJOIE e GALLAGHER, 2004). Déficit de equilíbrio, por exemplo, está intimamente associado a risco de quedas, especialmente entre idosos (SKELTON, 2001). Para avaliar o conjunto dessas capacidades a bateria traz o teste *Ir e Vir 2,44m*.

IR E VIR 2,44 m

- **OBJETIVO:** avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico.
- **EQUIPAMENTO:** cronômetro; fita métrica; cone e cadeira padrão.

Figura 5. Teste Ir e Vir 2,44 m



- **PREPARAÇÃO:** a cadeira deve ser apoiada contra a parede. A área deve ser bem iluminada e o chão não-eskorregadio e plano. A borda da base do cone mais distante deve ser posicionada a exatos 2,44 m do ponto de projeção da borda anterior do assento da cadeira no solo. Deve-se manter uma área livre de obstáculos ao redor do cone com um raio mínimo de 1,5 m.
- **PROCEDIMENTO:** o avaliando deve sentar-se no meio do assento, com o tronco discretamente inclinado para frente e pés ligeiramente desmparelhados assentados ao chão. As mãos devem estar preferencialmente apoiadas na coxa, mas podem apoiar-se nas laterais do assento, caso ele não consiga realizar a primeira posição. A um sinal verbal e visual simultâneos (para se contornar uma possível hipoacusia) previamente combinados, o avaliando levanta-se da cadeira, caminha, contorna o cone (por qualquer um dos lados) e retorna à cadeira, sentando-se. Todas essas etapas devem ser cumpridas o mais rapidamente possível. O cronômetro deve ser disparado concomitantemente ao sinal de partida, tendo ou não o avaliando iniciado o movimento, e parado no exato instante que ele se sentar. Após a explicação e a demonstração dadas pelo avaliador, a princípio lentamente, para a visualização do movimento e em seguida rapidamente, para reforçar que o teste deve ser feito em velocidade, o avaliando deve realizá-lo uma vez para que se verifique a correção do movimento. Então, após uma pequena pausa, o avaliando realiza o teste duas vezes para registro.
- **SEGURANÇA:** embora o protocolo original diga que o avaliador deve se posicionar a meio trajeto entre a cadeira e o cone, para ajudar numa eventual perda de equilíbrio, em nossa experiência, percebeu-se que é mais útil ele posicionar-se na tangente da entrada da curva. É nesse ponto que ocorrem os casos de desequilíbrio. Também se deve acompanhar o avaliando na volta, tanto para fechar o cronômetro no exato momento que ele sentar, como para ajudá-lo numa eventual perda de equilíbrio.
- **PONTUAÇÃO:** registra-se o tempo em segundos e seus centésimos, nas duas tomadas. Para a avaliação do desempenho, contudo, considera-se o menor dos tempos.
- **ADAPTAÇÃO:** pessoas com problema de equilíbrio podem utilizar bengala ou andador. Nesses casos, registra-se zero, para fins de comparação com os padrões normativos da população. No entanto, também se registra o desempenho com a adaptação para se monitorar o progresso pessoal em futuras avaliações. Deve ser feito na ficha pessoal do avaliando um claro registro sobre a adaptação adotada.

A diminuição da flexibilidade acarreta prejuízos em muitas das atividades da vida diária (AVD), promove desordens musculares e posturais, sendo a principal causa de desconforto e limitações de mobilidade na velhice (PHILLIPS)

e HASKEL, 1995; AMUNDSEN, 2001). Movimento limitado ou impedido por déficit de flexibilidade, além de resultar na deterioração de órgãos ou sistema, não raramente atinge a auto-estima da pessoa, podendo até restringi-la socialmente (THOMAS, 1998). Duas regiões do corpo que normalmente apresentam limitações importantes com o envelhecimento são a região poplíteia e o ombro, ambas avaliadas respectivamente com os testes *Sentar e Alcançar Modificado* e *Alcançar às Costas*.

SENTAR E ALCANÇAR MODIFICADO (NA CADEIRA)

- OBJETIVO: avaliar a flexibilidade do hemicorpo inferior.
- EQUIPAMENTO: cadeira padrão e régua de 50 cm.
- PROCEDIMENTO: com a cadeira firmemente apoiada contra a parede, o avaliando senta-se o mais próximo possível da borda anterior da mesma. Mantendo uma perna flexionada (joelho a 90 graus e apontado para frente) com o pé totalmente assentado no chão, estender a outra perna para frente com o calcanhar no chão (sola do pé a 90 graus em relação a tíbia). Flexiona o tronco lentamente com os braços estendidos para frente e para baixo, com uma mão sobre a outra e as pontas dos dedos médios perfeitamente sobrepostas, tentando alcançar a máxima distância possível sobre a régua. Ao atingi-la, ele deve manter a posição por 2 segundos, para que se registre a marca. Enquanto flexiona o tronco, deve expirar lentamente e evitar a hiper-flexão da coluna cervical, balanceios ou movimentos forçados.

Figura 6. Teste Sentar e Alcançar Modificado



Após a demonstração do avaliador, o avaliando experimentará o movimento com cada uma das pernas e decidirá com qual fará o teste. Então, fazem-se duas tomadas com a perna escolhida. A régua será posicionada de acordo com a capacidade apresentada pelo avaliando durante a experimentação do movimento. Se o mesmo conseguiu

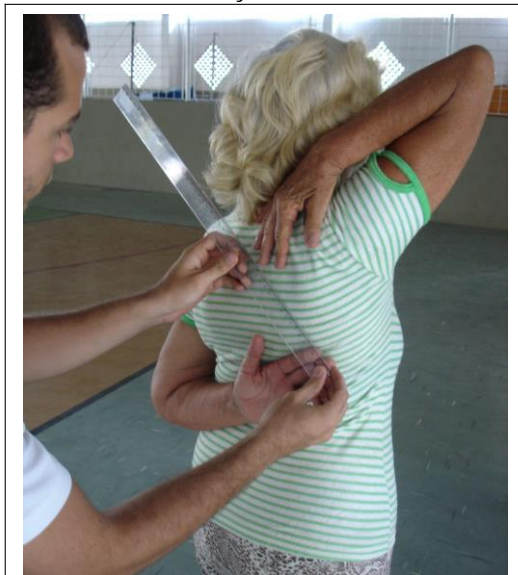
ultrapassar a ponta do pé com as pontas dos dedos médios, coloca-se o zero da régua sobre a ponta do pé, direcionando-a para frente alinhada com a perna, apoiando a outra ponta no chão. Caso contrário se mantém o zero da régua na ponta do pé, volta-se a mesma no sentido oposto, apoiando a outra ponta sobre a patela.

- **POSIÇÃO DO AVALIADOR:** deve ficar em genuflexão ao lado da perna em teste, com uma mão apoiando o solado do pé da perna estendida, enquanto o polegar firma o zero da régua sobre sua ponta. A outra mão deve ficar apoiada na coxa, logo acima da patela, para evitar que a perna flexione. Caso a ponta da régua esteja apoiada na patela, deve ser firmada com o polegar dessa mão.
- **SEGURANÇA:** durante a execução do teste, o avaliando deve ir apenas a um ponto de discreto desconforto, nunca de dor. Não deve fazer balanceios ou movimentos bruscos. Esse teste não deve ser aplicado a portadores de osteoporose em grau avançado ou a quem sintam dor ao flexionar o tronco.
- **PONTUAÇÃO:** registram-se as distâncias alcançadas com a ponta dos dedos médios nas duas execuções. A medida leva o sinal de positivo quando for ultrapassada a ponta do pé, de negativo quando faltar para atingi-la, e zero se simplesmente alcançada. Para a avaliação do desempenho no teste, contudo, considera-se a maior distância alcançada.

ALCANÇAR AS COSTAS

- **OBJETIVO:** avaliar a flexibilidade de ombro.
- **EQUIPAMENTO:** régua de 50 cm.

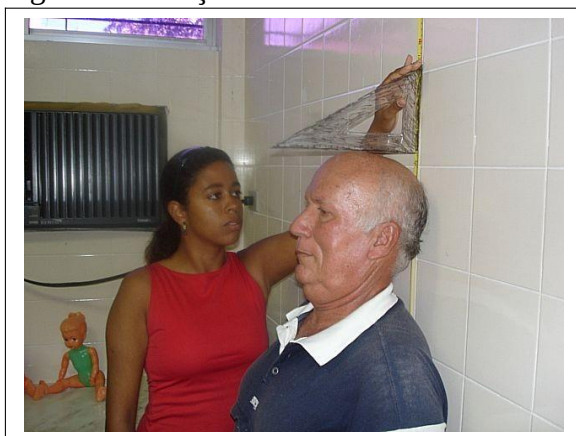
Figura 7. Teste Alcançar às Costas



- **PROCEDIMENTO:** em pé, o avaliando passa a mão por cima do ombro, colocando-a nas costas com a palma voltada para si, dedos unidos e estendidos. Simultaneamente, passa a outra mão por trás da cintura, palma voltada para fora, tentando tocar ou sobrepor os seus dedos médios estendidos. Após uma demonstração do avaliador, o avaliando experimenta o movimento com cada um dos lados, escolhe aquele no qual fez melhor e executa o teste duas vezes para o lado preferido. O avaliador não deve ajudar. Porém, se o avaliando tiver dificuldade de perceber a direção dos dedos médios, o avaliador pode facilitar o direcionamento através de toques nas laterais das mãos. Porém, só se registra a marca após o avaliando manter a posição por 2 segundos, sem enganchar e puxar os dedos.
- **SEGURANÇA:** durante a execução do teste, o avaliando deve ir apenas a um ponto de discreto desconforto, nunca de dor. Não deve suspender a respiração, fazer balanceios ou movimentos bruscos.
- **PONTUAÇÃO:** A medida entre as pontas dos dedos deverá ser registrada com sinal negativo caso essas não se toquem. Caso as pontas apenas se toquem, registra-se zero, e se um dedo se sobrepuer ao outro, registra-se a distância entre as suas pontas com o sinal positivo. Nessa última situação, para facilitar a obtenção da medida, levanta-se a mão de cima com cuidado para não alterar sua posição em relação à outra, apóia-se a régua na palma da mão de baixo com o zero na ponta do seu dedo médio, em seguida recoloca-se a outra mão sobre a régua e registra-se o valor apontado na régua pela ponta do dedo médio dessa.

A bateria é complementada pelo Índice de Massa Corpórea (IMC). Para o idoso, tanto o excesso de peso como o baixo peso relativos a estatura são características que devem ser investigadas. Ambas as situações são importantes fatores de risco para doenças e invalidez (DIEHR e COL., 2002, DAMUSH e COL., 2002), especialmente quando associadas a um baixo nível de aptidão física. Na figura 8, observa-se o uso da fita métrica afixada na parede e do esquadro para a aferição da estatura, que são recursos simples e de fácil aquisição. Quanto ao peso, esse deve ser aferido em uma balança de boa qualidade e que esteja calibrada.

Figura 8. Aferição da estatura



Convém ressaltar que a indumentária apropriada para a realização dos testes deve ser a mesma recomendada para a prática de exercícios físicos. O avaliando só deve submetido aos testes motores quando calçado com sapatos do tipo *tênis* (ou equivalente) ou descalço. Para a medição de peso e estatura - embora as autoras da bateria afirmem ser tolerável o uso do calçado, desde que se desconte o seu peso e altura da sola - recomendamos que o avaliando esteja descalço.

Para fins de comparação do desempenho individual com o da população em geral, ver as tabelas de valores normativos (anexos I e II).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rikli, R. E.; Jones, C. J. Assessing physical performance in independent older adults: issues and guidelines. *Journal of Aging and Physical activity*, 5: 244-261, 1997.
- Rikli, R. E.; Jones, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical activity*, 7: 129-161, 1999a.
- Rikli, R. E.; Jones, C. J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical activity*, 7: 162-181, 1999b.
- Rikli, R. E.; Jones, C. J. *Senior Fitness Manual*. Champaign: Human Kinetics, 2001.

BATERIA SFT – PADRÕES DE PERFORMANCE POR FAIXA ETÁRIA (MULHERES)

TESTE	FAIXA ETÁRIA							CLASSIFICAÇÃO POR QUARTIL
	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	
*ALCANÇAR ÀS COSTAS (cm)	≤ -7,5	≤ -9	≤ -10	≤ -12,5	≤ -14,0	≤ -18	≤ -20,5	INFERIOR
	-7 a -1,5	-8,5 a -2,5	-9,5 a -4	-12 a -5	-13,5 a -6,5	-17,5 a -10	-20 a -11,5	MÉDIO INFERIOR
	-1 a 4	-2 a 4	-3,5 a 2,5	-4,5 a 1,5	-6 a 0	-9,5 a -2,5	-11 a -2,5	MÉDIO SUPERIOR
	> 4,5	> 4,5	> 3	> 2	> 0,5	> -2	> -2	SUPERIOR
*SENTAR E ALCANÇAR (cm)	≤ -1,5	≤ -1,5	≤ -2,5	≤ -4	≤ -5	≤ -6,5	≤ -11,5	INFERIOR
	-1 a 5	-1 a 5	-2 a 4	-3,5 a 2,5	-4,5 a 1,5	-6 a -1,5	-11 a -5	MÉDIO INFERIOR
	5,5 a 12,5	5,5 a 11,5	4,5 a 10	3 a 9	2 a 7,5	-1 a 6,5	-4,5 a 2,5	MÉDIO SUPERIOR
	> 13	> 12	> 10,5	> 9,5	> 8	> 7	> 3	SUPERIOR
FLEXÃO DE ANTEBRAÇO (repetições)	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 8	INFERIOR
	14 a 16	13 a 15	13 a 15	12 a 14	11 a 13	11 a 12	9 a 11	MÉDIO INFERIOR
	17 a 19	16 a 18	16 a 17	15 a 17	14 a 16	13 a 15	12 a 13	MÉDIO SUPERIOR
	> 20	> 19	> 18	> 18	> 17	> 16	> 14	SUPERIOR
LEVANTAR E SENTAR (repetições)	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 4	INFERIOR
	13 a 15	12 a 14	11 a 13	11 a 12	10 a 11	9 a 10	5 a 8	MÉDIO INFERIOR
	16 a 17	15 a 16	14 a 15	13 a 15	12 a 14	11 a 13	9 a 11	MÉDIO SUPERIOR
	> 18	> 17	> 16	> 16	> 15	> 14	> 12	SUPERIOR
IR-E-VIR 2,44 m (seg.)	≥ 6	≥ 6,4	≥ 7,1	≥ 7,4	≥ 8,7	≥ 9,6	≥ 11,5	INFERIOR
	5,9 a 5,2	6,3 a 5,6	7 a 6	7,3 a 6,3	8,6 a 7,2	9,5 a 7,9	11,4 a 9,4	MÉDIO INFERIOR
	5,1 a 4,4	5,5 a 4,8	5,9 a 4,9	6,2 a 5,2	7,1 a 5,7	7,8 a 6,2	9,3 a 7,3	MÉDIO SUPERIOR
	< 4,3	< 4,7	< 4,8	< 5,1	< 5,6	< 6,1	< 7,2	SUPERIOR
*MARCHA DE 6 MIN.(m)	≤ 498	≤ 457	≤ 439	≤ 393	≤ 352	≤ 311	≤ 251	INFERIOR
	499 a 553	458 a 521	440 a 503	394 a 466	353 a 420	312 a 338	252 a 320	MÉDIO INFERIOR
	554 a 603	522 a 580	504 a 562	467 a 535	421a 494	339 a 466	321 a 402	MÉDIO SUPERIOR
	> 604	> 581	> 563	> 536	> 495	> 467	> 403	SUPERIOR
IMC (kg/m²)	≤ 18,9							BAIXO PESO
	19 a 26							PESO NORMAL
	26,1 a 29,9							SOBREPESO
	≥ 30							OBESIDADE
MARCHA ESTACIONÁRIA DE 2 MIN. (repetições)	< 75	< 73	< 68	< 68	< 60	< 55	< 44	INFERIOR
	76 a 91	74 a 90	69 a 84	69 a 84	61 a 75	56 a 70	45 a 58	MÉDIO INFERIOR
	92 a 107	91 a 107	85 a 101	85 a 100	76 a 90	71 a 85	59 a 72	MÉDIO SUPERIOR
	> 108	> 108	> 102	> 101	> 91	> 86	> 73	SUPERIOR

* Valores convertidos ao sistema métrico Adaptado de Rikli, R. E.; Jones, C. J., 2001

BATERIA SFT – PADRÕES DE PERFORMANCE POR FAIXA ETÁRIA (HOMENS)

TESTE	FAIXA ETÁRIA							CLASSIFICAÇÃO POR QUARTIL
	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	
*ALCANÇAR ÀS COSTAS (cm)	≤ -16,5	≤ -19	≤ -20,5	≤ -23	≤ -24	≤ -25,5	≤ -26,5	INFERIOR
	-16 a -9	-18,5 a -10	-20 a -11,5	-22,5 a -14	-23,5 a -14	-25 a -15	-26 a -18	MÉDIO INFERIOR
	-8,5 a 0	-9,5 a -2,5	-11 a -2,5	-13,5 a -5	-13,5 a -5	-14,5 a -7,5	-17,5 a -10	MÉDIO SUPERIOR
	> 0,5	> -2	> -2	> -4,5	> -4,5	> -7	> -9,5	SUPERIOR
*SENTAR E ALCANÇAR (cm)	≤ -6,5	≤ -7,5	≤ -9	≤ -10	≤ -14	≤ -14	≤ -16,5	INFERIOR
	-6 a 1,5	-7 a 0	-8,5 a -1,5	-9,5 a -2,5	-13,5 a -5	-13,5 a -6,5	-16 a -9	MÉDIO INFERIOR
	2 a 10	0,5 a 7,5	-1 a 6,5	-2 a 5	-4,5 a 4	-6 a 1,5	-8,5 a -1,5	MÉDIO SUPERIOR
	> 10,5	> 8	> 7	> 5,5	> 4,5	> 2	> -1	SUPERIOR
FLEXÃO DE ANTEBRAÇO (repetições)	≤ 16	≤ 15	≤ 14	≤ 13	≤ 13	≤ 11	≤ 10	INFERIOR
	17 a 19	16 a 18	15 a 17	14 a 16	14 a 16	12 a 14	11 a 12	MÉDIO INFERIOR
	20 a 22	19 a 21	18 a 21	17 a 19	17 a 19	15 a 17	13 a 14	MÉDIO SUPERIOR
	> 23	> 22	> 22	> 20	> 20	> 18	> 15	SUPERIOR
LEVANTAR E SENTAR (repetições)	≤ 14	≤ 12	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 8	≤ 7	INFERIOR
	15 a 16	13 a 15	13 a 15	12 a 14	11 a 12	9 a 11	8 a 10	MÉDIO INFERIOR
	17 a 19	16 a 18	16 a 17	15 a 17	13 a 15	12 a 14	11 a 12	MÉDIO SUPERIOR
	> 20	> 19	> 18	> 18	> 16	> 15	> 13	SUPERIOR
IR-E-VIR 2,44 m (seg.)	≥ 5,6	≥ 5,7	≥ 6	≥ 7,2	≥ 7,6	≥ 8,9	≥ 10	INFERIOR
	5,5 a 4,7	5,6 a 5,1	5,9 a 5,3	7,1 a 5,9	7,5 a 6,4	8,8 a 7,2	9,9 a 8,1	MÉDIO INFERIOR
	4,6 a 3,8	5,0 a 4,2	5,2 a 4,3	5,8 a 4,6	6,3 a 5,2	7,1 a 5,3	8,0 a 6,2	MÉDIO SUPERIOR
	< 3,7	< 4,1	< 4,2	< 4,5	< 5,1	< 5,2	< 6,1	SUPERIOR
*MARCHA DE 6 MIN.(m)	≤ 558	≤ 512	≤ 498	≤ 430	≤ 407	≤ 347	≤ 279	INFERIOR
	559 a 617	513 a 576	499 a 558	431 a 507	408 a 480	348 a 434	280 a 370	MÉDIO INFERIOR
	618 a 672	577 a 640	559 a 622	508 a 585	481a 553	435 a 521	371 a 457	MÉDIO SUPERIOR
	> 673	> 641	> 623	> 586	> 554	> 522	> 458	SUPERIOR
IMC (kg/m²)	≤ 18,9							BAIXO PESO
	19 a 26							PESO NORMAL
	26,1 a 29,9							SOBREPESO
	≥ 30							OBESIDADE
MARCHA ESTACIONÁRIA DE 2 MIN. (repetições)	< 87	< 86	< 80	< 73	< 71	< 59	< 52	INFERIOR
	88 a 101	87 a 101	81 a 95	74 a 91	72 a 87	60 a 75	53 a 69	MÉDIO INFERIOR
	102 a 115	102 a 116	96 a 110	92 a 109	88 a 103	76 a 91	70 a 86	MÉDIO SUPERIOR
	> 116	> 117	> 111	> 110	> 104	> 92	> 87	SUPERIOR

- * Valores convertidos ao sistema métrico Adaptado de Rikli, R. E.; Jones, C. J., 2001

Anexo II – Tabela do IMC para idosos - Mulheres

IMC	Classificação
< 21,9	Abaixo do peso ideal
22 e 27	Peso ideal
27,1 e 32	Excesso de peso
32,1 e 37	1º Obesidade
37,1 e 41,9	2º Obesidade
> de 42	Obesidade mórbida

Anexo III – Tabela do IMC para idosos – Homens

IMC	Classificação
< 21,9	Abaixo do peso ideal
22 e 27	Peso ideal
27,1 e 30	Excesso de peso
30,1 e 35	1º Obesidade
35,1 e 39,9	2º Obesidade
> 40	Obesidade mórbida

Anexo IV – Qualificação dos riscos da cintura da circunferência

Risco	Circunferência da Cintura	
	Homem	Mulher
Muito Baixo	Inferior a 80 cm	Inferior a 70 cm
Baixo	80 – 99 cm	70 – 89 cm
Elevado	100 – 120 cm	90 – 109 cm
Muito Elevado	Superior a 120 cm	Superior a 110 cm

Anexo V – Resultados dos Testes da Aptidão Física para Mulheres

	65-74 Anos	75-84 Anos	≥ 85 Anos
Chair Stand (nº de repetições)	15	11	9
Arm Curl (nº de repetições)	17	14	11
Foot up and go test (tempo gasto em segundos)	5.8	8.4	12.3
Chair sit-and-reach (distância em centímetros entre as mãos e os pés)	0.0	0.0	-4.0
Back scratch (distância em centímetros entre os dedos médios das mãos)	-10	-17	-21
2 Minutes step test Nº steps	75-101	68-91	55-72

Anexo VI – Resultados dos Testes da Aptidão Física para Homens

	60-74 Anos	75-84 Anos	≥ 85 Anos
Chair Stand (nº de repetições)	15	12	10
Arm Curl (nº de repetições)	18	16	13
Foot up and go test (tempo gasto em segundos)	5.5	7.7	10.1
Chair sit-and-reach (distância em centímetros entre as mãos e os pés)	-3.0	-7.0	-10
Back scratch (distância em centímetros entre os dedos médios das mãos)	-15	-22	-26
2 Minutes step test Nº steps	87-110	73-103	59-86

Anexo VII

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 do 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 ☐

C. AUTO-AVALIAÇÃO DE SAÚDE

C1. Em geral, considera que a sua saúde é:

Muito Boa ☐ Boa ☐ Aceitável ☐ Fraca ☐ Muito Fraca ☐

C2. Fuma ou já fumou? Sim ☐ Não ☐ Se sim, quantos anos: _____

C3. Convive com pessoas fumadoras no trabalho, lazer ou na residência?

Sim ☐ Não ☐

C4. Consome bebidas alcoólicas?

Sim ☐ Não ☐ Se sim, quantos copos por dia: _____

C5. Polifarmácia: Quantos medicamentos diferentes está a tomar neste momento? _____

Toma algum suplemento: Sim ☐ Não ☐ Quais? _____

D. 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 ☐

E. Patologias

Musculo-esqueléticas:

Osteoporose ☐ Artrose ☐ Artrite reumatóide ☐ Hérnias ☐ Dores Lombares ☐

Cardiovasculares:

Enfarte do Miocárdio ☐ Insuficiência Cardíaca ☐ Doença Arterial Periférica ☐ Doença

Vascular ☐ Hipertensão ☐

Outras:

Diabetes ☐ Demência ☐ Cancro ☐ Doenças respiratórias ☐ Asma ☐

Quando foi a ultima visita ao medico?

Já fez alguma cirurgia? Sim ☐ Não ☐ Quais? _____

Estratificação de Risco

ACSM 2015

1-Atualmente, você faz exercício físico regularmente?

Sim ☐ Não ☐

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

Sim ☐ Não ☐

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

Observações: _____

Anexo VIII – Questionário do SFT e Composição Corporal

Nº _____



NOME: _____

TURMA: _____

IDADE: _____

COMPOSIÇÃO CORPORAL

PESO: _____ ALTURA: _____

% MG: _____ %MM: _____

CIRCUNFERÊNCIAS

CINTURA: _____ ANCA: _____

TORAX: _____

PRESSÃO MANUAL HANDGRIP

Data: _____ Avaliador: _____

Média Direita	Média Esquerda

APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL – (SFT)

Data: _____ Avaliador: _____

TESTES	Lado Direita	Teste D	E	Adaptação	OBS	
1 - Alcançar as costas (cm)						
2 - Sentar e alcançar (cm)						
3 - Flexão de antebraço (repetições)						
4 - Levantar e sentar (repetições)						
5 - Ir e vir 2,44m (segundos)						
6 (a) - Marcha de 6 min. (m)						
6 (b) - Marcha estacionária de 2 min. (duplas passadas)						
RESUL.						
TESTE	1 - AC	2 - SA	3 - FA	4 - LS	5 - IV	6 -
CLASSIFICAÇÃO						

* RIKLI, R. E.; JONES, C. J. *Senior Fitness Test Manual*. Champaign: Human Kinetics, 2001

Anexo IX – Escala de Borg

Escala de Borg

Nome: _____

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	😐

Novembro											
3	6	8	10	13	15	17	20	22	24	27	29

Dezembro							
4	6	11	13	15	18	20	22

Janeiro												
3	5	8	10	12	15	17	19	22	24	26	29	31

Fevereiro							
2	5	7	9	16	19	21	23

Anexo X – Escala dos valores normativos para a População Portuguesa (Marques et al., 2014)

Table 4 Functional Fitness Test Scores According to Age and Gender, M (SD)

	All	Age Group, Years ^a					p	
		65-69	70-74	75-79	80-84	≥85	Age	Interaction
30-s chair stand, repetitions								
women	13.1 (5.9)	15.2 (4.9)	14.9 (4.9)	12.5 (4.9) ^{b,c}	9.8 (5.0) ^{b,c}	8.6 (5.2) ^{b,c}	<.001	<.001
men	13.8 (5.5)	16.4 (5.1)	14.8 (4.7) ^b	12.9 (5.1) ^{b,c}	11.3 (5.0) ^{b,c}	10.5 (5.4) ^{b,c}	<.001	
p (gender)	<.001	<.001	.668	.223	<.001	<.001		
Arm-curl, repetitions								
women	15.6 (6.0)	17.7 (5.9)	17.3 (5.4)	15.1 (5.6) ^{b,c}	12.4 (5.6) ^{b,c}	11.4 (5.9) ^{b,c}	<.001	.092
men	16.7 (6.3)	19.0 (5.8)	18.2 (5.6)	16.0 (5.3) ^{b,c}	14.6 (5.0) ^{b,c}	13.3 (5.2) ^{b,c}	<.001	
p (gender)	<.001	<.001	.018	.020	<.001	<.001		
6-min walk, m								
women	406.7 (151.3)	486.7 (114.7)	453.9 (119.8) ^b	378.4 (140.6) ^{b,c}	308.7 (137.1) ^{b,c}	240.8 (126.5) ^{b,c}	<.001	.862
men	455.4 (168.4)	544.2 (140.4)	499.5 (144.2) ^b	433.3 (162.3) ^{b,c}	350.2 (139.0) ^{b,c}	301.4 (139.9) ^{b,c}	<.001	
p (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	<.001		
Chair sit-and-reach, cm								
women	-7.1 (11.0)	-4.1 (9.7)	-4.3 (9.2)	-6.1 (10.0) ^{b,c}	-13.1 (12.4) ^{b,c}	-14.9 (10.5) ^{b,c}	<.001	<.001
men	-15.6 (14.0)	-7.7 (10.2)	-9.3 (10.4)	-11.3 (11.5) ^b	-14.3 (11.1) ^{b,c}	-16.4 (11.8) ^{b,c}	<.001	
p (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.161	.090		
Back scratch, cm								
women	-15.6 (14.0)	-10.6 (11.0)	-12.5 (11.9) ^b	-17.2 (14.2) ^{b,c}	-22.7 (15.3) ^{b,c}	-23.8 (15.0) ^{b,c}	<.001	.151
men	-20.9 (15.0)	-15.8 (13.0)	-18.7 (13.7) ^b	-22.1 (15.1) ^{b,c}	-25.3 (14.6) ^{b,c}	-28.5 (16.6) ^{b,c}	<.001	
p (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.015	<.001		
8-ft up-and-go, s								
women	9.6 (7.8)	6.8 (4.0)	7.4 (4.9) ^b	9.8 (6.8) ^{b,c}	13.6 (10.9) ^{b,c}	15.8 (10.9) ^{b,c}	<.001	<.001
men	8.5 (6.0)	5.9 (2.9)	7.4 (5.0) ^b	9.0 (6.7) ^{b,c}	10.3 (5.8) ^{b,c}	12.8 (7.9) ^{b,c}	<.001	
p (gender)	<.001	.024	.943	.125	<.001	<.001		
Body-mass index, kg/m ²								
women	28.2 (4.5)	28.7 (4.8)	28.3 (4.3)	28.1 (4.4)	28.2 (4.6)	27.4 (4.5) ^{b,c}	<.001	.925
men	27.4 (3.8)	27.7 (3.6)	27.6 (3.6)	27.4 (4.0)	27.4 (4.0)	26.7 (3.9)	.123	
p (gender)	<.001	<.001	.007	.020	.014	.073		
Waist circumference, cm								
women	94.3 (11.8)	93.3 (11.7)	93.6 (10.7)	94.9 (12.2)	96.0 (12.5) ^{b,c}	95.1 (12.5)	.001	.801
men	96.3 (10.7)	97.8 (10.6)	98.0 (10.2)	98.4 (11.1)	99.4 (11.3)	98.5 (10.8)	.597	
p (gender)	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	.002		

^aSample size for each group are presented in Table 3. ^bSignificantly different from 65-69 group, $p < .05$. ^cSignificantly different from 70-74 group, $p < .05$. ^dSignificantly different from 75-79 group, $p < .05$. ^eSignificantly different from 80-84 group, $p < .05$.

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nome: _____

Contactos: _____

Contactos de emergência: _____

Morada: _____

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 ☐

Número de anos: _____

A6. Situação profissional:

Desempregado ☐ Reformado ☐ Empregado ☐ Qual foi a principal

profissão que desempenha ou desempenhou? _____

B. Caracterização socioeconómica

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 ☐

C. Autoavaliação de Saúde

C1. Em geral, considera que a sua saúde é:

Muito Boa ☐ Boa ☐ Aceitável ☐ Fraca ☐ Muito Fraca ☐

C2. Fuma ou já fumou? Sim ☐ Não ☐ Se sim, quantos anos: _____

C3. Convive com pessoas fumadoras no trabalho, lazer ou na residência?

Sim ☐ Não ☐

C4. Consome bebidas alcoólicas?

Sim ☐ Não ☐ Se sim, quantos copos por dia: _____

C5. Polifarmácia:

Quantos medicamentos diferentes está a tomar neste momento? _____

Toma algum suplemento: Sim ☐ Não ☐ Quais? _____

Nome do Medicamento - Princípio(s) Ativo(s) e Dosagem(ns)	Quantos e Quando toma?	Propósito (Se souber)

D. 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 ☐

E. Patologias

Músculo-esqueléticas:

Osteoporose ☐ Artrose ☐ Artrite reumatoide ☐ Hérnias ☐

Dores Lombares ☐

F. Cardiovasculares:

Enfarte do Miocárdio ☐ Insuficiência Cardíaca ☐ Doença Arterial Periférica ☐
Doença Vascular ☐ Hipertensão ☐ AVC ☐

G. Outras:

Diabetes ☐ Câncer ☐ Doenças respiratórias ☐ Asma ☐

Hipotireoidismo ☐ Hipertireoidismo ☐ Depressão ☐

Outra _____

Quando foi a última visita ao médico?

Já fez alguma cirurgia? Sim ☐ Não ☐ Quais?

Estratificação de Risco

ACSM 2015

1-Atualmente, você faz exercício físico regularmente?

Sim ☐ Não ☐

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

Sim ☐ Não ☐

3- Tem algum sintoma de doença cardíaca, renal ou metabólica?

Observações: _____

CARACTERIZAÇÃO CUIDADOR

Questões	Resposta
Qual o grau de afinidade com a pessoa a quem presta cuidados? (cuidador formal, filho/a, esposo/a...)	
Há quanto tempo assumiu o papel de cuidador? (anos ou meses)	
Partilha a tarefa de cuidar com outras pessoas? Se sim, com quem?	
Coabita com o seu familiar?	
Quanto tempo despende diariamente para cuidar do seu ente querido? (Pode ou não considerar o tempo de sono, por favor, indique o número de horas)	

Observações:

Anexo XII - Questionário do SFT e Composição Corporal aplicado aos alunos de Alzheimer

Nº _____

NOME: _____

TURMA: _____

IDADE: _____

COMPOSIÇÃO CORPORAL

PESO: _____ ALTURA: _____

% MG: _____ %MM: _____

CIRCUNFERÊNCIAS

CINTURA: _____ ANCA: _____

TORAX: _____

PRESSAO MANUAL HANDGRIP

Data _____ Avaliador _____

Média Direita	Média Esquerda

APTIDAO FISICA FUNCIONAL – (SFT)

Data _____ Avaliador _____

TESTES	Lado Direita	Teste D	E	Adaptação	OBS	
1 - Alcançar as costas (cm)						
2 - Sentar e alcançar (cm)						
3 - Flexão de anca (repetições)						
4 - Levantar e sentar (repetições)						
5 - Ir e vir 2,44m (segundos)						
6 (a) - Marcha de 6 min. (m)						
6 (b) - Marcha estacionária de 2 min. (duplas passadas)						
RESUL						
TESTE	1 - AC	2 - SA	3 - FA	4 - LS	5 - IV	6
CLASSIFICAÇÃO						

* RIKLI, R. E.; JONES, C. J. *Senior Fitness Test Manual*. Champaign: Human Kinetics, 2001

Anexo XIII – Planos Anuais

Plano Anual de Controlo (FADEUP)

Setembro								Outubro								Novembro								Dezembro								
Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	
					1	2	3	4							1	1			1	2	3	4	5	13					1	2	3	
1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	11	6	7	8	9	10	11	12	14	4	5	6	7	8	9	10	
2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	11	13	14	15	16	17	18	19	15	11	12	13	14	15	16	17	
3	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	11	20	21	22	23	24	25	26	15	18	19	20	21	22	23	24	
4	25	26	27	28	29	30										12	27	28	29	30				16	25	26	27	28	29	30	31	
5	30	31																														
Janeiro								Fevereiro								Março								Abril								
Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	
11	1	2	3	4	5	6	7	22				1	2	3	4	21				1	2	3	4	31	11	2	3	4	5	6	7	8
13	8	9	10	11	12	13	14	24	12	13	14	15	16	17	18	21	5	6	7	8	9	10	11	11	2	3	4	5	6	7	8	
28	15	16	17	18	19	20	21	25	19	20	21	22	23	24	25	21	12	13	14	15	16	17	18	21	9	10	11	12	13	14	15	
21	22	23	24	25	26	27	28	26	26	27	28					21	19	20	21	22	23	24	25	31	16	17	18	19	20	21	22	
22	29	30	31					26	26	27	28					31	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29	
																								35	30							
Maio								Junho								Julho								Período de inscrições Semana de Avaliações Início das Aulas Feridos Férias Aulas								
Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do	Nº	Sa	Te	Qu	Qu	Sa	S4	Do									
35		1	2	3	4	5	6	33					1	2	3	41							1									
36	7	8	9	10	11	12	13	41	4	5	6	7	8	9	10	41	2	3	4	5	6	7	8									
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	41	9	10	11	12	13	14	15									
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	41	16	17	18	19	20	21	22									
39	28	29	30					43	25	26	27	28	29	30		41	23	24	25	26	27	28	29									
																41	30	31														

Plano Anual de Intervenção

Setembro								Outubro								Novembro								Dezembro							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
					1	2	3	4							1	9			1	2	3	4	5	13					1	2	3
1	4	5	6	7	8	9	10	5	2	3	4	5	6	7	8	10	6	7	8	9	10	11	12	14	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17	6	9	10	11	12	13	14	15	11	13	14	15	16	17	18	19	15	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24	7	16	17	18	19	20	21	22	12	20	21	22	23	24	25	26	16	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30		8	23	24	25	26	27	28	29	13	27	28	29	30				17	25	26	27	28	29	30	31
								9	30	31																					
Janeiro								Fevereiro								Março								Abril							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
								22				1	2	3	4	26				1	2	3	4	30							P
18	1	2	3	4	5	6	7	23	5	6	7	8	9	10	11	27	5	6	7	8	9	10	11	31	2	3	4	5	6	7	8
19	8	9	10	11	12	13	14	24	12	13	14	15	16	17	18	28	12	13	14	15	16	17	18	32	9	10	11	12	13	14	15
20	15	16	17	18	19	20	21	25	19	20	21	22	23	24	25	29	19	20	21	22	23	24	25	33	16	17	18	19	20	21	22
21	22	23	24	25	26	27	28	26	26	27	28					30	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29
22	29	30	31																					35	30						
Maio								Junho								Julho								Aulas Início das Aulas Ferías Ferlados Inscrições e 1ª Avaliação 2ª Avaliação 3ª Avaliação Convívio de Natal Encerramento e convívio							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do								
35		1	2	3	4	5	6	39					1	2	3	43							1								
36	7	8	9	10	11	12	13	40	4	5	6	7	8	9	10	44	2	3	4	5	6	7	8								
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	45	9	10	11	12	13	14	15								
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	46	16	17	18	19	20	21	22								
39	28	29	30	31				43	25	26	27	28	29	30		47	23	24	25	26	27	28	29								
																48	30	31													

Plano Anual de Controlo do Intergeracional

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

Janeiro							Fevereiro							Março							Abril										
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
	18	1	2	3	4	5	6	7	22			1	2	3	4	26			1	2	3	4	30								1
19	8	9	10	11	12	13	14	23	5	6	7	8	9	10	11	27	5	6	7	8	9	10	11	31	2	3	4	5	6	7	8
20	15	16	17	18	19	20	21	24	12	13	14	15	16	17	18	28	12	13	14	15	16	17	18	32	9	10	11	12	13	14	15
21	22	23	24	25	26	27	28	25	19	20	21	22	23	24	25	29	19	20	21	22	23	24	25	33	16	17	18	19	20	21	22
22	29	30	31					26	26	27	28					30	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29
																								35	30						

Maio							Junho							Julho									
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
35		1	2	3	4	5	6	39					1	2	3	43							1
36	7	8	9	10	11	12	13	40	4	5	6	7	8	9	10	44	2	3	4	5	6	7	8
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	45	9	10	11	12	13	14	15
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	46	16	17	18	19	20	21	22
39	28	29	30					43	25	26	27	28	29	30		47	23	24	25	26	27	28	29
																48	30	31					

Início das Aulas

Semana de Avaliações

Período de aulas

Férias e Feriados

Encerramentos das aulas

Plano Anual de Alzheimer

Setembro								Outubro								Novembro								Dezembro							
M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do
					1	2	3	4							1	5			1	2	3	4	5	13					1	2	3
1	4	5	6	7	8	9	10	5	2	3	4	5	6	7	8	11	6	7	8	9	10	11	12	14	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17	6	9	10	11	12	13	14	15	11	13	14	15	16	17	18	19	15	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24	7	16	17	18	19	20	21	22	12	20	21	22	23	24	25	26	16	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30		8	23	24	25	26	27	28	29	13	27	28	29	30				17	25	26	27	28	29	30	31
								9	30	31																					

Janeiro								Fevereiro								Março								Abril							
M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do
								22					1	2	3	4	26				1	2	3	4	31						1
18	1	2	3	4	5	6	7	23	5	6	7	8	9	10	11	27	5	6	7	8	9	10	11	31	2	3	4	5	6	7	8
19	8	9	10	11	12	13	14	24	12	13	14	15	16	17	18	28	12	13	14	15	16	17	18	32	9	10	11	12	13	14	15
20	15	16	17	18	19	20	21	25	19	20	21	22	23	24	25	29	19	20	21	22	23	24	25	33	16	17	18	19	20	21	22
21	22	23	24	25	26	27	28	26	26	27	28					30	26	27	28	29	30	31		34	23	24	25	26	27	28	29
22	29	30	31																					35	30						

Maio								Junho								Julho							
M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do	M*	Sa	Ta	Qu	Qu	Sa	Sá	Do
35		1	2	3	4	5	6	33					1	2	3	43							1
36	7	8	9	10	11	12	13	40	4	5	6	7	8	9	10	44	2	3	4	5	6	7	8
37	14	15	16	17	18	19	20	41	11	12	13	14	15	16	17	45	9	10	11	12	13	14	15
38	21	22	23	24	25	26	27	42	18	19	20	21	22	23	24	46	16	17	18	19	20	21	22
39	28	29	30	31				43	25	26	27	28	29	30		47	23	24	25	26	27	28	29
																48	30	31					

