

Relatório de Estágio

Treino multicomponente e treino de força na Terceira Idade

Relatório de estágio profissionalizante
para a obtenção do grau de Mestre em
Atividade Física para a Terceira Idade,
ao abrigo do artigo 20º do Decreto-Lei
Nº 74/2006 de 24 de Março.

Orientadora: Prof^a. Doutora Joana Carvalho

João Nuno Marques Escrivães

Porto, 2015

Escrivães, J. N. M. (2015). Relatório de Estágio. Treino multicomponente e treino de força na Terceira Idade. Porto: J. Escrivães. Relatório de Estágio profissionalizante para a obtenção do grau de mestre em Atividade Física para a Terceira Idade, apresentado á Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-chave: ENVELHECIMENTO, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO DE FORÇA, TREINO MULTICOMPONENTE, IDOSO INSTITUCIONALIZADO.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer,

À minha orientadora, Professora Doutora Joana Carvalho, pela ajuda nas correções, pelas sugestões e pelo incentivo;

À Manuela Costa, Tânia Oliveira e ainda à Arnaldina Sampaio, pelo apoio prestado durante este estágio, quer na motivação, como nas correções e procura de novas soluções;

Às instituições que possibilitaram a realização deste estágio, bem como a disponibilidade de inúmero material que possibilitou que as aulas fossem mais ricas e motivadoras;

Aos meus alunos por toda a motivação por eles demonstrada, e pelo seu apoio ao longo de todo o ano;

Aos meus amigos por todas as vezes que me ouviram a falar sobre o assunto e me ajudavam na pesquisa de novos exercícios;

Aos meus colegas a frequentar o mesmo estágio que eu, por todas as trocas de ideias, pesquisadas realizadas em conjunto e por toda a paciência;

À minha namorada por toda a sua paciência, e apoio na realização deste estágio;

Aos meus pais, que são a minha base de apoio e sempre me apoiaram e incentivaram a seguir aquilo que mais gostava.

Um especial agradecimento a todos.

ÍNDICE GERAL

Índice de Figuras	VII
Índice de Tabelas.....	IX
Índice de Gráficos	XI
Resumo.....	XV
Abstract	XVII
I. Introdução.....	1
II. Expetativas Iniciais	3
III. Esclarecimento de conceitos.....	5
1. Envelhecimento e as suas conseqüências	5
2. Patologias.....	7
2.1. Doenças Cardiovasculares e Metabólicas	7
2.1.1. Hipertensão arterial.....	8
2.1.2. Angina do peito	10
2.1.3. Insuficiência cardíaca	10
2.1.4. Arteriosclerose	11
2.1.5. Acidente Vascular Cerebral (AVC)	11
2.1.6. Dislipidemia.....	12
2.1.7. Obesidade.....	13
2.1.8. Diabetes Mellitus.....	14
2.2. Doenças Músculo-Esqueléticas.....	16
2.2.1. Artrite reumatoide e Osteoartrite	16
2.2.2. Dores lombares.....	17
2.2.3. Osteoporose.....	18
3. Aspetos psicológicos e sociais	20
4. Idoso Institucionalizado.....	22
IV. Atividade física e Exercício Físico e os seus benefícios	25
1. Treino multicomponente nos idosos	26
1.1. Treino de Força.....	28
1.2 Resistência aeróbia.....	32
1.3 Flexibilidade	35
1.4. Equilíbrio e Coordenação	37

V. Caracterização e realização da prática profissional	41
1.Grupo Aulas de Manutenção do CATI.....	41
1.1 Caraterização geral da turma	41
1.2 Caracterização do Espaço.....	46
1.3 Caraterização do Material.....	49
1.4 1ª Avaliação da aptidão física dos alunos	51
1.5 Planeamento anual e a sua justificação	60
1.6 2ª Avaliação/Monitorização da Aptidão Física dos Alunos do CATI	67
1.7 Alterações no planeamento anual	68
1.8 3ª Avaliação da Aptidão física dos Alunos do CATI.....	68
1.9 Reflexão da atividade no grupo das aulas de manutenção da aptidão física – CATI.....	70
2. Grupo Aulas de Musculação da FADEUP	72
2.1. Caraterização geral da turma	72
2.2 Caraterização do Material.....	76
2.3 Caraterização do Espaço.....	82
2.4 1ª Avaliação da aptidão física dos alunos	83
2.5 Planeamento anual e a sua justificação	89
2.6 2ª Avaliação/Monitorização da Aptidão Física dos Alunos da FADEUP	94
2.7 Alterações no planeamento anual	95
2.8 3ª Avaliação da Aptidão física dos Alunos da FADEUP	95
2.9 Reflexão da atividade no grupo das aulas de manutenção da aptidão física – FADEUP	97
VI. Conclusão e perspectivas futuras	99
VII. Bibliografia.....	101
VIII. Anexos	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Espaço de aula do grupo do CATI	47
Figura 2: Espaço de aula do grupo do CATI	47
Figura 3: Espaço de aula do grupo do CATI	48
Figura 4: Espaço de aula do grupo do CATI	48

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Classificação do indivíduo através do IMC (WHO, 2007)	13
Tabela 2: Valores de referência da glicemia (Dullius, 2007)	15
Tabela 3: Material disponível para as aulas do grupo do CATI	50
Tabela 4: Valores da 1ªavaliação com a bateria de teste Rikli e Jones (2013).....	51
Tabela 5: Média de idades do grupo do CATI	51
Tabela 6: Valores de referência dos testes de Rikli e Jones (2013) para a média de idades do grupo do CATI	52
Tabela 7: Valores de cada teste por sexo da bateria de teste Rikli e Jones (2013) do grupo do CATI	52
Tabela 8: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 65-69 anos.	54
Tabela 9: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 70-74 anos.	55
Tabela 10: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 75-79 anos	56
Tabela 11: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 80-84 anos	57
Tabela 12: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 85-89 anos	58
Tabela 13: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 90 - 94 anos	59
Tabela 14: Comparação dos dados da 1ª avaliação com a 2ª avaliação dos testes Rikli e Jones (2013) do grupo do CATI.....	67
Tabela 15: Comparação dos dados das 3 avaliações dos testes Rikli e Jones (2013) do grupo do CATI	69
Tabela 16: Material disponível para as aulas do grupo da FADEUP	81
Tabela 17: Máquinas disponíveis na sala de musculação do grupo da FADEUP	82
Tabela 18: Resultados da 1ªavaliação da bateria de testes Rikli e Jones (2013) do grupo da FADEUP	83
Tabela 19: Média de idades por sexo do grupo da FADEUP	83
Tabela 20: Valores de referência da bateria de testes Rikli e Jones (2013) consoante a média de idades do grupo da FADEUP	84
Tabela 21: Resultados 1ªavaliação da bateria de testes Rikli e Jones (2013) por sexo do grupo da FADEUP	84

Tabela 22: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 65-69 anos	86
Tabela 23: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 70-74 anos	87
Tabela 24: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 75-79 anos	88
Tabela 25: Comparação da 1ª e 2ª avaliação da bateria de testes Rikli e Jones (2013) do grupo da FADEUP	94
Tabela 26: Comparação da 2ª e 3ª avaliação da bateria de testes Rikli e Jones (2013) do grupo da FADEUP	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentagens de alunos que vivem sozinhos do grupo do CATI.....	41
Gráfico 2: Percentagens das habilitações literárias do grupo do CATI.....	42
Gráfico 3: Percentagens de alunos que praticam desporto do grupo do CATI	43
Gráfico 4: Cálculo de anos de prática dos alunos do CATI.....	43
Gráfico 5: Percentagem de alunos que participam em diversas atividades do grupo do CATI.....	44
Gráfico 6: Percentagem de alunos que sofrem de patologias e quais são estas do grupo do CATI.....	45
Gráfico 7: Percentagem de alunos que vive sozinho do grupo da FADEUP.....	72
Gráfico 8: Estado civil dos alunos do grupo da FADEUP.....	73
Gráfico 9: Habilitações literárias do grupo da FADEUP	73
Gráfico 10: Desportos praticados pelo grupo da FADEUP	74
Gráfico 11: Tempo de prática do grupo da FADEUP	74
Gráfico 12: Passatempos do grupo da FADEUP.....	75
Gráfico 13: Patologias do grupo da FADEUP.....	76

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 (FCT: UID/DTP/00617/2013).



RESUMO

Este relatório tem como intuito registrar e analisar o trabalho desenvolvido neste último ano onde realizei estágio com a população idosa em diferentes locais que continham realidades bem distintas.

Na turma da FADEUP, o programa de treino teve como objetivo principal o reforço muscular dos idosos através do trabalho de resistência, potência e hipertrofia muscular sendo as aulas ministradas no ginásio de musculação da FADEUP. Este treino de força foi realizado de forma progressiva em máquinas de resistência variável e também com material como caneleiras, halteres e pesos livres. Nestas sessões foram igualmente trabalhadas, embora com menor incidência, outras capacidades como a flexibilidade, coordenação, equilíbrio e ainda resistência aeróbia. A turma foi constituída por 17 idosos de ambos os sexos com boa aptidão física devido aos anos de prática.

No grupo do CATI (Centro de Acolhimento da Terceira Idade), o objetivo passou pela manutenção/melhoria da aptidão física dos alunos, sendo realizado o treino multicomponente. Este treino decorreu na sala de ginástica desta instituição e englobou as capacidades de força, flexibilidade, resistência aeróbia, coordenação e equilíbrio recorrendo a diversos materiais disponíveis na instituição, como halteres, caneleiras, bolas, arcos, coletes entre muitos outros. Este grupo foi constituído por 9 alunos, dois deles institucionalizados, sendo os restantes do centro de dia com um nível de aptidão física mais baixo do que o grupo da FADEUP.

Os resultados da bateria de Senior Fitness Test (Rikli&Jones,2013) mostraram que no final do programa estes idosos alcançaram melhorias significativas na força muscular, tanto nos membros superiores e inferiores, e na resistência aeróbia. Também noutras capacidades houveram melhorias podendo não ser significativas devido ao reduzido número da amostra.

Em suma este estágio foi de extrema importância para o desenvolvimento das minhas capacidades para trabalhar nesta área, aplicando todo o fundamento teórico adquirido ao longo da minha formação, alcançando resultados positivos com a metodologia de treino aplicado, tendo assim implicações na melhoria de vida dos idosos.

Palavras-chave: ENVELHECIMENTO, EXERCÍCIO FÍSICO, TREINO DE FORÇA, TREINO MULTICOMPONENTE, IDOSO INSTITUCIONALIZADO.

ABSTRACT

This report has the intention to register and analyze this last year where I realized an internship with older population in different locations containing very different realities.

In Class FADEUP, the training program aimed to strengthen the muscle of the elderly through the resistance of work, power and muscle hypertrophy and the classes taught in fitness gym of FADEUP. This strength training was carried out progressively in variable resistance machines and also stuff like leggings, dumbbells and free weights. These sessions have also worked, though with lesser extent, other skills such as flexibility, coordination, balance and aerobic endurance yet. The class consisted of 17 elderly men and women with good physical fitness due to years of practice.

In the CATI group the goal was the maintenance / improvement of the global physical fitness through a multi-component training. This training took place in the institution and comprehended muscle strength, flexibility, endurance, coordination and balance exercises using various materials, such as dumbbells, shin guards, balls, bows, jackets, etc. This group comprised nine institutionalized subjects with a lower level of fitness than the FADEUP group.

The results of the battery Senior fitness test (Rikli & Jones, 2013) showed that the end of the program these elderly achieved significant improvement in muscle strength in both the upper and lower members, and endurance. Also there were improvements in other capacities may not be significant due to small sample size.

In short this stage was extremely important for the development of my skills to work in this area, applying all theoretical foundation acquired throughout my training, achieving positive results with the training methodology applied, thus having implications in improving the lives of the elderly.

Keywords: AGING, PHYSICAL EXERCISE, STRENGTH TRAINING, TRAINING MULTICOMPONENT, INSTITUTIONALIZED ELDERLY.

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). Um estudo realizado pelas Nações Unidas (2011) refere que entre 2010 e 2050 o número de idosos em todo mundo pode 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, 2014).

Contudo, Mota-Pinto et al. (2011) alertam-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 (2005) 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 individual.

Entre outros, 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 e Mota (2012), o treino de musculação e o treino multicomponente tem sido cada vez mais utilizado 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 esteja exposta e documentada 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 dois grupos de idosos, que espelharam realidades bastante diferentes, onde um grupo realizou um programa de musculação da FADEUP e o outro um programa de treino multicomponente do Centro de Apoio à Terceira Idade (CATI).

I. EXPETATIVAS INICIAIS

A minha paixão pelo desporto vem desde muito pequeno, e após ter entrado em licenciatura neste ramo sempre tive um grande interesse na área do exercício para a terceira idade. Assim, desde cedo tive motivação para poder trabalhar com esta faixa etária.

O primeiro ano de mestrado foi bastante produtivo tendo obtido bastantes conhecimentos e cimentado outros, penso portanto que este ano de estágio será importantíssimo para a minha formação, uma vez que poderei pôr em prática todos os conhecimentos e matérias até aqui obtidos e ter uma experiência real de prescrever e orientar sessões de EF para este escalão etário. Será uma experiência que me permitirá ter um contacto mais próximo com esta faixa etária e desta forma obter a experiência necessária de lidar com cada indivíduo e da turma em geral da forma mais correcta, mantendo assim os meus alunos motivados e empenhados para a prática de EF.

Este estágio requer da minha parte muito trabalho individual, trabalho este que penso ser essencial para permitir que decida, com fundamento, qual o tipo de exercício que deve ser feito e aquele que não deve ser feito, as capacidades que deverei combinar, entre bastantes outras perguntas. Espero que este ano de estágio me permita colocar as ideias que tenho mais organizadas e obter conhecimentos e experiência que contribuam para que me torne um melhor professor e perceber como o exercício pode promover a melhoria da saúde e qualidade de vida dos idosos. Desta forma espero poder ganhar um maior à vontade, segurança e confiança com os idosos permitindo assim tornar a aula mais interativa e motivadora.

Um dos outros aspetos que espero melhorar é no diálogo com esta faixa etária, esperando com este estágio ganhar a sensibilidade necessária para lidar com os alunos e resolver os problemas que possam surgir da melhor maneira possível. Também, no final do ano espero que a minha metodologia de treino e a prescrição de exercícios esteja mais afinada, como ter uma maior bagagem de exercícios.

Por último, penso que será um bom desafio motivar constantemente o grupo de trabalho durante todo o ano, desafio este que requererá de mim uma constante procura de desafios e formas de os motivar para a prática do exercício. Por fim, espero ainda melhorar a minha organização pois todas as semanas terei que planear e realizar os planos de treino.

II. ESCLARECIMENTO DE CONCEITOS

1. Envelhecimento e as suas consequências

Antes de entrarmos propriamente na definição de envelhecimento, tornar-se importante referir que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2002), no ano de 2025 cerca de 1,2 milhões de pessoas terá idade superior a 60 anos, fazendo com que haja boa perspetiva a nível profissional nesta área pelo que se torna fundamental a obtenção de competências nesta área de forma a trabalhar com eficácia e segurança com esta população.

Na literatura podemos encontrar várias definições de envelhecimento, por exemplo, para Uddid et al. (2013) o envelhecimento é um processo que começa no nascimento e se estende até à morte, sendo este um processo contínuo, biológico, e dinâmico, vivido por toda a humanidade em todos os tempos. Já Dohme (2004), caracteriza o envelhecimento pela palavra *senectude*, palavra esta que diz respeito à deterioração das funções que tem término na morte. Torres et al. (2011) implicam no processo de envelhecimento fatores ambientais e genéticos que têm início imediatamente após o nascimento. Ainda Schimidt e Silva (2012) relatam-nos que este processo de envelhecimento varia consoante as características de cada pessoa, sendo portanto algo único e desta forma quando se fazem comparações com idade cronológica e o estado de velhice podemos estar a cometer uma falácia.

Outra perspetiva de Perracini (2005), é que o envelhecimento é um conjunto de várias alterações sociais, psicológicas, cognitivas e biológicas, fazendo com que a capacidade funcional diminua e desta forma aumentem as situações de vulnerabilidade. Segundo este autor, estas alterações variam de indivíduo para indivíduo, sendo um processo diferente em cada ser humano e subjetivo

Segundo Carvalho e Soares (2004), este processo de envelhecimento afeta a qualidade de vida do idoso, através das alterações a que esta população está sujeita, levando à perda de funcionalidade, mobilidade e ainda da saúde.

Outros autores como Spirduso et al. (2005), afirmam que o processo de envelhecimento é comum a todos os seres vivos, e que existem duas situações neste processo que se não se alteram independentemente do ser vivo em questão, sendo uma delas a sua irreversibilidade e o seu final, a morte. Estes mesmos autores separam o processo de envelhecimento em três fases: sendo a primeira fase aquela onde começam a surgir os primeiros sinais de envelhecimento como perda de massa muscular e óssea, rugas, cabelos brancos e ainda perda de certas capacidades cognitivas; a segunda fase diz respeito ao aparecimento de doenças associadas a esta população, esta fase caracteriza-se também pelo aumento de situações que envolvam fatores de risco; por último, a terceira fase onde na maior parte das vezes ocorre num grande espaço de tempo e o indivíduo vai perdendo a maior parte das suas capacidades, acabando esta fase na morte. Em suma, para estes autores o envelhecimento é um processo interno, irreversível e gradual que representa uma conjugação de alterações fisiológicas e físicas afetando a qualidade de vida do indivíduo através desta perda de capacidades.

Também Conradsson et al. (2013) dizem-nos que o envelhecimento é um estado de retrocessão de capacidades mentais e físicas, ocorrendo alterações patológicas, fisiológicas e mentais que levam ao surgimento de doenças.

Segundo Civinski et al. (2011), um estilo de vida sedentário juntamente com o envelhecimento leva ao aparecimento de patologias crónicas e ainda à perda da capacidade funcional, levando o idoso à dependência.

Resumindo, são várias as definições e consequências do envelhecimento que podemos encontrar na literatura, podendo inferir que consiste na perda das capacidades físicas do indivíduo, principalmente se este for um indivíduo sedentário. Assim fica claro que o processo de envelhecimento vai debilitar a capacidade do nosso organismo, fazendo com que este se torne mais frágil e que o aparecimento e desenvolvimento de doenças sejam facilitados (Merquiades et al., 2011). Vejamos agora algumas das principais patologias associadas ao processo de envelhecimento e/ou desuso.

2. Patologias

Segundo Paúl e Fonseca (2005) o envelhecimento não é uma doença, mas torna o indivíduo mais vulnerável a esta.

Alves et al. (2007) afirmam haver uma ligação crescente entre o aparecimento de doenças crónicas e a perda da capacidade funcional.

Assim e em concordância com Felipe e Zimmermann (2011), os profissionais que trabalham com esta faixa etária deverão ter um conhecimento aprofundado das patologias mais frequentes nesta população, pois através de programas e terapias com vista à manutenção e melhoria da saúde, poderão contribuir para uma melhor qualidade de vida.

Assim sendo torna-se para nós importante conhecer as doenças que estão presentes nos nossos alunos, e qual o benefício do EF nestas, para assim melhor e mais adequadamente planearmos e ajustarmos a cada idoso as sessões de EF.

Neste seguimento, o ACSM (2009) afirma que a prática de AF/EF diminui significativamente o risco desta população contrair inúmeras doenças, tais como: osteoporose; hipertensão arterial, depressão, insuficiência cardíaca, entre muitas outras.

2.1. 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 do peito, acidente vascular cerebral e ainda insuficiência cardíaca, aquelas doenças cardiovasculares mais comumente observadas nesta população mais velha.

A American Heart Association (AHA) (2010) divide os fatores de risco das doenças cardiovasculares em dois grupos: os não modificáveis, onde se inclui a idade, fatores genéticos e ainda o género; e os modificáveis, que englobam o colesterol, diabetes, obesidade, sedentarismo, hipertensão e ainda o tabagismo, sendo estes

últimos, aqueles que o indivíduo pode controlar, logo são aqueles que devemos dar mais ênfase.

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 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 este que ser 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 precária (AHA, 2010; ACSM, 2008).

Ainda o ACSM (2008) publicou alguns conselhos que devem ser tomados em indivíduos que sofram destas patologias, sendo estas: consultar um médico para aprovação de prática de exercício; fazer sempre aquecimento; o exercício não pode ser demasiado vigoroso, não podendo surgir dores no peito ou anginas de esforço; e por último interromper o exercício na presença de tonturas, náuseas, arritmias cardíacas ou falta de oxigénio.

2.1.1. Hipertensão arterial

Sirkin e Rosner (2009) dizem-nos que esta doença caracteriza-se 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.

Ainda 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.

Relativamente aos fatores de risco estes dividem-se em dois: os modificáveis onde se evidencia o estilo de vida, como a alimentação desequilibrada, excesso de álcool e de sal, e o sedentarismo e os não modificáveis, tais como a etnia (raça negra), a idade e o sexo (masculino) (VI Diretrizes de Hipertensão, 2010)

Assim e como alude Beers (2004) fatores como a obesidade, stress e a alimentação pouco saudável aumentam o risco de aparecimento da hipertensão. Pelo contrário, para Oliveira et al., (2011), a prática de EF que proporcione o 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 2rh após 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).

Numa versão mais recente do ACSM (2007) é recomendado que este treino de força deverá realizar-se 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 dos 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 a uma intensidade de 40 a 60% do VO_2 máx, envolvendo os grandes grupos musculares e cerca de 30 a 60 minutos por dia, e nunca em intervalos inferiores a 10 minutos.

2.1.2. Angina do peito

Pinto (2007) define esta patologia como uma doença cardíaca isquémica, que é originada pelo entupimento parcial das artérias coronárias, importunando o acesso de oxigénio para o miocárdio, havendo uma falta parcial de oxigénio.

Esta é uma patologia que segundo Kasper et al. (2005) tem como causa fundamental a aterosclerose, a qual Mazo et al. (2001) definem como uma acumulação, dentro da parede arterial, de placas de gordura.

Ainda Kasper et al (2005) expõem que a angina pode ser instável ou estável, onde a angina estável apresenta os mesmos valores de duração, frequência, sintomas de diminuição de dor ou precipitantes, por uma temporada de 60 dias, diz-se então que esta se encontra numa etapa crónica. Relativamente à angina instável ou aguda, verifica-se quando os sintomas atrás descritos não se verificam, dividindo Campeau (1976), esta angina em três grupos: a angina em repouso que acontece em períodos superiores a 20 minutos com a duração de cerca de uma semana; a angina em aparecimento recente, acontecendo esta num período mínimo de 2 meses e por último a angina em crescimento, tendo esta uma maior durabilidade e sendo mais constante, mas já estando antecipadamente diagnosticada.

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).

2.1.3. 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 EF.

Segovia et al. (2004) afirmam que o risco de desenvolvimento desta patologia dobra a cada década a partir dos 40 anos de idade, apontando estes mesmos autores inúmeros fatores de risco como hipertensão arterial, diabetes, obesidade, capacidade vital diminuída, enfarte agudo do miocárdio, alterações da circulação coronária, entre outros.

O 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.

2.1.4. 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.

Mallika et al. (2007) afirmam que o sedentarismo, hipertensão, obesidade, tabagismo são fatores de risco desta doença.

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

2.1.5. Acidente Vascular Cerebral (AVC)

Uma das definições desta patologia encontrada por nós é a de Nieman (2003), onde este 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 no idoso, comprometendo a realização das suas tarefas do seu cotidiano 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, doenças estas que podem conduzir ao AVC (Costa, 2009).

Stokes (2004) afirma que um programa de treino bem estruturado e planeado realizado regularmente ajuda na prevenção e recuperação de ações perdidas, ou lesão das células aquando da ocorrência do AVC.

2.1.6. Dislipidemia

No plasma, lípidos como o colesterol e os triglicéridos são ligados a várias proteínas para formar lipoproteínas. De um modo geral, distinguem-se três classes fundamentais, as HDL (*high-density lipoprotein*), as LDL (*low-density lipoprotein*) e ainda os triglicéridos (ACSM, 2008).

Farret (2005) define as LDL como as lipoproteínas de baixa intensidade que conduzem o colesterol para os tecidos onde são precisos, apoiando o processo aterosclerótico, já as HDL são definidas como as lipoproteínas de alta intensidade que realizam este transporte no sentido contrário, na direção do fígado onde posteriormente estas serão metabolizadas, sendo desta forma muito importantes pois estas tentam reverter esse desenvolvimento, com a extração do colesterol das células de volta para o organismo.

Para o ACSM (2008) os valores ideais de LDL são de <100 mg/dl, e tornando-se perigoso acima dos 160 mg/dl e os de HDL <60 mg/dl e tornando-se também perigoso abaixo dos 37 mg/dl em homens e 47 mg/dl em mulheres, no total estes níveis de colesterol deverão situar-se <200 mg/dl e os de triglicéridos <150 mg.

Ainda o ACSM (2008) afirma que o EF influencia os valores dos lípidos, principalmente o treino aeróbio que deverá ser realizado 5 vezes por semana, com a duração mínima de 30 minutos, a uma intensidade moderada, cerca de 75% do VO₂máx.

2.1.7. Obesidade

A WHO (2007) designa esta patologia por um excesso de tecido adiposo no indivíduo e esta gordura consoante a sua localização poderá ser designada com obesidade subcutânea ou visceral, sendo esta última aquela mais perigosa para a saúde pois leva ao aparecimento de outras patologias como hipertensão, doenças cardiovasculares e ainda diabetes.

O indicador mais regularmente usado para determinar os índices de massa de gordura corporal é o IMC, que é calculado pelo peso do indivíduo em quilogramas a dividir pelo quadrado da sua altura, em metros, sendo os valores de referência apresentados pela WHO (2007) os seguintes:

Classificação	IMC (kg/m ²)	Situação
Magreza	<18,5	Baixo (Excesso de magreza)
Normal ou recomendável	18,5-24,9	Bom - ideal
Excesso de peso	>25	Excesso de peso
Pré-obeso	25-29,9	Excesso de peso – sobrepeso
Obeso grau 1	30-34,9	Excesso de peso – moderado
Obeso grau 2	35-39,9	Excesso de peso - severo
Obeso grau 3	>40,0	Excesso de peso - obesidade mórbida

Tabela 1: Classificação do indivíduo através do IMC (WHO, 2007)

No entanto, o IMC como é determinado de forma indireta e não tem em atenção a distribuição da gordura no indivíduo, sobrevalorizando assim esta principalmente em indivíduos idosos. Desta forma, em idosos é particularmente importante o aumento desta massa gorda mas fundamentalmente o modo como se distribui (Spirduso et al., 2005).

Spirduso et al (2005) aludem-nos para que a obesidade é uma doença influenciada por uma má alimentação, com grandes índices calóricos e ainda a inatividade física; neste sentido, defendem que uma forma de combater esta patologia

é um programa de treino aeróbio e ainda de resistência muscular, onde o treino aeróbio seria uma forma de perder a massa gorda e o treino de resistência muscular para o ganho de massa muscular.

2.1.8. Diabetes Mellitus

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.

Esta patologia pode ser qualificada em 4 tipos diferentes segundo a American Diabetes Association (ADA, 2013): diabetes tipo 1 onde as células responsáveis pela produção de insulina são destruídas e o indivíduo precisa de obter esta insulina artificialmente através de injeções, estes sintomas surgem de forma brusca; diabetes do tipo 2 é aquele mais comum onde o indivíduo produz pouca insulina sendo ainda resistente a esta, sendo que os sinais demonstram-se lentamente sendo o indivíduo portador da patologia durante bastante tempo sem se aperceber; diabetes tipo 3 diz respeito a fatores genéticos como a ação da insulina como a função das células β e ainda doenças endocrinopatias e do pâncreas; por último a diabetes tipo 4 sendo esta a única que não é crónica e manifestando-se apenas durante a gravidez.

Dullius (2007) apresenta-nos o seguinte quadro de referência para classificar um indivíduo como diabético ou não, referindo ainda que para o tratamento desta patologia existem seis componentes essenciais, sendo estas: prática de EF, acompanhamento psicossocial, medicação, alimentação saudável e ainda o controlo dos níveis de glicemia.

Jejum		Pós-prandial	
Hipoglicemia	≤ 69 mg/dl	Hipoglicemia	≤ 69 mg/dl
Valores normais	≥ 70 - ≤ 99 mg/dl	Valores normais	≥ 70 - ≤ 139 mg/dl
Pré-diabetes	≥ 100 - ≤ 125 mg/dl	Pré-diabetes	≥ 140 mg/dl - ≤ 199 mg/dl
Diabetes	≥ 126 mg/dl	Diabetes	≥ 200 mg/dl

Tabela 2: Valores de referência da glicemia (Dullius, 2007)

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 a tolerância à glicose. A flexibilidade é uma capacidade que é importante em indivíduos que apresentam esta patologia, pois o 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 exercício de duas a três vezes por semana com cargas leves de 12 a 15 repetições num conjunto de 8 a 10 exercícios que envolvam principalmente os grandes grupos musculares.

Também a ADA (2012) recomenda a prática de cerca de 150 minutos por semana a uma intensidade moderada (50%-70% do VO₂máx) ou 75 minutos semanais a intensidade vigorosa de EF para indivíduos com diabetes sendo este tempo dividido em três dias.

Ainda Beers (2004) afirma que além do EF, os indivíduos com esta patologia deverão realizar uma dieta, e se mesmo assim os níveis de açúcar não baixarem devem procurar o tratamento com medicação.

2.2. Doenças Músculo-Esqueléticas

Segundo Zarpellon (2008) existem inúmeras doenças músculo-esqueléticas, sendo as mais comuns a osteoartrite, artrite reumatoide, as dores lombares, 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 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 melhorias de força muscular, e ainda outras atividades que requeiram a mobilidade articular;
- Exercícios para indivíduos com artrite reumatoide devem precedidos do seu percurso inflamatório e da margem de mobilidade das articulações;
- De preferência utilizarmos 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.

2.2.1. Artrite reumatoide e Osteoartrite

Segundo o ACSM (2014) existem mais de cem 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.

Uma outra definição de artrite reumatoide é aquela dada por Thomas et al. (2004) onde nos dizem que esta é uma doença sistémica, severa e progressiva de origem

desconhecida, causando ao indivíduo dor nas articulações, rigidez, cansaço inchaço e ainda inflamação.

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

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

- Treino aeróbio: 3 a 5 vezes por semana, a 50%-80% FC_{máx} 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 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 os exercícios muito repetitivos, vigorosos e ainda alongamentos exagerados devem ser evitados.

2.2.2. Dores lombares

Segundo a Medical Multimédia Group (2011) esta patologia apresenta-se principalmente em indivíduos com idades superiores a 40 anos, resultando esta patologia do desgaste do disco intervertebral e ainda de traumatismos. O efeito do desgaste no disco faz com que este perca o seu teor de água ficando assim mais rígido e eventualmente a sua aptidão para amortecer os impactos diminuirá, originando um achatamento do disco e uma calcificação das bordas que formam osteófitos, que pressionam os nervos provocando a dor.

Zarpellon (2008) caracteriza as dores lombares como uma dor que se localiza na região lombar, sendo esta dor aguda, ou crónica leve ou intensa, surgindo normalmente através de mudanças degenerativas na coluna lombar, sendo comum a artrose.

A Medical Multimédia Group (2011) afirma que a dor lombar pode ter duas origens, a mecânica e a compressiva. A dor de origem compressiva relaciona-se com a

raiz nervosa, e quando esta se move lateralmente sofre uma pressão, sendo a causa a hérnia do disco a causa mais comum desta pressão. Relativamente à dor de origem mecânica, esta resulta de uma inflamação provocada por irrigação ou traumatismo dos discos, dos ligamentos, e dos músculos da região lombar.

Zarpellon (2008) refere que os exercícios deverão ser de baixo impacto e se possível dentro de água.

2.2.3. 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, tornando o osso mais vulnerável e sujeito a fraturas.

Sundell (2011) refere mudanças nas propriedades dos minerais ósseos, redução da perfusão do tecido ósseo, redução na atividade de reabsorção e formação óssea e ainda modificações hormonais na regulação do cálcio como fatores que desencadeiam esta diminuição de densidade óssea.

Segundo o ACSM (2009) a diminuição da e 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 ainda os autores que deverá haver um aumento gradual da 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 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 sobrecarga;
- Exercícios que promovam o equilíbrio, de forma a evitar quedas;
- Evitar exercícios de impacto espinal e rotação do tronco;
- Praticar exercício numa média de duas a três vezes por semana.

Também Kohrt et al. (2004) reiteram que o um programa de EF para combater esta patologia deve estar assente em três princípios: a reversibilidade, dizendo respeito à continuidade do treino e à sua progressão, pois se não for progressivo e continuo o efeito pode não ser o desejado; a sobrecarga, ou seja, deverá um aumento gradual da carga; e ainda o princípio da especificidade, que diz respeito ao trabalho da zona específica do corpo que se encontra debilitada.

Indo ao encontro de Cunha et al. (2007), 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.

Portanto a osteoporose é um fator que aumenta a probabilidade de queda, sendo as quedas um aspeto em ter em atenção nos indivíduos: Segundo a WHO (2007) a queda consiste numa resultado de um acontecimento onde o indivíduo cai de forma não intencional.

Para Perracini e Gazzola (2007) as alterações que os idosos apresentam na marcha e a falta de equilíbrio são os fatores de maior risco que limitam a mobilidade do idoso e conseqüentemente causam as quedas.

Carvalho et al. (2004) categorizam os fatores de risco de queda em dois grupos, os fatores extrínsecos e os fatores intrínsecos. Relativamente aos fatores extrínsecos estes dizem respeito ao ambiente envolvente, ou seja, degraus, pisos escorregadios, entrar e sair da banheira, roupa inadequada, calçado escorregadio, etc. Por sua vez, os fatores intrínsecos dizem respeito às alterações que o indivíduo sofre através do processo de envelhecimento, o uso de medicação, patologias, traumas, tudo isto causando a diminuição das tarefas diárias, que levam à redução dos níveis de força, flexibilidade, equilíbrio e mobilidade, aumentando, desta forma, o número de quedas (Carter et al., 2001; Saldanha, 2009).

Saldanha (2009) deixa-nos um conjunto de precauções que podem ser tomadas em casa dos indivíduos idosos:

- Aprender a utilizar os aparelhos de apoio à locomoção, tais como a bengala e andarilho;
- Substituir os degraus por rampas;
- Colocar a medicação organizada em caixas divididas pelos dias que têm de ser tomados e ainda subdividir estas caixas pela quantidade que devem ser ingeridos, evitando assim o mais possível o esquecimento ou a sobredosagem;
- Apetrechar a casa de banho com apoios para entrar e sair da banheira e ainda para sentar e levantar na sanita;
- Após todos estes cuidados, o autor recomenda ainda que idosos que sofram de quedas frequentemente integrem um programa de treino regularmente onde estejam incluídos exercícios específicos que permitam a correção da postura, e estes tenham uma maior consciencialização do seu próprio equilíbrio.

Por último, o American Geriatrics Society (2011) afirma que os exercícios mais adequados são os multicomponentes, pois incluem exercícios de equilíbrio, marcha e força, melhorando assim a postura corporal.

3. Aspetos psicológicos e sociais

O ser humano através do processo de envelhecimento passa por varias mudanças, entre elas mudanças psicológicas, tendo estas repercussões a nível de autoestima, hipocondria, paranoia, depressão, motivação e modificação de papéis sociais (Zimmerman, 2000).

Kwyak et al. (2008) dizem-nos também que o processo de envelhecimento leva a mudanças de personalidade, ansiedade, apatia, disfunção sexual, deficiências na marcha, psicose, insónias, e ainda delírios, tendo estas alterações profundas consequências nos indivíduos bem como aqueles próximos deste.

Através de um programa de EF têm sido alcançados bons resultados para o bem-estar psicológico, melhorando a autoestima e auto-eficácia (Chodzko-Zajko et al, 2009).

Por último neste tópico dos aspetos psicológicos, está demonstrado de que o EF provoca a libertação de endorfinas que instigam ao sentimento de bem-estar (Callegari e Santos, 2000) e ainda que este EF diminui a ansiedade, risco de demência e ainda a deterioração cognitiva (Rodriguez et al., 2002)

Relativamente às mudanças sociais provenientes do envelhecimento Llano et al. (2006) dizem-nos que a nossa sociedade está assente em vários valores, principalmente o do trabalho, onde toda a sociedade faz a sua parte, no entanto quando o indivíduo entra na reforma é assim “excluído” do mundo do trabalho levando ao seu isolamento.

Por sua vez, Assis e Araújo (2004), afirmam que todas as mudanças ocorridas durante o processo de envelhecimento, como perdas de massa muscular, deficiências auditivas, quedas, doenças, fazem com que a qualidade de vida do indivíduo fique comprometida, bem como a sua independência, originando desta forma o isolamento social.

Zimerman (2000) vai ao encontro de Assis e Araújo (2004), especificando as alterações durante o processo de envelhecimento que afetam a vida social do indivíduo, sendo estas: a reforma, onde o idoso passa do mundo do trabalho onde cumpre horários e tem um relacionamento com os seus colegas para uma vida sem “nada para fazer”, onde acaba por perder esta interação com os seus colegas de trabalho, passando, muitas vezes, os dias sozinhos; diminuição dos contactos sociais, como atrás referido perdendo o indivíduo o contacto com os seus colegas de trabalho; mudanças de papéis, onde este, deixa de produzir e passa a ser consumidor, mudando assim o seu papel na sociedade, podendo ocorrer o mesmo em casa onde este passa a ter diferentes papéis dentro da sua família; perdas diversas; como perda de massa muscular, perdas auditivas e visuais, perda de entes queridos, onde tudo irá afetar a sua independência e por ultimo crises de identidade, causada por perdas de autoestima.

Num estudo conduzido por Mcauley et al. (2000) com 174 idosos onde foi aplicado um programa de treino foram alcançados resultados como maior satisfação com a vida e redução da solidão por parte dos indivíduos.

Para finalizar Geis (2008) revela-nos que um indivíduo idoso ao estar inserido num programa de treino vai permitir-lhe melhorar ou manter a sua capacidade física, mantendo-se assim ativo e a realizar as suas tarefas normalmente, assim a sua

autoestima aumenta e fazendo este parte de um contexto social, onde se sente parte de um círculo e tendo um papel neste, e também ocupando assim os seus tempos livres.

4. Idoso Institucionalizado

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

Segundo os Censos (2012) mais de metade dos indivíduos idosos reside sozinho ou com outras pessoas de igual idade. Segundo os Censos (2012) tem – se assistido a uma diminuição no número de pessoas institucionalizadas com idades entre os 65 e 79 anos de idade, todavia aumentou a população com idade superior aos 80 anos.

Após uma detalhada análise de doze estudos Born e Boechat (2006) chegaram à conclusão de que os principais motivos que levam à institucionalização são as patologias, idade, estado civil, solidão, etnia, limitações nas tarefas do quotidiano, situação mental e pobreza.

Na literatura podemos encontrar várias opiniões acerca da institucionalização, estando os vários autores divididos entre consequências positivas e negativas. Segundo Born e Boechat (2006) as consequências parecem ser negativas, pois mesmo que a instituição apresente muita competência, vai haver um corte de relações com família, vizinhos, amigos e uma necessidade de adaptação a novas situações o que pode provocar ansiedade, receio e até mal-estar: Por sua vez Júnior e Tavares afirmam que a instituição tem um papel muito importante na socialização entre utentes, e a criação de novos laços que leva à redução da solidão.

Também Henry et al. (2001) afirmam que os idosos institucionalizados são mais inativos devidos às tarefas realizadas diariamente nas suas casas passarem a ser executadas por outros, sendo que Lopes (2012) apesar de concordar com estes autores quanto à maior inatividade física, refere que existem benefícios em termos de maiores cuidados medidos, melhor alimentação e ainda maior interação social, diminuindo a solidão.

Por sua vez, Jesus et al. (2010) colocam as instituições nos dois termos, trazendo estas consequências negativas tais como esmorecer os laços entre a família e amigos, mas também acarreta benefícios, como no acolhimento de idosos

dependentes, por vezes excluídos da sociedade e mesmo da família e ainda diminuindo a sobrecarga dos seus cuidadores que, por vezes, estão impossibilitadas pelo trabalho ou estudos.

Ainda Ribeiro et al. (2009) afirmam que o risco de quedas e fraturas é maior nos idosos institucionalizados, devido ao facto destes apresentarem piores níveis de aptidão física do que aqueles que se encontram a morar nas suas casas, pois os idosos que se encontram nas instituições não realizam as tarefas diárias que realizavam nas suas casas contribuindo para o declínio da aptidão física e perda de autonomia. Num estudo conduzido por este mesmo autor foi verificado que os indivíduos sujeitos a um programa de treino apresentam maiores índices de equilíbrio e autonomia comparados com os não treinados.

O processo de envelhecimento só por si só leva à diminuição das capacidades de força, flexibilidade, agilidade, coordenação e resistência aeróbia, agravando-se estas reduções ainda mais em indivíduos institucionalizados (Cristensen et al., 2006), devido ao facto do sedentarismo ser mais acentuado nestes indivíduos, para tal é necessária a implementação de práticas de EF para que estas diminuições sejam atenuadas, tornando o idoso mais autónomo e elevando assim a sua autoestima (Gallon e Gomes,2011).

IV. ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO FÍSICO E OS SEUS BENEFÍCIOS

Atividade física e EF são conceitos que causam alguma confusão na literatura, havendo alguma divergência entre os autores. Segundo o ACSM (2009), AF representa qualquer movimento corporal gerado pelos músculos esqueléticos e que envolve um dispêndio de energia.

Relativamente ao EF, o ACSM (2009), diz-nos que este é uma subcategoria da AF, diferenciando-se desta pois contém um objetivo, ou seja, o EF consiste num planeamento estruturado e realizado de forma repetitiva com o objetivo de trabalhar uma ou mais componentes da aptidão física.

Esta aptidão física é definida também pelo ACSM (2009) com um estado de bem-estar, onde o indivíduo dispõe de energia para participar de varias atividades físicas, e ainda contendo baixo risco de problemas de saúde.

Neste campo dos benefícios da AF no indivíduo, mais propriamente no idoso, são vários os autores (Freitas et al, 2002; Shephard, 2003; ACMS, 2009) que associam de uma forma positiva a prática de AF à manutenção e melhoria da saúde e da funcionalidade.

A AF e o EF regular são não só eficientes, como essenciais para retardar e/ou abrandar esse processo, diminuindo os fatores de risco para doenças crónicas e debilidades motoras (ACSM, 2009; Spirduso et al, 2005), permitindo aos idosos a manutenção de um determinado nível de performance.

Para além disso, o estudo realizado por Mazo et al. (2008) comprovou-nos de que existe uma clara relação entre o bem-estar e qualidade de vida com a atividade física, ou seja, os indicadores de qualidade de vida e ainda a satisfação com a vida aumentam com a prática de atividade física.

Na obra produzida por Farinatti (2008) encontramos os vários benefícios provenientes do EF regular durante o processo de envelhecimento:

- Diminuição do risco de doenças metabólicas e cardiovasculares e redução da pressão arterial em hipertensos;

- Diminuição do risco de doenças articulares degenerativas e de problemas devido à postura;

- Redução do uso de medicação e ainda do risco de contração de alguns tipos de cancro;
- Aumento da capacidade funcional em função do peso e diminuição da intolerância à glicose;
- Melhor conceito de autoimagem e de autoestima;
- Redução das quedas e logo de fraturas;
- Aumento do gasto metabólico basal e prevenção da osteoporose e sarcopenia;
- Manutenção da aptidão psicossocial e diminuição do risco de demência, bem como um melhoramento da função imunológica e do padrão do sono;
- Manutenção das capacidades força, massa muscular, cardiorrespiratória, maior tolerância ao esforço e menor sensação de esforço nas tarefas do dia-a-dia;
- Manutenção da função neuromuscular, tempo de reação, e ainda um melhor equilíbrio, desempenho cognitivo, motivação e estabilidade emocional;
- Melhor função cerebral geral e manutenção das habilidades motoras.

Neste seguimento, são vários os tipos de exercício que podem ser oferecidos à população idosa, com vista à manutenção e melhoria da aptidão físicas destas, os quais serão enunciados a seguir.

1. Treino multicomponente nos idosos

Carvalho et al. (2008) definem treino multicomponente como sendo aquele mais adequado para esta faixa etária, contendo este as capacidades de flexibilidade, força, equilíbrio, coordenação e resistência aeróbia.

Segundo Nahas (2010), as capacidades que devem ser desenvolvidas/ mantidas nesta faixa etária são a flexibilidade, a resistência aeróbia, a força, equilíbrio, coordenação e ainda composição corporal. Sendo estas capacidades aquelas mais importantes no quotidiano do idoso, e permitindo a este ter uma vida autónoma, diminuindo através da prática de EF a perda destas capacidades.

Ainda Vinicius (2010) diz-nos que este tipo de treino tem principalmente como base movimentos multiplanares que deverão ir ao encontro a atividades realizadas no dia, e afirma ainda que este tipo de treino é benéfico para toda a população em geral mas principalmente para a população idosa, uma vez que este possibilita uma planificação e periodização do treino que mais se adequa a esta população. Vinicius (2010), recomenda ainda que os exercícios devem obedecer a algumas regras, tais como simplicidade, fácil compreensão, o mais individualizado possível, eficientes, seguros e assemelhem-se das tarefas do dia-a-dia.

O ACSM (2011) recomenda um programa de EF que para que esteja completo necessita de conter exercícios de força, de flexibilidade, cardiorrespiratórios e ainda exercícios neuromotores e ainda alcançar valores recomendados de intensidade, frequência e duração.

Em relação aos benefícios provenientes deste tipo de treino, temos maiores níveis de motivação, uma vez que são trabalhadas as capacidades de flexibilidade, força, resistência aeróbia, coordenação e equilíbrio, o treino torna-se mais diversificado e saindo assim da monotonia (Philips e Flesner, 2013). Nouchi et al. (2011) defendem ainda dentro deste tópico que este tipo de treino permite alcançar melhorias mais exuberantes a nível cognitivo do que um simples e mais específico programa de treino.

Num outro estudo concretizado por Carvalho et al., (2009) onde a amostra analisada era toda do sexo feminino, foi instaurado um programa de treino multicomponente com a duração de 8 meses, onde se verificou melhorias na aptidão física nos índices de flexibilidade tanto nos membros superiores como inferiores, melhorias ao nível de força e ainda um aumento das capacidades de equilíbrio dinâmico e agilidade.

Ainda Faria e Marinho (2004) aplicaram um protocolo onde foi realizado um programa de treino multicomponente de 8 semanas, em idosos institucionalizados onde foram alcançadas benefícios nas capacidades de equilíbrio, coordenação, flexibilidade e ainda força, sendo também estes resultados apoiados por Tanaka et al (2009), que aplicaram um programa de treino multicomponente com a extensão de 6 meses em idosos com doença de Parkinson, verificando melhorias nas funções executivas de grande importância na qualidade de vida e autonomia destes idosos.

Desta forma torna-se importante definir as diferentes capacidades que integram o treino multicomponente, sendo estas a resistência aeróbia, flexibilidade, força, equilíbrio e ainda coordenação.

1.1. Treino de Força

Cerca (2011) diz-nos que a capacidade força é aquela que possibilita que um grupo muscular ou um músculo produza tensão, isto é, empurre, pegue, levante objetos. Llano et al., (2004) apresentam-nos uma outra definição, referindo-se à capacidade de exercer oposição contra uma resistência, contribuindo esta capacidade para uma boa qualidade de vida.

De acordo com vários autores como Rikli e Jones (2001) e Spirduso et al (2005), a força muscular é uma das capacidades com maior relevância no dia-a-dia do idoso, uma vez que esta é a principal responsável por estes realizarem as suas tarefas de forma autónoma.

Segundo o ACSM (2014), o treino de força inclui: a força (capacidade do músculo exercer força), a resistência muscular (capacidade do músculo continuar a efetuar consecutivas repetições) e ainda potência muscular (aptidão do músculo realizar força por unidade de tempo). Bird et al. (2005), dizem-nos que quanto maior for a carga o objetivo será potência (1-3RM) ou força máxima (3-8RM); cargas intermédias para hipertrofia (8-15RM) e cargas leves para resistência muscular (>20RM).

Esta capacidade vai declinando com a idade. Segundo Chodzko-Zajko et al (2009) os índices de força muscular começam a decrescer a partir dos 40 anos de idade, sofrendo perdas mais acentuadas a partir dos 65-70 anos. Os mesmos autores referem que os níveis de força nos membros inferiores ocorrem a níveis mais acelerados do que aqueles sentidos nos membros superiores.

Esta perda dos níveis de força pode dificultar as atividades do quotidiano, e aumentar os riscos de lesão ou queda (Ribeiro, 2000).

Neste mesmo contexto, Ribeiro (2000) acrescenta que o músculo apresenta um papel fundamental também na estabilização das articulações, reforçando estas para que

o movimento seja mais eficiente e tornando-as capazes de suportar uma maior carga, desta forma promove a autonomia do idoso facilitando várias tarefas do cotidiano.

A perda da força é multifatorial (Carvalho e Mota,2002) Segundo estes autores, este declínio relaciona-se com a diminuição do recrutamento neural, isto é, a incapacidade do indivíduo recrutar a totalidade os grupos musculares, sofrendo desta forma alterações na qualidade e quantidade de unidades motoras. Uma outra causa diz respeito à redução do número e a área de fibras, bem como, com a transformação com o avançar da idade das fibras rápidas em fibras lentas. Também a contratilidade sofre mudanças, havendo diminuição do torque máximo, da velocidade de encurtamento, o semi-tempo de relaxamento e ainda da velocidade máxima de encurtamento. A capilarização muscular com a idade sofre também uma redução, e por último ocorrem alterações bioquímicas, que afetam a funcionalidade do sistema muscular

Ainda no que diz respeito a perdas a nível muscular, Llano et al (2006) dizem-nos que o número do diâmetro das fibras musculares e das reações elétricas sofre uma diminuição, afetando assim o volume e massa muscular, que por sua vez, afetam a autonomia do idoso pois afetam diretamente a força e resistência muscular.

Rikli e Jones (2001) afirmam que são inúmeros os fatores que levam à perda dos níveis de força, bem como doenças, nutrição e genética, no entanto consideram a inatividade física como a principal causa para a diminuição dos índices de força muscular.

Pelo contrário, o treino desta capacidade produz várias vantagens, como nos dizem Hunter et al. (2004) afirmando que o treino de resistência muscular em idosos aumenta a massa muscular, aumenta os níveis de energia gastos, melhora a composição corporal, induz ganhos de força e resistência muscular e assim reduz a dificuldade de realização das tarefas diárias.

Lages (2006) diz-nos assim que a manutenção da capacidade da força é um dos primeiros passos a ser dado para melhorar a qualidade de vida do idoso, permitindo que este mantenha ou recupere a sua autonomia.

São vários benefícios com este tipo de treino apontados pelo ACSM (2011) como o aumento de potência, força, hipertrofia, velocidade, coordenação e equilíbrio, e prevenindo a sarcopenia e ainda segundo Carvalho e Mota (2012) o aumento da densidade mineral óssea e ainda da coordenação neuromuscular.

Rice e Keogh (2009) afirma que um simples programa de treino de força, se for realizado de forma frequente e constante, aumenta os níveis de potência do músculo, melhora o equilíbrio e ainda diminui a velocidade de degeneração das fibras musculares.

São inúmeras as vantagens enunciadas por Farinatti (2008), com ganhos de força principalmente nos membros inferiores:

- Previne a estabilidade articular;
- Diminui risco de quedas;
- Aumenta a capacidade aeróbia;
- Incrementos na autoestima e imagem corporal;
- Melhorias na eficiência da marcha.

Num estudo realizado por Maddalozzo e Snow (2000), com 54 indivíduos, e idades entre os 50 e os 60 anos, foi concluído que o treino da hipertrofia combate o declínio músculo-esquelético, que está associado ao envelhecimento, havendo ganhos de conteúdo mineral ósseos na coluna e trocânter, tanto no sexo feminino e masculino. Ainda outro estudo comprovou que este treino de resistência de alta intensidade foi bem tolerado e seguro para indivíduos idosos diabéticos tipo II (Dustan et al, (2002).

Orr et al. (2006) afirmam que o treino de potência a baixas intensidades, melhora significativamente o equilíbrio em indivíduos idosos, mas também tem resultados positivos na função muscular e na sarcopenia (perda da quantidade e qualidade muscular). Ainda Reid et al (2008) diz-nos que o treino de potência a curto prazo induz melhorias em idosos com dificuldades de mobilidade preexistentes em comparação ao treino de força tradicional.

O treino de reforço muscular neste escalão etário deverá ser progressivo, específico e com variedade de exercícios (ACSM, 2009), tentando sempre motivar os alunos e evitando a monotonia:

Assim sendo e respeitando a periodização clássica, a qual será aplicada por nós, deve existir uma fase inicial de treino onde um grande volume de treino a intensidades mais baixas é aplicado e depois à medida que a aptidão física dos praticantes melhora o volume de treino vai diminuindo e inversamente a intensidade aumenta: assim, devemos iniciar com treino de força de resistência, de seguida treino com objetivo de hipertrofia e por último o treino de potência (ACSM, 2009).

Ainda quanto à metodologia deste treino, o ACSM (2009), afirma que o treino de força deverá ser realizado de 2 a 3 dias por semana, com pelo menos um dia de descanso entre cada aula, e de 1 a 3 séries por exercício. Diz-nos ainda que os exercícios deverão estar a uma intensidade de 60% a 80% de uma repetição máxima, com 8 a 12 repetições por série, de forma a obtermos melhorias na hipertrofia e força nesta faixa etária, e consistindo as sessões no treino de resistência muscular, potência e ainda hipertrofia muscular.

Outras recomendações do ACSM (2009), relativamente ao trabalho de força em idosos são:

- este deverá ser dirigido para os grandes grupos musculares, incluindo exercícios multiarticulares e exercícios monoarticulares;
- princípios de segurança;
- aumento progressivo da carga;
- correções técnicas na realização dos exercícios;
- respiração adequada, evitando a manobra de Valsalva;
- período de recuperação entre sessões;
- variedade de exercícios, evitando a desmotivação.

No que respeita à duração do treino, o ACSM (2000) defende que as aulas deverão ter uma duração máxima de 60 minutos, para que não haja desmotivação por parte dos idosos.

Alusivamente à adaptação a este tipo de exercício Carvalho e Soares (2004), argumentam que para esta população deverá existir um período alargado de adaptação ao exercício e ainda que as cargas deverão ser aumentadas gradualmente e mais particularizadas possíveis.

Okuma (2003) diz-nos que estes exercícios para ganhos de força devem incidir nos grandes grupos musculares como: grande dorsal, glúteo, deltoide, abdominais, quadricípites e peitoral. Este mesmo autor refere que antes do levantamento da carga deve ser feita uma inspiração, sendo o ar expelido durante a contração e ainda uma nova inspiração quando voltamos à posição inicial, precavendo desta forma a manobra de Valsalva.

Por último, Fleck e Kraemer (2006) apresentam-nos uma série de recomendações:

- 4 a 6 exercícios para os grandes grupos musculares;
- 3 a 5 exercícios para os pequenos grupos musculares;
- Deve ser efetuado inicialmente um aquecimento, só de seguida exercícios para os grandes grupos musculares alternando os membros inferiores com os superiores;
- Repouso entre séries cerca de 1 a 2 minutos dependendo das cargas;
- Um total de 8 a 10 exercícios, e 1 a 3 séries;
- Intensidade de 50% a 85% de 1RM, e cerca de 10 a 15 repetições.

1.2 Resistência aeróbia

Encontramos na literatura uma definição de resistência aeróbia bastante completa facultada pelo ACSM (2014), onde este nos refere que esta capacidade consiste na execução de exercícios dinâmicos a uma intensidade de moderada a alta, por um longo período de tempo e ainda envolvendo os grandes grupos musculares, e estando ainda dependente de três sistemas: sistema cardiovascular, sistema músculo-esquelético e o sistema respiratório.

Spiriduso et al., (2005) diz-nos que o treino de resistência aeróbia tem como objetivo aumentar e melhorar a resistência à fadiga, entendendo-se como fadiga a incapacidade do nosso sistema cardiorrespiratório extrair do sangue nutrientes e oxigénio e de transportar estes para os músculos, e destes os utilizarem.

Respeitante às consequências provenientes com o processo de envelhecimento, o ACSM (2011) diz-nos que este leva à diminuição de vários aspetos físicos e fisiológicos que se refletem na funcionalidade e saúde do sistema cardiovascular e respiratório.

A mais importante função dos sistemas cardiovascular e respiratório é suprir de oxigénio os tecidos corporais de forma constante e de acordo com as suas necessidades. A grosso modo, o sistema respiratório retira o oxigénio do ar atmosférico e o transporta até os alvéolos. Nos alvéolos, o oxigénio é dissolvido ao sangue enquanto o dióxido de carbono é eliminado. O sistema cardiovascular, por sua vez, tem a função

de transportar oxigênio e nutrientes para todas as células vivas e, ao mesmo tempo, remover os produtos do metabolismo que devem ser eliminados. Isto só é possível porque o coração serve como uma bomba muscular, gerando força ou pressão suficiente para ejetar o sangue para os vasos os quais servem de canais de transporte do sangue até todas as células vivas do organismo (Williams, 1996).

Basicamente o sistema cardiovascular é composto por sangue, coração e sistema artério-venoso. O bom funcionamento de cada um desses componentes é necessário para uma boa saúde, função física e qualidade de vida (Spiriduso et al., 2005).

Algumas alterações são observadas no sistema cardiovascular com o envelhecimento (Carvalho e Mota, 2002) tanto no seu componente central como periférico. Existe um declínio de 8% a 10% por década no VO_2 máx de homens e mulheres sedentários (AHA, 2001; Hawkins e Wiswell, 2003) que está relacionado com a redução do débito cardíaco, volume sistólico, débito cardíaco, frequência cardíaca, havendo desta forma um aumento da pressão arterial (ACSM, 2011).

Farinatti et al, (2008) revela-nos ainda que para o idoso ser independente a capacidade aeróbia é essencial, pois tarefas diárias que exijam esta capacidade como caminhadas, pegar em pesos (como compras) e mesmo subir escadas, podem ficar comprometidas principalmente em idades mais avançadas.

A diminuição da capacidade de resistência aeróbia pode em casos mais extremos levar à morte de adultos de meia-idade ou idosos, uma vez que, esta capacidade é considerada um fator de risco cardiovascular, sendo também esta assim um indicativo de aptidão física, (Blair e Jackson,2001).

Rikli e Jones (2001) dizem-nos que a capacidade resistência aeróbia é a capacidade mais importante para o idoso, pois esta vai conceder ao idoso uma maior autonomia.

Desta forma, é importante referir os benefícios provenientes do EF. Para o ACSM (2013) o exercício regular promove uma melhoria ao nível dos sistemas-cardiovasculares, cardiorrespiratórios, músculo-esqueléticos, e ainda previne e diminui o risco de certas patologias como a hipertensão e doenças cardiovasculares.

Mcardle e Katch (2008) dizem-nos também que exercícios aeróbios promovem a vasodilatação dos músculos ativos e reduzem a resistência periférica total, aumentando desta forma o fluxo sanguíneo.

Spiriduso et al., (2005) afirmam que a prática de exercícios aeróbios potencia a função cardíaca e ainda reduz o risco de várias doenças, como diabetes, hipertensão e ainda doenças cardiovasculares.

Por último, Heckman e McKelvie (2008) garantem que é possível, por meio de programas de treino devidamente organizados, elevar o volume sistólico, através da melhoria no enchimento e esvaziamento ventricular, havendo também benefícios na contratilidade do miocárdio. Estes mesmos autores afirmam também que estes programas devidamente estruturados de treino aumentam ainda a ejeção máxima cardíaca, débito cardíaco, abrandando ainda as percas da funcionalidade vascular e por último ajudam na conservação da função endotelial.

São várias as recomendações encontradas na literatura para o treino desta capacidade para a população idosa. Segundo o Centro de Prevenção e Controlo de Doenças (CDC, 2010), deverá ser de cerca de 30 minutos por dia, 5 dias por semana, nunca intervalos inferiores a 10 minutos, a intensidades moderadas. Nestes exercícios para trabalharmos a resistência aeróbia deverão ser utilizados os grandes grupos musculares a cerca de 60% a 80% da frequência cardíaca máxima (CDC (2010) e ACSM (2004)).

Numa outra visão, Haskell et al. (2007) dizem-nos que a no mínimo este tipo de treino deve ser realizado de 5 vezes por semana a uma intensidade moderada ou então no mínimo de 3 vezes por semana a uma intensidade mais vigorosa.

Também o U.S Department of Health and Human Services (2008) tem recomendações para este tipo de treino, consistindo: cerca de 3 vezes por semana numa intensidade moderada, num total de 150 minutos, e nunca em intervalos inferiores a 10 minutos; ou então cerca de 3 vezes por semana a uma intensidade vigorosa, num total de 75 minutos semanais, e também em intervalos nunca menores que 10 minutos.

Llano et al. (2004) expõe que para indivíduos que estejam a iniciar a prática desportiva a intensidade dever ser mais baixa, sendo gradualmente aumentada até aos níveis de padrão.

1.3 Flexibilidade

A capacidade de flexibilidade é também definida pelo ACSM (2014) como a aptidão de mover uma articulação na totalidade da sua amplitude, cujo movimento está dependente da estrutura óssea da articulação em questão e da resistência oposta a esta, resultante dos músculos, tendões, ligamentos, pele e ainda cápsula articular.

Spirduso et al., (2005) enunciam que a flexibilidade dos músculos é a amplitude possível de uma articulação quando é realizado um determinado movimento num plano em função de um eixo.

Ainda Cerca (2011) refere a flexibilidade como a realização de movimentos de grande amplitude angular, podendo esta amplitude ser alcançada pelo próprio indivíduo ou através de forças externas.

O ACSM (2011) considera esta capacidade como uma das mais relevantes no que diz respeito à realização de simples tarefas presentes no dia-a-dia do idoso. Ainda o ACSM (2001) refere que esta capacidade diminui no processo do envelhecimento. A OMS (2002) relaciona os baixos índices de flexibilidade com o surgimento de lesões principalmente na coluna vertebral, e ainda maiores dificuldades na realização de tarefas diárias e também arduidades em caminhar. Farinatti e Lopes (2004) afirmam que baixos índices da capacidade de flexibilidade têm efeitos negativos na amplitude do movimento e ainda na cadência do passo.

Rauchbach e Kruchelski (2005) afirmam que maiores índices da capacidade de flexibilidade estão associados a maior facilidade de movimentos, como caminhar, e ainda menor surgimento de lesões e dores musculares principalmente na zona lombar.

Relativamente às consequências do processo de envelhecimento na capacidade de flexibilidade, Llano et al. (2006) referem que esta perda de flexibilidade deve-se ao fato dos músculos e tendões perderem a sua elasticidade.

Holland et al. (2002) associam também esta perda de flexibilidade nos idosos com um estilo de vida sedentário, pois o menor uso articular contribui também para a diminuição destes índices. O mesmo autor refere que ocorre um decréscimo de 20%-50% da flexibilidade da articulação entre os 30 e 70 anos de idade. A falta de AF além das alterações musculares adjacentes ao envelhecimento, contribuem para esta perda de flexibilidade (Ferreira et al., 2001), por sua vez esta diminuição afeta diretamente a qualidade de vida dos idosos (Silva e Rabelo, 2006).

A flexibilidade é outra capacidade onde a AF produz benefícios, possibilitando a elasticidade necessária dos tendões, ligamentos e músculos, permitindo desta forma uma amplitude de movimento da articulação completa (Spirduso et al., 2005). Segundo Billson et al., (2011), a execritação permite aumentar o nível de condrócitos, aumentar a viscosidade do fluido sinovial e ainda reduzir a fibrose associada ao processo de envelhecimento.

Num estudo efetuado por Silva e Rabelo (2006), analisou dois grupos de idosos onde um praticava EF e o outro não, verificando níveis de flexibilidade claramente superiores no primeiro grupo.

Também Llano et al., (2004) afirmam que um programa de treino realizado de forma frequente e estruturada contribui para a estabilização e maior flexibilidade de uma articulação.

Por último, Mota e Carvalho (2001) defendem que devem ser incorporados programas de treino contendo o treino desta capacidade, que posteriormente vai levar a uma maior autonomia, manutenção da saúde e ainda um incremento da sua funcionalidade.

Relativamente às recomendações do treino de flexibilidade, o ACSM (2011), aconselha que este tipo de exercícios deve ser realizado cerca de 2 a 3 vezes por semana. A intensidade não deverá passar o ponto que cause um pequeno desconforto, conseguindo assim o idoso aguentar essa posição entre os 30 e 60 segundos (ACSM, 2014).

Carvalho (2012) sugere que todas as aulas deverão conter cerca de 10 minutos de treino específico de flexibilidade, com pelo menos 3 a 4 repetições de exercícios do tipo estático e dinâmico.

Ainda Farinatti e Soares (2010) apresentam-nos inúmeras recomendações relativamente a este tipo de treino de flexibilidade:

- Acompanhar este tipo de exercícios com música suave de forma a promover a concentração;
- Duração média do exercício situa-se entre os 10 e os 30 segundos;
- Exemplificar o exercício de forma clara, esclarecendo este com informações concisas e diretas;

- Efetuar o exercício até certo ponto de desconforto, não sendo necessário alcançar amplitudes máximas;
- Trabalhar cerca de 8 a 10 exercícios por sessão;
- Exercitar este tipo de exercícios cerca de 3 a 5 vezes por semana;
- Incluir este tipo de exercícios tanto no aquecimento como no retorno à calma.

1.4. Equilíbrio e Coordenação

Para Spirduso et al., (2005) a capacidade equilíbrio não é apenas a posição ereta do indivíduo ao tentar manter o centro de massa na sua base de sustentação, este vai mais longe referindo que esta posição ereta requer a envolvimento de diversos grupos musculares para controlar este centro de massa tendo em conta os constrangimentos instigados pela força gravítica. Estes autores dizem-nos ainda que esta capacidade está dependente de três sistemas: o sistema vestibular, o sistema visual e ainda o sistema somatossensorial. O sistema vestibular é aquele que transmite informação sobre as deslocamentos da cabeça; o sistema somatossensorial fornece informação relacionada com o posicionamento do corpo e com o contato; por último, o sistema visual facultar informação acerca da relação entre o espaço e o posicionamento do corpo, a velocidade a que o corpo se desloca bem como as obstruções presentes.

Passando para a influência no processo de envelhecimento, o equilíbrio diminui com este, verificando-se um declínio mais acentuado a partir da 6ª década. Estima-se que a prevalência de queixas de problemas de equilíbrio na população acima dos 65 anos chegue a 85%, podendo manifestar-se como desequilíbrio, desvio de marcha, instabilidade, náuseas e quedas frequentes (Simoceli et al., 2003). Segundo a WHO (2007) as quedas, sendo consequências da perda do equilíbrio, são a segunda maior causa de morte acidental no mundo, representando o maior motivo de lesões acidentais que representam a sexta causa de morte na população idosa.

Autores como Halvarsson et al. (2013) e Leite (2009) referem que a perda de coordenação motora, bem como, uma postura incorreta contribuem para que o equilíbrio dinâmico e estático fiquem comprometidos.

Spirduso et al (2005) dizem-nos que esta perda de equilíbrio advém diretamente dos sistemas vestibular, visual e sensorio-motor, sistemas estes afetados pelo processo

do envelhecimento. Spirduso et al (2005) dizem-nos que relativamente ao sistema visual, a diminuição da visão fornece informações distorcidas e ainda diminuídas; no sistema vestibular, ocorre uma diminuição dos neurónios vestibulares por volta dos 40 anos de idade, diminuindo estes tanto em tamanho como em número da fibra nervosa; por último no sistema sensório-motor, os autores afirmam que a pele vai perdendo a sua capacidade sensitiva, comprometendo desta forma os movimentos dos idosos.

Leite (2009) chega ainda mais longe referindo que a perda do equilíbrio com o avançar da idade deve-se ainda à diminuição da interação simpática, redução do número de neurónios, da capacidade de processar informação e ainda da captação de neurotransmissores.

Como já vimos anteriormente no processo de envelhecimento ocorre uma diminuição de força muscular, bem como da amplitude articular e controlo motor, fatores estes que contribuem para uma má postura, originando uma rigidez postural que afeta de forma negativa a coordenação (Tucker et al.,2008).

Relativamente à capacidade de coordenação, Cerca (2011) diz-nos que esta representa a habilidade de realizar um conjunto de movimentos em simultâneo ou uma sequência de movimentos de forma apropriada.

Por sua vez, Spirduso et al., (2005) definem a coordenação como a habilidade de organizar e ativar os grandes e pequenos grupos musculares, tendo estes o seguimento muscular e energia que melhor se adapta ou ajusta a determinada tarefa. Segundo estes autores, existe uma diminuição da capacidade da coordenação que afeta a capacidade dos idosos realizarem tarefas do seu quotidiano e conseqüentemente originando dependência. Esta diminuição deve-se principalmente a duas alterações: redução da velocidade de condução nervosa e ainda a redução do número de células nervosas a nível cerebral (Spirduso et al.,2005).

Rebelatto e Morell (2004) afirmam que esta perda da coordenação proveniente do processo de envelhecimento afeta também a velocidade de reação, a velocidade do movimento, bem como, a eficiência deste, aumentando assim o risco de queda.

Um programa de treino multicomponente contendo as capacidades de força, flexibilidade, resistência aeróbia, equilíbrio e coordenação incitam a aumentos da capacidade de equilíbrio, bem como à diminuição do risco de queda (ACSM, 2009).

Segundo Messier et al. (2000) o EF induz melhorias na marcha e na estabilidade postural no idoso, que por sua vez vai diminuir o risco de queda.

Gauchard et al. (2003) relata-nos que a estabilidade postural, força dos membros inferiores, velocidade de reação, amplitude articular, sensibilidade proprioceptiva e ainda sistema vestibular apresentam melhorias após uma prática regular de EF.

Para Bento et al., (2010), o EF envolvendo o equilíbrio e força muscular tem um efeito na redução de quedas nos idosos.

Assim, esta capacidade de equilíbrio e de coordenação motora deve estar presente nos programas de treino principalmente em idosos que apresentem um acrescido risco de queda (Carvalho e Mota, 2002).

Em estudos realizados por Festas (2002) e ainda Lima (2002), ficou demonstrado que esta capacidade é rapidamente recuperada após a prática regular e estruturada de EF, promovendo assim uma maior autonomia e qualidade de vida:

Ainda para Katzer et al. (2008) demonstra-nos que em tarefas que envolvam a coordenação motora fina, indivíduos idosos do sexo feminino ativos apresentam melhores resultados dos que indivíduos idosos do sexo feminino sedentários.

No que diz respeito aos exercícios que trabalham a capacidade de coordenação, Okuma (2003) alude a que estes incorporem ações a velocidades máximas, de preferência combinadas com deslocamentos e ainda abranger variações do centro de gravidade e também mudanças de direção. Afirma ainda que estes exercícios devem ser de complexidade baixa, de forma aos idosos conseguirem executar este de forma rápida e eficaz.

O ACSM (2014) refere-nos as mesmas orientações proferidas por Okuma (2003), acrescentando ainda que devemos gradualmente diminuir os estímulos sensoriais e elevando a tensão sobre os músculos posturais.

Por último, Carvalho (2012) relata-nos que a duração deste tipo de treino deverá ser entre os 10 e os 15 minutos e o ACSM (2010) diz-nos que este tipo de treino deve ser realizado cerca de 2 a 3 vezes por semana.

Para Nelson et al. (2007) o treino de equilíbrio deverá conter situações com movimentos dinâmicos que provoquem mudanças de gravidade, incluindo também posturas instáveis, e gradualmente diminuam a base de apoio.

Okuma (2003) refere que este tipo de exercícios de equilíbrio quando realizados deverão ser introduzidos no início das sessões, pois a fadiga poderá condicionar a realização destes, ou seja, ao incluirmos estes exercícios no início das sessões a concentração dos alunos vai ser maior pois não se encontram em fadiga. Ainda este mesmo autor defende que este tipo de exercícios deverá ter uma duração de cerca de 10 a 15 minutos, e cada posição cerca de 10 a 30 segundos e 3 a 4 repetições cada posição de equilíbrio.

V. CARACTERIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL

1. Grupo Aulas de Manutenção do CATI

1.1 Caracterização geral da turma

A partir dos dados recolhidos acerca das informações dos alunos, realizamos uma síntese para caracterizar o grupo do CATI de uma forma mais geral.

O grupo do CATI é constituído por 9 alunos, destes, 7 são do sexo feminino, sendo apenas 2 do sexo masculino.

Dos 9 alunos referidos anteriormente, o mais novo tem 67 anos, enquanto que, o de idade mais avançada tem 90 anos, sendo a média de idades 81 anos. Podemos referir, baseando-nos na idade cronológica que 2 alunos pertencem ao grupo de idosos jovens (65-75 anos), 5 ao grupo de idosos médios (75-85 anos) e ainda ao 2 grupo de idosos velhos (+85 anos).

Constatamos que 3 alunos vivem sozinhos em casa, 3 vivem com familiares, outros 3 encontram-se institucionalizados.



Gráfico 1: Percentagens de alunos que vivem sozinhos do grupo do CATI

Todos os nossos alunos são reformados e nenhum necessita de ajuda técnica como andarilho ou bengala para se deslocarem.

Em relação as habilitações literárias da turma percebemos que a grande maioria do grupo tem a 4ª classe, característico da época em que viveram, apenas 1 aluno com a 5ª classe e outro com a licenciatura.

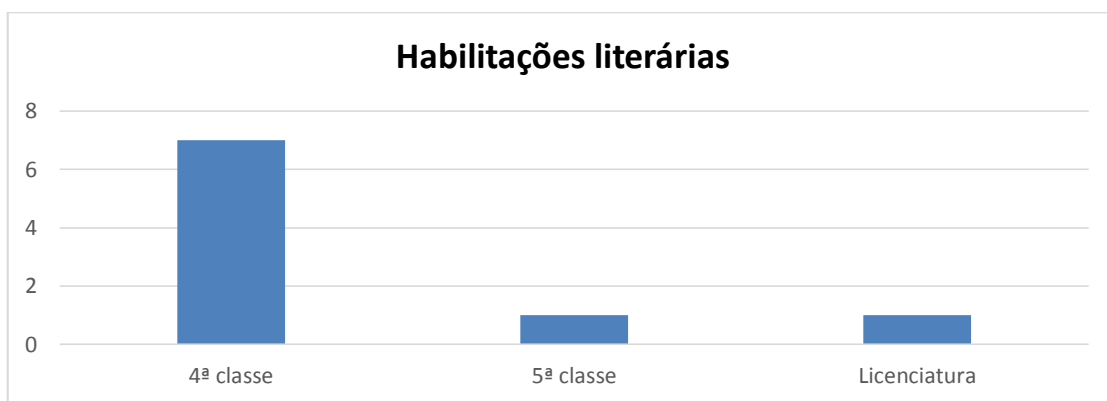


Gráfico 2: Percentagens das habilitações literárias do grupo do CATI

No que diz respeito à prática desportiva, 3 alunos não praticavam desporto nenhum e 6 frequentam a ginástica de manutenção estando juntos nesta atividade há bastante tempo, como podemos observar no gráfico 3.

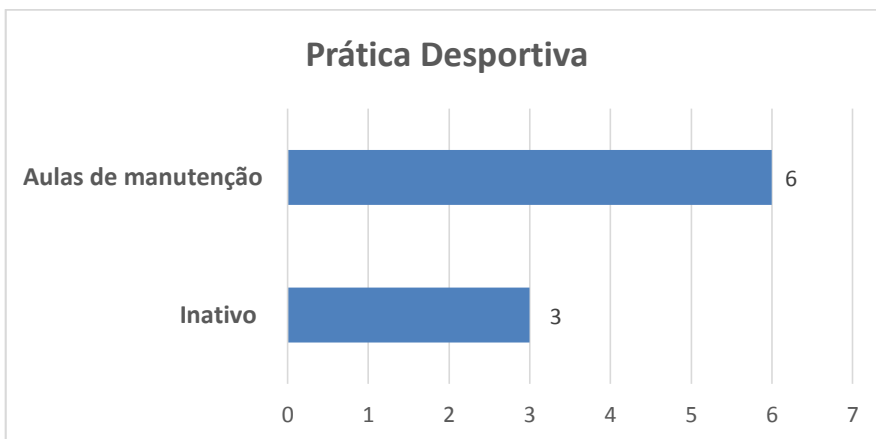


Gráfico 3: Percentagens de alunos que praticam desporto do grupo do CATI

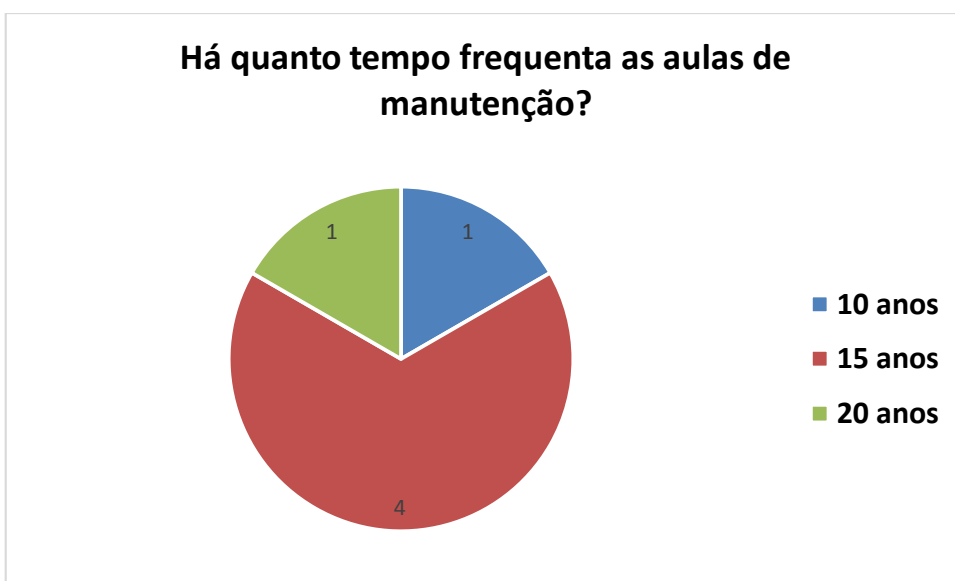


Gráfico 4: Cálculo de anos de prática dos alunos do CATI

No que se refere aos passatempos dos idosos podemos referir que são variadíssimos. Assim vejamos o gráfico seguinte:



Gráfico 5: Percentagem de alunos que participam em diversas atividades do grupo do CATI

Como podemos ver no gráfico 5, as atividades mais referenciadas foram a Tuna e os trabalhos manuais e o teatro, sendo a Tuna aquela que maioria do grupo frequenta, daí dá para ver a união do grupo pois frequentam as mesmas atividades.

No que diz respeito à saúde, é importante ter a consciência do número de quedas dadas no último ano, do histórico de acidentes cardiovasculares que tiveram, e as patologias que possuem, uma vez que se torna necessário saber isso para termos em conta dos exercícios que aplicamos nas nossas aulas.

Temos um aluno que já teve princípio de enfarte e 3 outros alunos que sofrem de insuficiência cardíaca, encontramos ainda 3 alunos com Hipertensão e ainda 4 com colesterol elevado.

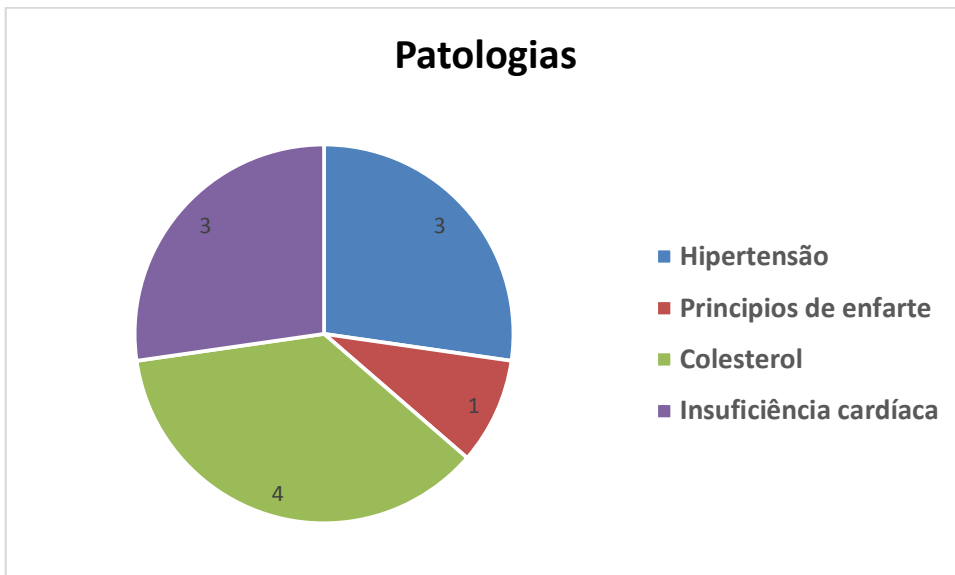


Gráfico 6: Percentagem de alunos que sofrem de patologias e quais são estas do grupo do CATI

Além das patologias referidas no gráfico foram relatadas outra com menos frequência como: ansiedade, problemas de ombro, reumatismo, doença gástrica, bronquite e gastrite crónica.

Em relação às quedas que deram no último ano, temos 3 alunos que caíram pelo menos 1 vez, e 2 alunos que sentem falta de equilíbrio, tomando medicação para tal. No entanto, 6 alunos não caíram no último ano.

1.2 Caracterização do Espaço

As aulas de manutenção do lar do CATI irão ocorrer na sala de Atividade Física, da respetiva instituição do CATI, situada Rua da Igreja Velha 160, 4465-172 S. Mamede de Infesta.

O espaço de aula pode ser caracterizado pelos seguintes fatores: dimensões, pavimento, acessórios de extrema importância para a produtividade das nossas aulas, temperatura, iluminação, acústica, acessos aos balneários e a água.

As dimensões do espaço de aula são razoáveis, permitindo a realização de exercícios sem transtorno, uma vez que a turma é constituída por 10 alunos. O piso da sala de aula é de cimento, o que pressupõe alguns cuidados a ter com possíveis quedas, e por isso, os alunos devem ser alertados para a importância da utilização de calçado adequado, como sapatilhas desportivas ou sabrinas. Esta sala possui ainda boas condições para que os idosos possam repousar (o facto de ter várias cadeiras), nas situações da aula destinadas a tal.

A temperatura do local é agradável, embora nos meses de Inverno esta possa baixar um pouco e tornar-se um pouco mais quente, devido ao facto de a sala conter várias portas de vidro, nos meses de Verão. Assim, iremos ter alguns cuidados com o vestuário dos idosos e abriremos as janelas durante o Verão para tornar a sala mais fresca. A iluminação da sala possui um sistema de luz artificial adequado. A acústica da sala é adequada não fazendo eco, podendo existir um diálogo com os alunos de uma ponta da sala para a outra sem problemas. Devido ao facto de nos encontrarmos no lar os alunos têm à sua disposição os balneários deste, podendo sempre que quiserem utilizar estes. Por fim, existe um acesso a beber água também facilitado pela existência próxima da cantina, aspeto importante para a prevenção de situações de desidratação.

Em suma, podemos concluir que o espaço utilizado para a realização das aulas tem condições favoráveis à prática da EF. De seguida expomos algumas fotos do local de prática bem como o material existente para realização das sessões de EF.



Figura 1: Espaço de aula do grupo do CATI



Figura 2: Espaço de aula do grupo do CATI



Figura 3: Espaço de aula do grupo do CATI



Figura 4: Espaço de aula do grupo do CATI

1.3 Caracterização do Material

Inventário do material disponível			
Fotografia	Material	Quantidade	Estado de Conservação
	Steps	4	Bom
	Arcos	10	Bom
	Bolas Fitness	11	Muito Bom
	Bolas Variadas	17	Bom
	Discos de Esponja	68	Razoável
	Halteres	19 – 1Kg	Bom
		16 – 2Kg	Bom
		20 – 5Kg	Bom

		Discos	48	Muito Bom
		Barras de Esponja	28	Bom
		Pesos de areia	42	Muito Bom
		Bolas Pequenas Variadas	32	Bom
		Corda	1	Bom

Tabela 3: Material disponível para as aulas do grupo do CATI

1.4 1ª Avaliação da aptidão física dos alunos

Esta avaliação da aptidão física dos alunos será feita através da bateria de testes de Rikli e Jones. Esta bateria permite comparar os nossos resultados com os valores de referência para cada idade e assim determinar o estado de aptidão física dos nossos alunos, resultados estes importantíssimos para a planificação do EF.

Nome	Levantar e sentar na cadeira (repetições)	Flexão do antebraço (repetições)	Sentado e alcançar (cm)	Sentar, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 Minutos	Peso (Kg)	Altura (cm)
Indivíduo 1	14	17	0	5,02	-9	199	65,8	150
Indivíduo 2	16	18	0	6,01	-25	160	78	164
Indivíduo 3	18	20	0	5,78	-7	327	79,4	167
Indivíduo 4	27	24	+14,5	5,50	+4,5	348	59,6	163,5
Indivíduo 5	20	22	0	4,81	-16	192	63,8	160
Indivíduo 6	16	15	+2,5	6,59	-30	148	68,2	152,5
Indivíduo 7	10	13	+6,5	7,08	-5	159	60,7	158
Indivíduo 8	15	17	+1,5	6,92	-20	198	91,2	155,5
Indivíduo 9	12	13	+6	7,52	-7	184	67,1	162,5
Indivíduo 10	18	25	-1	5,50	-5,5	263	82,8	164,5
Indivíduo 11	17	13	0	10,33	-7	152	57,2	146

Tabela 4: Valores da 1ª avaliação com a bateria de teste Rikli e Jones (2013)

Análise global da turma

	Sexo	N	Média	Desvio Padrão
Idade	Masculino	3	83,33	3,06
	Feminino	7	80,43	8,54

Tabela 5: Média de idades do grupo do CATI

A turma do CATI é constituída por 11 alunos, 4 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, sendo que um aluno do sexo masculino teve que ser excluído desta análise pois não atinge a idade mínima para ser considerado idoso. Dividindo então a turma por género, como podemos verificar na tabela 3, três indivíduos masculinos com uma média de idade de 83,33 e desvio padrão correspondente de 3,06 e ainda 7 indivíduos do sexo feminino com média de idades de 80,43 e desvio padrão de 8,54.

80-84	Sentar e levantar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Femininos	9 - 14	10 - 16	-5 a +8	8,7 – 5,7	-15 a 0	60 - 90
Referenciais Masculinos	10 - 15	13 - 19	-14 a +4	7,6 – 5,2	-24 a -5	71 - 103

Tabela 6: Valores de referência dos testes de Rikli e Jones (2013) para a média de idades do grupo do CATI

Teste	Sexo	N	Média	Desvio Padrão
Levantar e sentar na cadeira	Masculino	3	18	2
	Feminino	7	14,57	2,82
Flexão do antebraço	Masculino	3	20	2
	Feminino	7	16,14	4,3
Sentado e alcançar	Masculino	3	0	0
	Feminino	7	2,21	2,98
Sentado, caminhar e voltar a sentar	Masculino	3	5,53	0,64
	Feminino	7	6,99	1,72
Alcançar atrás das costas	Masculino	3	-16	9
	Feminino	7	-11,93	9,47
Step 2 minutos	Masculino	3	113,2	44,32
	Feminino	7	93,07	19,98

Tabela 7: Valores de cada teste por sexo da bateria de teste Rikli e Jones (2013) do grupo do CATI

Focando-nos primeiramente no sexo masculino, tendo em conta a média das idades, iremos comparar o desempenho das capacidades motoras dos sujeitos nos

diversos testes, comparando-as aos valores referência de Rikli e Jones para a população idosa que se encontra num intervalo de idades compreendidas entre 80 e 84 anos. No teste 1 (levantar e sentar na cadeira) o valor de referência situa-se no intervalo 10 – 15, a média dos nossos alunos é 18, encontram-se portanto acima da média; No teste 2 (flexão do antebraço) o valor de referência é de 13 – 19, a média dos avaliados é 20, mais uma vez constatamos que estão ligeiramente acima da média; No teste 3 (sentar e alcançar) observamos que a média dos alunos é 0, ou seja, encontra-se dentro dos valores de referência -14 a 4. No teste 4 (sentado, caminhar e voltar a sentar) o valor de referência situa-se entre os 7,6 – 5,2 segundos, sendo que a média dos nossos idosos é igual a 5,53 segundos, valor que nos dá a indicação de que apesar de estar dentro da média, esta capacidade precisa ser desenvolvida; No teste 5 (alcançar atrás das costas) o valor de referência é -24 a -5, sendo que os nossos alunos têm média igual a -16, encontrando-se dentro da média mas mais próximos de um dos limites, pelo que esta capacidade tem de ser desenvolvida; No teste 6 (step 2 minutos) o valor de referência situa-se no intervalo 71 – 103, sendo que a média dos avaliados é de 113,2 encontrando-se mais uma vez acima da média.

Focando-nos agora no sexo feminino, tendo em conta a média das idades, iremos comparar o desempenho das capacidades motoras dos sujeitos nos diversos testes, comparando-as aos valores de referência de Rikli e Jones para a população idosa que se encontra num intervalo de idades compreendidas entre 80 e 84 anos. No teste 1 (levantar e sentar na cadeira) o valor de referência situa-se no intervalo 9 - 14, a média dos nossos alunos é 14,57, encontram-se portanto acima da média; No teste 2 (flexão do antebraço) o valor de referência é de 10 – 16, a média dos avaliados é 16,14, mais uma vez constatamos que estão acima da média; No teste 3 (sentar e alcançar) o valor de referência é de -5 - 8, e a média dos nossos alunos é de 2,21 pelo qual podemos observar que este valor encontra-se dentro dos valores de referência da bateria de testes; No teste 4 (sentado, caminhar e voltar a sentar) o valor de referência situa-se entre os 8,7 – 5,7 segundos, sendo que a média dos nossos discentes é igual a 6,99 segundos, valor que se encontra dentro da média; No teste 5 (alcançar atrás das costas) o valor de referência é -10 a 0, sendo que os nossos alunos têm média igual a -11,93, valor que se encontra abaixo da média, indicando-nos então que esta capacidade precisa de ser trabalhada; No teste 6 (step 2 minutos) o valor de referência situa-se no intervalo 60-90, sendo que a média dos avaliados é de 93,07 encontrando-se mais uma vez acima da média.

De uma forma geral podemos afirmar que a turma tem bons índices, nas componentes de força dos MS e resistência aeróbia. No entanto, precisa de trabalhar a velocidade de reação, agilidade, flexibilidade dos MS e força nos MI.

Analisemos agora a turma de forma mais detalhada.

65-69	Levantar e sentar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	11 – 16	12 – 18	-1 a +11	6,4 – 4,8	-9 a +4	73 - 107
Referenciais Masculino	12 – 18	15 - 21	-8 a +8	5,7 – 4,3	-19 a -3	86 - 116
Turma CATI Feminino	15	17	1,5	6,92	-20	99
Turma CATI Masculino						

Tabela 8: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 65-69 anos

Relativamente ao grupo com idades compreendidas entre os 65-69 anos, o teste apenas foi realizado por 1 elemento do sexo feminino que se encontra dentro da média no teste 1, 2, 3 e 6. Em relação ao teste 4 e 5, a aluna obtêm valores abaixo da média, sendo estes testes relativos à flexibilidade, dos membros superiores e ainda à capacidade de agilidade e de força muscular nos MI.

70-74	Levantar e sentar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	10 – 15	12 – 17	-3 a +10	7,1 – 4,9	-10 a +3	68 - 101
Referenciais Masculino	12 - 17	14 - 21	-9 a +6	6,0 – 4,2	-20 a -3	80 - 110
Turma CATI Feminino	14	17	0	5,02	-9	99,5
Turma CATI Masculino						

Tabela 9: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 70-74 anos

No que diz respeito aos alunos com idades compreendidas entre os 70-74 anos, houve 1 aluna do sexo feminino a realizar o teste.

A discente obteve todos os resultados dentro dos resultados dos valores dos referenciais, de referenciar apenas o teste 5 na qual a aluna apesar de se encontrar dentro dos valores dos referenciais aproxima-se do limite, sendo este teste relativo à flexibilidade nos MS.

75-79	Levantar e sentar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	10 – 15	11 – 17	-4 a +9	7,4 – 5,2	-13 a +1	68 - 100
Referenciais Masculino	11 - 17	13 - 19	-10 a +5	7,2 – 4,6	-23 a -5	73 - 109
Turma CATI Feminino	15	17	1,5	6,92	-20	99,5
Turma CATI Masculino	----	----	----	----	----	----

Tabela 10: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 75-79 anos

Dentro deste grupo de idades (75-79 anos), a turma apenas contém uma aluna do sexo feminino.

Esta aluna encontra-se dentro dos valores da média do referencial nos testes 1, 2, 3, 4, e 6. No teste 6 a aluno encontra-se bastante abaixo dos valores de referência, teste este que diz respeito à flexibilidade nos MS.

80-84	Levantar e sentar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	9 – 14	10 – 16	-5 a +8	8,7 – 5,7	-14 a 0	60 - 90
Referenciais Masculino	10 - 15	13 - 19	-14 a +4	7,6 – 5,2	-24 a -5	71 - 103
Turma CATI Feminino	12	13	6	7,52	-7	92
Turma CATI Masculino	20	22	0	4,81	-16	96
Turma CATI Masculino	18	20	0	5,78	-7	163,5

Tabela 11: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 80-84 anos

Apenas um aluno do sexo feminino se encontra no grupo etário 80-84 anos e dois alunos do sexo masculino.

Referente ao sexo feminino, esta aluna encontra-se dentro dos valores referenciais em todos os testes, e ainda no teste 6 referente à resistência aeróbia esta aluna tem valores acima da média.

No que diz respeito ao sexo masculino ambos os alunos obtiveram resultados bastante positivos nos testes 1, 2, 4 e 6, comparando-os com os referenciais da bateria de testes, encontrando-se acima da média. Em relação ao teste 5 um idoso obteve resultados abaixo da média disponibilizada pelo referencial. No teste 3, os alunos obtiveram uma média dentro dos valores de referência.

85-89	Levantar e sentar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	8 – 13	10 – 15	-6 a +6	9,6 – 6,2	-18 a -3	55 - 85
Referenciais Masculino	8 - 14	11 - 17	-14 a +1	8,9 – 5,3	-25 a -8	59 - 81
Turma CATI Feminino	10	13	6,5	7,08	-5	79,5
Turma CATI Feminino	16	15	2,5	6,59	-30	74
Turma CATI Masculino	16	18	0	6,01	-25	80

Tabela 12: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 85-89 anos

Dentro deste intervalo de idade (85 – 89) temos dois idosos do sexo feminino e ainda um idoso do sexo masculino.

Relativamente ao sexo feminino, ambas as alunas obtiveram bons resultados nos testes 1, 2, 3, 4 e ainda 6. No entanto uma das idosas obteve resultados bastante inferiores no teste 5 que diz respeito à flexibilidade nos MS.

Referente ao sexo masculino, o aluno demonstrou grandes níveis de aptidão nos teste 1, 2, 3, 4 e 6, ficando sempre muito próximo de ter valores acima dos valores de referência e nalguns casos ultrapassando mesmo estes. No entanto no teste 5, o aluno obteve o mínimo, o que significa que esta capacidade tem de ser trabalhada, capacidade esta referente à flexibilidade nos MS.

90-94	Levantar e sentar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	8 – 15	6 - 15	-5,1 – 1,8	12,1 – 6,6	-8,9 a 0	44 -72
Referenciais Masculino	7 - 14	9 - 16	-7,2 – 0,1	10,5 – 6,6	-11,2 a -3,1	52 -86
Turma CATI Feminino	17	13	0	10,33	-7	76

Tabela 13: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 90 - 94 anos

O nosso idoso mais velho encontra-se nesta categoria tendo 90 anos e do sexo feminino.

A idosa encontra-se dentro dos valores de referência nos testes 2, 3, 4 e 5, sendo que neste último aproxima-se do limite inferior. De salientar ainda que no testes 1 e 6 a idosa encontra-se com melhores valores do que aqueles apresentados pelos valores de referência.

1.5 Planeamento anual e a sua justificação

	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
1									
2									
3									
4									
5									
6	APRESEN.						PASCOA	LUDICA	
7				REIS					
8	LUDICA								
9									
10									
11					CARNAVAL				
12		MAGUSTO							
13									
14									
15	AVAL.						LUDICA		
16									
17									
18									
19									
20	AVAL.								
21									
22									AVAL.
23					AVALIAÇÃO				
24			Natal						AVAL./LUDICA
25					AVA. LUD.				
26									
27									
28				LUDICA					
29	LUDICA								FINAL/LUDICA
30									
31									

Avaliação	Força	Flexibilidade	Coordenação	Equilíbrio	R. aeróbia	LÚDICA	A. Festiva	Ferriados	Férias
-----------	-------	---------------	-------------	------------	------------	--------	------------	-----------	--------

Atualmente ainda existem muitas barreiras à prática do exercício físico para a terceira idade. Mathews et al, (2010) referem que muitos idosos não praticam exercício físico devido a questões de saúde, isto é, temem agravar a sua saúde com o exercício, bem como devido a questões de baixa auto-competência pois pensam ser incapazes de realizar o EF.

Stathi et al. (2012) verificaram que problemas de saúde, funcionalidade e medo de lesão são as barreiras que mais limitam a prática do exercício físico. Por outro lado, Henderson e Ainsworth (2000) afirmam que o suporte social é um fator limitante do exercício físico principalmente na terceira idade, uma vez que se os idosos não forem apoiados pela família e pelos seus pares, deixam de praticar. O exercício é, por vezes, segundo estes autores, ainda percebido como não ajustado para este escalão etário. ,

Assim sendo, é vital perdermos esta ideia de que o EF não é para o idoso, mudando mentalidades e demonstrando que o EF traz benefícios para a grande maioria da população.

Um dos principais aspetos a ter em conta para haver ganhos para a saúde do idoso provenientes do EF é que apesar de a maior parte das aulas ser realizada em grupo, é não esquecer que cada idoso tem as suas particularidades, ou seja, cada um tem as suas limitações, as suas capacidades, as suas doenças, a sua aptidão física e ainda as suas anteriores experiências de exercício e atividades físicas. Portanto é fundamental tentarmos adaptar sempre o EF a cada um e tentarmos evitar a desmotivação, criando sempre novos desafios e objetivos de superação pessoal, tendo em conta que estes desafios não podem ser demasiado fáceis ou demasiado difíceis de serem alcançados (American Council on Exercise, 1998).

Tendo em conta estas bases e segundo o ACSM (2009), o EF para esta faixa etária deverá ter as seguintes componentes: resistência aeróbia; flexibilidade; força; equilíbrio e coordenação. No nosso planeamento acrescentamos ainda as aulas em que os alunos serão avaliados, as aulas festivas (aulas onde se comemoram festas ou outras datas importantes), as aulas lúdicas e ainda a aula de apresentação.

Assim sendo, distribuámos as 71 aulas previstas da seguinte maneira: resistência aeróbia (24 aulas); flexibilidade (22 aulas); força (24 aulas); equilíbrio (22 aulas); coordenação (14 aulas); avaliações (4 aulas); aulas festivas (3); aulas lúdicas (8); aula de apresentação (1).

Esta distribuição teve por base os resultados obtidos pela bateria de testes de Rikli e Jones, que nos deram a indicação que esta turma apresentava défices nas capacidades de força e flexibilidade, dedicando assim várias aulas a estas duas componentes. Ainda em destaque temos a capacidade aeróbia que apesar de a turma apresentar bons resultados, é tida por vários autores (Rikli e Jones, 2001; Spirduso et al, 2005), como uma das capacidades mais importantes na medida em que contribui sobremaneira para uma maior autonomia à população idosa, portanto estão previstas 24 aulas. A capacidade equilíbrio merece também um número avultoso de aulas devido ao facto de grande parte dos alunos já ter sofrido de quedas, pretendendo desta forma reduzir o seu risco. Por último, temos a capacidade de coordenação que apesar de estarem previstas menos aulas não deixa de ser uma componente importante para que o idoso tenha uma vida autónoma.

Resistência aeróbia

Rikli e Jones (2001) dizem-nos que a capacidade resistência aeróbia é a capacidade mais importante para o idoso, pois esta vai conceder ao idoso uma maior autonomia. Segundo ACSM (2013) o exercício regular promove uma melhoria ao nível dos sistemas cardiovasculares, cardiorrespiratórios, músculo-esqueléticos, e ainda previne e diminui o risco de certas patologias como a hipertensão e doenças cardiovasculares. Ainda segundo o ACSM (2009) o índice da função cardiovascular máximo decresce cerca de a 5% a 15% por cada década após os 25 anos de idade. Lord (1995) diz também que cerca de 50% do treino para indivíduos desta faixa etária deve incidir na resistência aeróbia.

Segundo Spirduso (1995), a prática regular de exercício promove um aumento do VO_2 máx, aumento do volume sistólico, melhoria na contractilidade e eficácia cardíaca e ainda uma diminuição da pressão arterial. Também Shephard (2003) afirma que a prática regular e moderada de exercício tem efeitos significativos na prevenção de AVC, hipertensão, doença cardíaca isquémica e doença vascular periférica. Desta forma, como já referido em cima por Rikli e Jones (2001) sendo esta capacidade a mais importante e a que concede ao idoso uma maior autonomia, e ainda todas as vantagens descritas em cima, é lógico que a maioria das aulas englobe a componente resistência aeróbia.

Nestes exercícios para trabalharmos a resistência aeróbia deverão ser utilizados os grandes grupos musculares a cerca de 60% a 80% da frequência cardíaca máxima (CDC,2010 e ACSM,2004).

Força

À medida que o processo de envelhecimento avança o ser humano vai perdendo massa muscular, para tal vários fatores estão associados, tais como: doenças crónicas; alterações músculo-esqueléticas; medicação; alterações do sistema nervoso; desnutrição e ainda atrofia por desuso.

Este estado pode acontecer de forma agravada, até ao ponto de simples atividades diárias deixarem de ser exequíveis, como levantar, arrumar a casa, levar o lixo, entre muitas outras. É desta forma importante manter os níveis de força em patamares mínimos, principalmente nesta faixa etária, pois uma vez não atingidos estes níveis mínimos o idoso deixa de ser independente.

Segundo Lages (2006), a manutenção da capacidade da força é um dos primeiros passos a ser dado para melhorar a qualidade de vida do idoso, permitindo que este mantenha ou recupere a sua autonomia. Reforçando ainda este aspecto, segundo o ACSM (2001), desde que os programas sejam adequados a cada idoso, os resultados esperam-se bastante promissores.

Quanto à metodologia deste treino, o ACSM (2009) afirma que o treino de força deverá ser realizado de 2 a 3 dias por semana, com pelo menos um dia de descanso entre cada aula, e de 1 a 3 séries por exercício. Menciona ainda que os exercícios deverão estar a uma intensidade de 60% a 80% de uma repetição máxima, com 8 a 12 repetições por série, de forma a obtermos melhorias na hipertrofia e força nesta faixa etária, e consistindo as sessões no treino de resistência muscular, potência e ainda hipertrofia muscular.

Desta forma o treino de força inicialmente começará por 3 séries de 12 repetições (Outubro – Dezembro) de forma a promover a resistência muscular; de seguida passará para 2 séries de 12 repetições (Janeiro – Março), com o objetivo de ganhos musculares (hipertrofia) e por último os exercícios serão de 2 séries de 10 repetições (Abril – Junho), para que hajam aumentos de força (potência muscular), aumentando a carga há medida do tempo.

Outras recomendações do ACSM (2009), relativamente ao trabalho de força em idosos são:

- este deverá ser dirigido para os grandes grupos musculares, incluindo exercícios multi-articulares e exercícios mono-articulares;
- manter sempre a maior segurança aos praticantes;
- aumento progressivo da carga;
- correções técnicas na realização dos exercícios;
- respiração adequada, evitando a manobra de Valsalva (inspirando na fase concêntrica e expirando na fase excêntrica);
- período de recuperação entre sessões, cerca de 48 horas.

Desta forma, pretendemos durante as nossas sessões de EF que o treino seja progressivo, específico e com variedade de exercícios, tentando sempre motivar os alunos e evitando a monotonia (ACSM, 2009).

Por último, temos de ter em conta que os exercícios deverão ser adaptados consoante as dificuldades e necessidades de cada aluno, mas estes deverão ser sempre realizados em

grupo de forma a aumentar a segurança e motivação, mas, mais importante ainda, promover a socialização e interação entre os alunos (Carvalho,1999).

Equilíbrio

O desequilíbrio é um dos fatores que limita o dia-a-dia de uma pessoa idosa, que pode originar quedas, sendo que estas podem levar ao acamamento com conseqüente sedentarismo agravando ainda mais a imobilidade e conseqüentemente a aptidão física do idoso.

Mesmo quando não termina em situação de acamamento, as quedas levam à restrição de AF por medo de cair. O medo de queda leva à redução de tarefas e conseqüentemente de redução do exercício e por sua vez leva a um maior sedentarismo.

Tudo isto conduz a um ciclo vicioso que leva a um estilo de vida sedentário, que por sua vez leva à diminuição do equilíbrio e mobilidade, podendo aumentar o risco de quedas, bem como o medo de estas ocorrerem.

Este tipo de treino é recomendado cerca de 2 vezes por semana pelo ACSM (2007), devendo conter movimentos dinâmicos que incitem mudanças de gravidade, contendo também posturas instáveis e ainda diminuir a base de apoio progressivamente.

Por último, Okuma (2003) sugere que este trabalho deverá ser realizado no início das aulas, de forma a evitar fadiga, sugerindo Okuma também que os exercícios deverão ter cerca de 10 a 15 minutos, e cada posição 10 a 30 segundos e 3 a 4 repetições. Neste tipo de treino serão usadas plataformas de equilíbrio, cadeiras, bolas fitness de forma a provocar desequilíbrios aos alunos, nunca descorando na sua segurança.

Coordenação

Uma outra componente a desenvolver é a coordenação, capacidade esta que se não for exercitada pode ficar comprometida á medida que a idade avança. Para Rauchbadch (1990), a coordenação motora é a base do movimento eficiente, este requer uma grande organização do nosso sistema nervoso, tendo assim que utilizar os músculos corretos, com a intensidade e no tempo correto, sem gastos energéticos. O aumento dos níveis de coordenação tornam os movimentos mais eficientes e económicos, logo o consumo energético diminui,

consequentemente, para uma determinada solicitação muscular a capacidade máxima de oxigénio cresce, diminuindo desta forma os níveis de fadiga (Hollmann apud Silva,1998).

Existem vários tipos de coordenação sendo a óculo-manual aquela que mais afeta o quotidiano dos idosos, uma vez que as funções sensoriais são aquelas que mais danos sofrem pelo processo de envelhecimento. Desta forma, tarefas simples do dia-a-dia como cozer, cortar, escrever e muitas outras mais requerem um patamar mínimo de coordenação, sendo esta capacidade bastante importante para que o idoso tenha uma vida independente (Rauchbadch, 1990).

Flexibilidade

Esta componente da flexibilidade, que segundo Hollman e Hettinger (1989), é a capacidade que permite a execução de um determinado movimento na sua amplitude regular máxima, por parte das articulações, sem que haja o risco de lesão. Também a ACSM (2009) corroboram a definição destes autores mencionando que a flexibilidade é a capacidade que diz respeito à amplitude de movimento de uma articulação, e permite assim a realização de tarefas específicas.

O treino desta capacidade para a população idosa segundo o ACSM (2014), deverá ser cerca de 2 a 3 vezes por semana, entre 15 a 30 minutos com movimentos lentos, seguido de alongamento estático durante 30 a 60 segundos e de 3 a 5 repetições para cada exercício.

Um importante aspeto a ter em conta nos exercícios de flexibilidade com idosos, uma vez que a flexibilidade destes é reduzida, é a presença de dor nos exercícios. Nestes casos devemos alterar a amplitude do movimento de forma a permitir uma postura corporal mais confortável, e assim obtermos a ausência de dor (ACSM, 2011).

Convívio, recreação e motivação dos alunos

O processo do envelhecimento não afeta apenas o corpo humano, assistimos também ao envelhecimento psicológico, este pode ser causado devido à baixa auto-estima, a dificuldades cognitivas, à distorção da própria realidade e ainda tendências à introspeção.

Temos, também o envelhecimento social, relacionado com mudanças de papéis, como perda de emprego, solidão e ainda perda de relações afetivas.

Estes aspetos podem ser revertidos com uma alimentação saudável, cuidados de saúde e ainda EF, por isso surgem aqui as aulas festivas, que pretendem mostrar o lado positivo que o envelhecimento traz, desta forma estas aulas serão reservadas para momentos como o magusto, Natal, Reis, Carnaval e Páscoa.

Ainda neste tema surgem as aulas lúdicas, estas mais direcionadas para a motivação do grupo para a prática desportiva, e ainda para a socialização entre os alunos. Estas aulas tentam combater os muitos problemas que esta faixa etária apresenta como doenças, problemas sociais, e ainda estados de ansiedade. Estas aulas servirão ainda para que haja uma maior união entre os alunos. Estas aulas lúdicas ainda não definidas serão atividades que promovam a cooperação entre alunos, como danças tradicionais, aulas ao ar livre ou jogos tradicionais.

Avaliações

Neste tópico das avaliações serão realizadas em três períodos distintos ao longo do ano de forma a podermos obter a evolução do nível de aptidão física dos alunos, para isso iremos recorrer à bateria de testes Rikli e Jones (2013). A primeira avaliação realizada terá um carácter de diagnóstico, e fornecerá informações essenciais de forma a podermos realizar o planeamento anual ou ajustá-lo. A segunda avaliação será realizada a meio do plano de exercício, de forma a poder observar o nível de evolução até então, ou seja, o efeito das aulas até ao momento e ainda fornecerá informações necessárias ao ajustamento do planeamento anual, como por exemplo se houver uma capacidade com níveis baixos com este teste daremos mais ênfase a tal capacidade de forma a melhorá-la. E por último, a terceira avaliação será realizada no final do ano com o intuito de inferirmos os resultados obtidos e eventuais melhorias nas diferentes capacidades trabalhadas.

1.6 2ª Avaliação/Monitorização da Aptidão Física dos Alunos do CATI

Esta segunda avaliação, como já tinha mencionado anteriormente, serviu para um maior controlo da atividade, para que desta forma esta fosse o mais adequada possível, assim este segundo momento de avaliação serve para verificarmos a evolução dos alunos, bem como, observar possíveis modificações a realizar no nosso planeamento anual.

Este momento avaliativo ocorreu a meados do mês de fevereiro, e o 3º momento de avaliação será em junho de forma a verificarmos a evolução da aptidão física dos nossos alunos ao longo do ano, e assim verificar se a prática teve algum efeito sobre os alunos.

A amostra deste segundo momento de avaliação foi composto por 8 alunos, uma vez que para além do aluno que não foi considerado no 1º momento dada ter apenas 45 anos, um dos alunos foi operado e teve que interromper a prática e um outro aluno desistiu da prática. Na comparação nestas duas recolhas de dados para avaliar a aptidão física, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade e o teste estatístico Teste T para amostras emparelhados não paramétrico (uma vez que não se verifica distribuição normal), onde serão incluídos os 8 indivíduos, sendo estes dados analisados com o programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21, onde foi instituído um grau de significância de 0.05.

	1ª Avaliação	2ª Avaliação	p
	M ± DP	M ± DP	
Peso (Kg)	68,13 ± 8,80	69,04 ± 9,09	0,779
Sentar/Levantar (nº rep)	15,63 ± 3,38	15,25 ± 2,49	0,581
Flexão Antebraço (nº rep)	17,25 ± 4,62	22,75 ± 6,23	0,102
Sentar/Alcançar (cm)	1,75 ± 2,95	1,31 ± 4,15	1,000
Alcançar atrás das costas (cm)	-11,94 ± 8,41	-13,38 ± 8,70	0,779
Caminhar 2,44m (seg)	6,99 ± 1,95	6,85 ± 2,14	0,779
Step 2 minutos (nº rep)	101,50 ± 30,81	90,88 ± 32,45	0,484

Tabela 14: Comparação dos dados da 1ª avaliação com a 2ª avaliação dos testes Rikli e Jones (2013) do grupo do CATI

Como podemos observar pelo quadro não se verificou nenhuma alteração significativa ($p < 0,05$).

1.7 Alterações no planeamento anual

Após esta segunda avaliação foram realizadas algumas alterações no planeamento anual, tais como o aumento do tempo de alongamento no final de aula, na tentativa de melhorar os valores de flexibilidade. Adicionalmente, tentamos encorajar os alunos a promover uma maior amplitude total de alongamento.

Foram ainda alteradas algumas aulas no intuito de melhorar a resistência aeróbia, bem como no aumento de força principalmente dos membros inferiores.

Foram ainda alteradas algumas aulas devido a atividades propostas pela instituição como o dia do Desporto, festa de Natal e ainda festa da Páscoa.

1.8 3ª Avaliação da Aptidão física dos Alunos do CATI

Relativamente à terceira e última avaliação esta foi realizada com o intuito de verificarmos a eficácia da nossa metodologia do treino face ao momento inicial de prática, bem como as alterações realizadas a meio do ano letivo. Para tal recorreremos mais uma vez ao programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21, tendo sido estabelecido um valor de significância estatística de 0,05, onde foi utilizado o teste estatístico ANOVA para medidas repetidas. O número de sujeitos, tal como na 2ª avaliação foi de 8.

	1ª Avaliação M ± DP	2ª Avaliação M ± DP	3ª Avaliação M ± DP
Peso (Kg)	68,13 ± 8,80	69,04 ± 9,09	68,08 ± 8,76
Sentar/ Levantar (nº rep)	15,63 ± 3,38	15,25 ± 2,49 ^c	18,38 ± 1,51
Flexão Antebraço (nºrep)	17,25 ± 4,62 ^a	22,75 ± 6,23	24,88 ± 7,24
Sentar/ Alcançar (cm)	1,75 ± 2,95	1,31 ± 4,15	1,94 ± 2,87
Alcançar atrás das costas (cm)	-11,94 ± 8,41	-13,38 ± 8,70	-9,88 ± 6,06
Caminhar 2,44m (seg)	6,99 ± 1,95	6,85 ± 2,14	6,80 ± 2,28
Step 2 minutos (nº rep)	101,50 ± 30,81	90,88 ± 32,45	106,13 ± 23,06

Tabela 15: Comparação dos dados das 3 avaliações dos testes Rikli e Jones (2013) do grupo do CATI

- a. Diferença estatisticamente significativa entre 1º e 3º momento ($p < 0,05$)
- b. Diferença estatisticamente significativa entre 1º e 2º momento ($p < 0,05$)
- c. Diferença estatisticamente significativa entre 2º e 3º momento ($p < 0,05$)

Os resultados foram estatisticamente significativos no teste de sentar e levantar, entre a 3ª e a 2ª avaliação ($p=0,03$) levando à conclusão que as alterações realizadas após o 2º momento avaliativo no nosso programa de treino teve influência nos índices de força dos membros inferiores.

Ainda no teste de força dos MS foram alcançadas melhorias significativas entre o 1º e o 3º momento de avaliação ($p=0,02$), o que nos leva a crer que a metodologia por nós aplicada teve efeitos na melhoria dos índices de força nos MS.

Apesar de não apresentarem significado estatístico, parece-me importante referir que no teste de flexibilidade dos MS os valores entre a 2ª e 3ª avaliação passam de -13,3 cm para -9,88 cm sendo estes funcionalmente relevantes. No entanto, o reduzido número da amostra poderá influenciar o não-efeito significativo. De igual modo, no teste de resistência aeróbia os resultados do 2º momento (90,88 repetições) para o 3º momento (106,13 repetições) são

também funcionalmente relevantes, sendo a ausência de significado estatístico justificado pelo número da amostra.

Mesmo na ausência de resultados estatisticamente significativos nestes dois testes, em termos da prática pedagógica, penso que as alterações no nosso planeamento após o 2º momento de avaliação foram cruciais para a obtenção de valores superiores na flexibilidade dos MS e na capacidade aeróbia.

1.9 Reflexão da atividade no grupo das aulas de manutenção da aptidão física – CATI

Relativamente ao grupo das aulas de manutenção do CATI, penso que consegui criar uma boa empatia com os alunos quase desde o início, tal fato foi mais facilitado pela minha participação em outras atividades organizadas pela instituição que potenciaram a minha relação com a turma.

No que diz respeito aos alunos apesar de bastante motivados, a sua assiduidade podia ter sido melhor. Todos foram muito pontuais e tem boa empatia entre eles até porque se conhecem e estão juntos nestas sessões há muito tempo. Os poucos conflitos que foram surgindo, requereram a minha atenção e organização mas penso que me ajudaram a lidar com este tipo de problemas entre os alunos tendo conseguido travar qualquer tipo de discussão que pudesse existir e criar competição saudável entre os alunos sem haver problemas. Uma das estratégias usadas foi ter cuidado na organização de equipas, outras situações que por si só poderiam promover confronto. Fiz entender que tinham que se respeitar e comportar dentro da sala de aula.

Um outro aspeto que também tivemos que ter em especial atenção foi relativamente às diferentes patologias que os alunos tinham na medida em que poderiam incapacitar este para determinado exercício, criando assim exclusão. Assim e de forma a integrar todos os alunos nos exercícios propostos, usamos muitas vezes um treino quase personalizado. Isto, claro, foi possível dado o número reduzido de alunos e a grande variedade de material que tinha disponível. Esta variedade de material foi bastante útil também em situações em que a aula estava planeada para os 8 alunos e apenas compareciam 5 ou 6, com todo o material esta situação era facilmente resolvida, sendo os exercícios substituídos por outros mas mantendo o seu objetivo.

Por ultimo, um outro aspeto que entretanto foi alterado foi a intensidade da aula, uma vez que inicialmente era bastante reduzida com o receio de lesões e ainda o desconhecimento dos alunos e posteriormente aumentada com base nos resultados do 2º momento avaliativo.

Este aspeto aumentou bastante as qualidades das aulas, sendo no entanto necessário um esforço extra para manter os alunos motivados. Assim, no sentido de aumentar motivação alteramos alguns exercícios evitando a monotonia dos mesmos e músicas da sua juventude.

2. Grupo Aulas de Musculação da FADEUP

2.1. Caracterização geral da turma

A partir dos dados recolhidos nas fichas de anamnese, realizamos um resumo para caracterizar o grupo de uma forma mais genérica.

A turma de Musculação da FADEUP, foi constituída por 17 alunos, destes, 15 eram do sexo feminino, sendo apenas 2 do sexo masculino, o que nos leva a crer que as mulheres são o sexo que mais se predispõe à prática de EF.

Dos 17 alunos referidos anteriormente, o mais novo tem 66 anos, enquanto que, o de idade mais avançada tem 76 anos, sendo portanto a média de idades 70 anos. Podemos referir, baseando-nos na idade cronológica que 16 alunos pertencem ao grupo de idosos jovens (65-75 anos), apenas 1 ao grupo de idosos médios (75-85 anos) não havendo nenhum pertencente ao grupo de idosos velhos (+85 anos).

Quanto ao estado civil e ao fato de viver sozinho deduzimos que mais de metade da turma é casado (9 alunos), e 8 alunos são viúvos, sendo que na maioria os alunos vivem sozinhos em casa (7), apenas 1 vive com familiares



Gráfico 7: Percentagem de alunos que vive sozinho do grupo da FADEUP



Gráfico 8: Estado civil dos alunos do grupo da FADEUP

Constatamos também que nenhum dos nossos alunos se encontra a trabalhar, bem como nenhum precisa de auxílio técnico como andarilho ou bengala para se deslocarem.

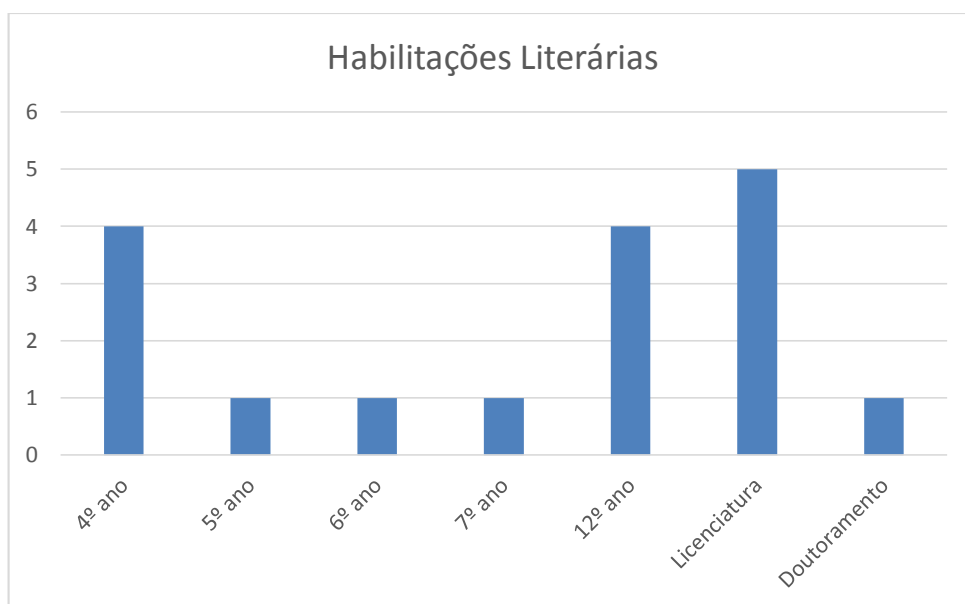


Gráfico 9: Habilitações literárias do grupo da FADEUP

Em relação as habilitações literárias da turma apercebemo-nos de que a Licenciatura é a escolaridade que acarreta mais alunos, para nossa admiração, pois na época o mais normal seria o 4º ano, onde temos 4 alunos e outros 4 com o nível Secundário.

No que diz respeito a prática desportiva apreendemos que a turma é ativa, assim sendo apresentamos os resultados obtidos no gráfico abaixo. Existem 12 alunos que apenas tem

como EF a manutenção e 5 alunos além da manutenção praticam também Hidroginástica, mas de referir ainda que grande parte dos alunos realizam caminhadas regularmente.

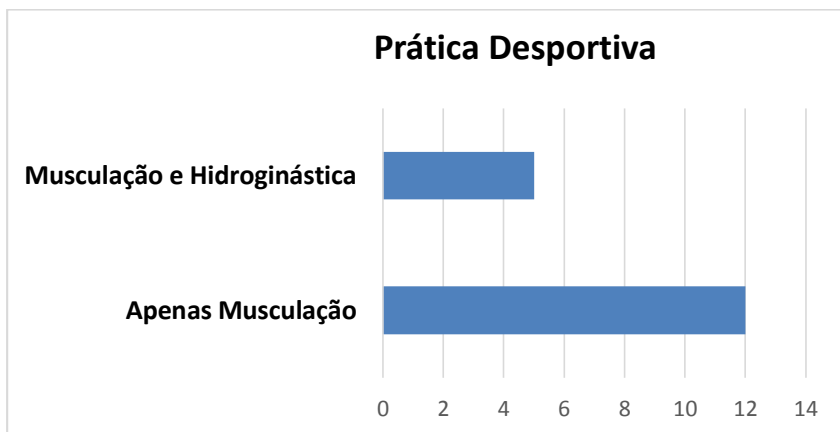


Gráfico 10: Desportos praticados pelo grupo da FADEUP

Relativamente ao tempo de prática, 6 alunos iniciaram a sua prática há 10 anos, embora apenas há 4 anos na musculação, 3 há 5 anos, 2 há 4 anos e outros 6 alunos iniciaram a sua prática há 2 anos, o que pode querer dizer que os níveis de aptidão da turma poderão ser distintos.

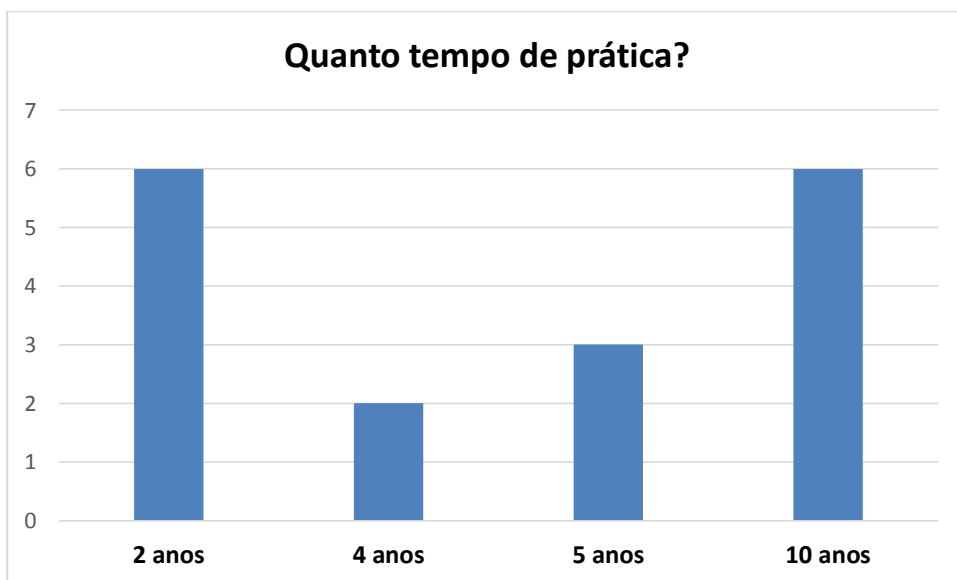


Gráfico 11: Tempo de prática do grupo da FADEUP

No que se refere aos passatempos dos idosos podemos referir que são variadíssimos. Assim vejamos o gráfico seguinte:

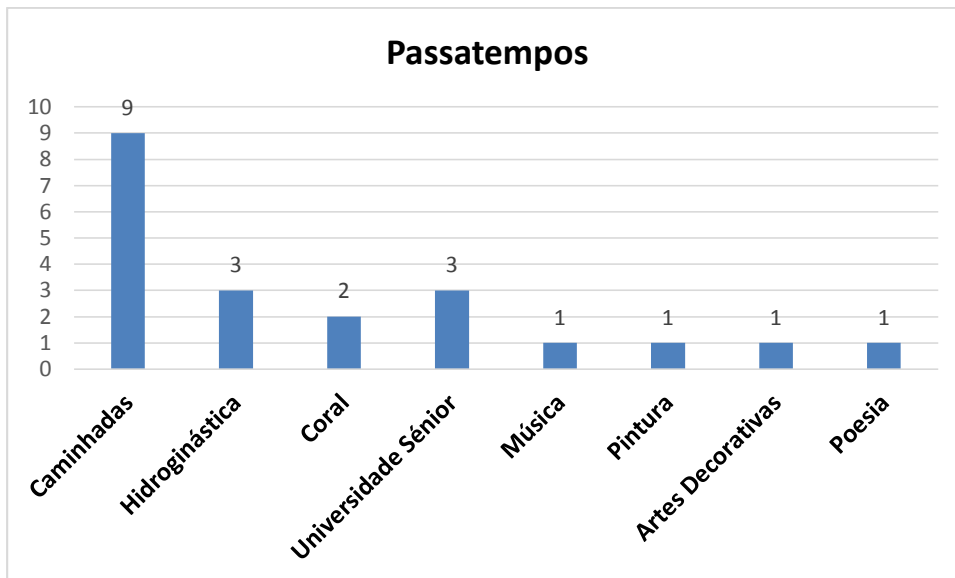


Gráfico 12: Passatempos do grupo da FADEUP

Como podemos ver no gráfico a atividade mais referenciada foi ram a caminhada, no entanto, referenciaram outras atividades como escrever, hidroginástica e universidade sênior.

Relativamente à saúde, é importante ter o conhecimento do número de quedas dadas no último ano, do histórico de acidentes cardiovasculares que tiveram, e as doenças que detêm, uma vez que se torna indispensável saber isso para termos em conta os exercícios que empregamos nas nossas aulas.

Em relação as quedas que deram no último ano, o quadro é de certo modo preocupante, visto que quatro alunos caíram pelo menos 1 vez. Relativamente às patologias que mais se evidenciam foram a hipertensão, colesterol e ainda osteoporose.

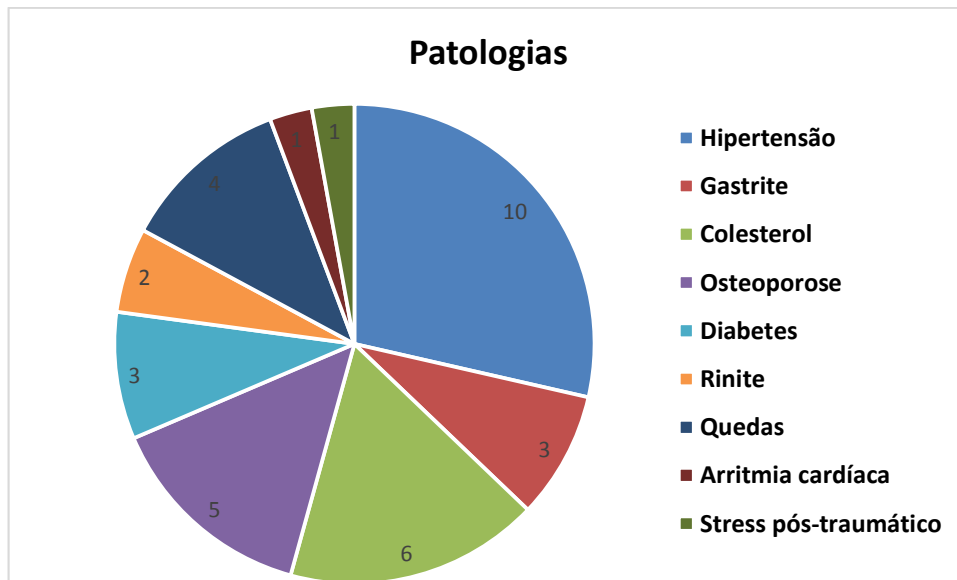


Gráfico 13: Patologias do grupo da FADEUP

Além das patologias aqui apresentadas foi-nos relatado pelos alunos muitas dores lombares e ainda pequenas tendinites nas várias articulações.

Como podemos ver pelo gráfico as patologias apresentadas pelos alunos, são o mais variado possível, sendo preciso muito cuidado com o planeamento das aulas para que sejam seguras e tenham efeito positivo em todos eles.

2.2 Caracterização do Material

Em relação ao material este encontra-se na arrecadação, havendo o mais variado tipo de material em quantidades desejadas.

A seguinte tabela abaixo representada expõe todos os materiais que se encontram à nossa disposição para uso nas aulas, bem como a sua quantidade e estado de conservação. Este material será bastante útil na dinamização das aulas, e na variedade de exercícios.

Inventário do material disponível			
Fotografia	Material	Quantidade	Estado de Conservação
	Aparelhagem	1	Mau estado
	Steps	17 Roxos	7 em mau estado
	Fitness circulos	5	Bom
	Carrinho de Transporte	1	Bom

	Colchões	24	Bom
	Bolas Vermelhas grandes	6	Razoável
	Bolas de Tenis	16	Bom
	Bolas	36 Bolas multicolor	Razoável
		5 Bolas Azuis	Bom
	Coletes	5 Rosas	Bom
		4 Verdes	Bom
		4 Azuis	Bom
		6 Amarelos	Bom
	Arcos	23	Bom
	Plataformas de Equilíbrio	15	Bom

	Kits Lança	6	Bom
	Kits Boccia	4	Bom
	Halteres	6 de 3 kg	Bom
		8 de 2kg	Bom
		24 de 1,5 Kg	Bom
		7 de 1 Kg	Bom
		3 Verdes	Bom
	Cones	7 Grandes	Bom
		20 Pequenos	Bom
	Bastões Pretos	22	Bom
	Caneleiras	25 Azuis	Mau
		8 Vermelhas	Mau

	Cordas	5 Grandes	Bom
		8 Pequenas	Bom
	Páraquedas	2	Bom
	Bandas Elásticas	38	Mau
	Plataformas de instabilidade redondas vermelhas	5	Bom
	Andas	2	Bom
	Pratos	6	Bom
	Fitballs por encher	3	Bom
	Gonge	3	Bom







	Marcadores amarelos	57	Bom
	Penas	17	Muito Bom
	Raquetes de Badminton	25	Bom
	Garrafas com água	25	Bom
	Garrafas com areia	5	Bom
	Garrafas com areia	5	Bom

Tabela 16: Material disponível para as aulas do grupo da FADEUP

2.3 Caracterização do Espaço

As aulas de musculação irão ocorrer no ginásio da FADEUP, o espaço está equipado com várias máquinas, as quais estão descritas na tabela abaixo.

Discos		Máquinas de Musculação		Barras	
Unidades	KG	Unidades	Nome	Unidades	Nome
8	20	3	Bancos	1	Barra Olímpica
10	15	3	Multipower	2	Barras Livres
13	10	1	Banco de abdominal		
4	7,5	1	Banco pequeno	Cardio-Fitness	
11	5	1	Apoio para Lombar	Unidades	Nome
2	2,5	1	Banco Supino	3	Passadeiras
4	1,25	1	Leg Press	5	Bicicletas Estáticas
		1	Leg Extension	4	Remos
		1	Leg Curl		Bic. Indoor Cycle
		1	Abduction/Adduction		
		1	Women's Super Pullover	Pesos Livres	
		1	Máquina Multifunções	Unidades	KG
		1	Women's Double Ches	1 Par	2,5
		1	Compaund Rowing«	3 Pares	3
		1	weight Assisted Chin-up	1 Par	7,5
		1	Torso arm	1 Par	10
		1	Overhead Press		
		1	Rotary Torso		
		1	Lower Back		
		1	Bench Press		
		1	Abdominal Crunch		
		1	Far way weck		
		1	Multi Tricip		
		1	Lateral Raise		

Tabela 17: Máquinas disponíveis na sala de musculação do grupo da FADEUP

Ainda a sala possui boa iluminação com boa temperatura, mas o espaço não é muito amplo. Assim, utilizaremos como dinâmica da aula a divisão da turma a meio e realizar treino com material em metade da turma e a outra metade ficará a trabalhar nas máquinas. Além disto, a sala possui sistema sonoro o que permite colocar música durante as aulas, tornando estas mais dinâmicas, bem como balneários de ambos os sexos, permitindo acesso fácil a beber água.

Resumindo o espaço contém condições propícia à prática de EF.

2.4 1ª Avaliação da aptidão física dos alunos

A avaliação da aptidão física dos alunos é extremamente importante uma vez que sem ela não era possível planejar a nossa atividade, e para que esta tenha efeito nos alunos é necessária a recolha de dados para sabermos em que direção devemos caminhar.

Para tal, como no grupo do CATI, recorreremos à bateria de testes de Rikli e Jones que nos fornecerão dados acerca do estado físico e funcional dos nossos alunos.

Nome	Levantar e sentar na cadeira (repetições)	Flexão do antebraço (repetições)	Sentado e alcançar (cm)	Sentar, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 Minutos	Peso (Kg)	Altura (cm)
Indivíduo 1	18	14	+2	5,07	-13	90	77,3	154
Indivíduo 2	19	20	+2	3,40	-12,5	119	77,5	158,5
Indivíduo 3	17	15	+2	4,27	-6	160	68	157
Indivíduo 4	16	19	+0,5	3,83	+2	246	40	149
Indivíduo 5	17	20	+1	4,8	+2	213	77,5	159,5
Indivíduo 6	41	19	+2	3,00	-10	184	70,5	173
Indivíduo 7	33	30	+8	3,27	+1	170	70	155,5
Indivíduo 8	17	10	+4	5,14	-4	183	58	150,5
Indivíduo 9	16	17	+5	5,72	-10	158	77,5	160
Indivíduo 10	20	30	-8	4,89	-18	242	79	155
Indivíduo 11	23	20	0	4,21	-4	180	53,5	145,5
Indivíduo 12	14	15	-3	5,30	-8	153	60	143,5
Indivíduo 13	14	16	+1	5,04	-3	204	59	157,5
Indivíduo 14	21	13	-2	4,07	-12	191	66,5	149,5
Indivíduo 15	20	23	-7	3,47	-7,5	236	90	168
Indivíduo 16	20	15	0	3,77	+11	160	68,5	166

Tabela 18: Resultados da 1ª avaliação da bateria de testes Rikli e Jones (2013) do grupo da FADEUP

	Sexo	N	Média	Desvio Padrão
Idade	Masculino	2	70,5	2,12
	Feminino	14	69,86	3,03

Tabela 19: Média de idades por sexo do grupo da FADEUP

	Sentar e levantar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Femininos (65-69)	11 - 16	12 - 18	-1 a +11	6,4 – 4,8	-9 a +40	73 - 107
Referenciais Masculinos (70-74)	12 - 17	14 - 21	-9 a +6	6,0 – 4,2	-20 a -3	80 - 110

Tabela 20: Valores de referência da bateria de testes Rikli e Jones (2013) consoante a média de idades do grupo da FADEUP

Teste	Sexo	N	Média	Desvio Padrão
Levantar e sentar na cadeira	Masculino	2	30,5	14,85
	Feminino	14	18,93	4,80
Flexão do antebraço	Masculino	2	21	2,83
	Feminino	14	18,14	5,80
Sentado e alcançar	Masculino	2	-2,5	6,4
	Feminino	14	0,89	3,77
Sentado, caminhar e voltar a sentar	Masculino	2	3,24	0,33
	Feminino	14	4,48	0,76
Alcançar atrás das costas	Masculino	2	-8,75	1,77
	Feminino	14	-5,32	7,69
Step 2 minutos	Masculino	2	105	18,35
	Feminino	14	88,18	21,37

Tabela 21: Resultados 1ªavaliação da bateria de testes Rikli e Jones (2013) por sexo do grupo da FADEUP

Análise global da turma

Através da análise da tabela 2 podemos verificar que a turma é constituída por 2 sujeitos do sexo masculino, cuja média das idades é igual a 70,5 anos e desvio padrão correspondente a 2,12, e 14 sujeitos do sexo feminino, cuja média das idades é igual a 69,86 anos e desvio padrão correspondente a 3,03.

Focando-nos primeiramente no sexo masculino, tendo em conta a média das idades, iremos comparar o desempenho das capacidades motoras dos sujeitos nos diversos testes, comparando-as aos valores referenciais de Rikli e Jones para a população idosa que se encontra num intervalo de idades compreendidas entre 70 e 74 anos. No teste 1 (levantar e sentar na cadeira) o valor de referência situa-se no intervalo 12 – 17, a média dos nossos alunos é 30,50, encontram-se portanto muito acima da média; No teste 2 (flexão do antebraço) o valor de referência é de 14 – 21, a média dos avaliados é 21, mais uma vez constatamos que estão no limite superior da média; No teste 3 (sentar e alcançar) observamos que a média dos alunos é -2,5, ou seja, encontra-se dentro dos valores de referência -9 a 6. No teste 4 (sentado, caminhar e voltar a sentar) o valor de referência situa-se entre os 6,0 – 4,2 segundos, sendo que a média dos nossos idosos é igual a 3,24 segundos, valor que nos dá a indicação de que estes alunos possuem valores acima da média apresentado uma boa agilidade. No teste 5 (alcançar atrás das costas) o valor referencial é -20 a -3, sendo que os nossos alunos têm média igual a -8,75, encontrando-se dentro da média; No teste 6 (step minutos) o valor de referência situa-se no intervalo 80 – 110, sendo que a média dos avaliados é de 105 encontrando-se mais uma vez dentro da média.

Focando-nos agora no sexo feminino, tendo em conta a média das idades, iremos comparar o desempenho das capacidades motoras dos sujeitos nos diversos testes, comparando-as aos valores referenciais de Rikli e Jones para a população idosa que se encontra num intervalo de idades compreendidas entre 65 e 69 anos. No teste 1 (levantar e sentar na cadeira) o valor de referência situa-se no intervalo 11 - 16, a média dos nossos alunos é 18,93, encontram-se portanto acima da média; No teste 2 (flexão do antebraço) o valor de referência é de 12 – 18, a média dos avaliados é 18,14, mais uma vez constatamos que estão acima da média; No teste 3 (sentar e alcançar) o valor da média dos avaliados é 0,89, pelo qual podemos observar que este valor encontra-se dentro dos valores de referência da bateria de testes, -1 a 11, mas aproximando-se do limite inferior, o que significa que esta capacidade tem de ser trabalhada (flexibilidade); No teste 4 (sentado, caminhar e voltar a sentar) o valor de referência situa-se entre os 6,4 – 4,98 segundos, sendo que a média dos nossos idosos é igual a 4,48 segundos, valor que se encontra acima dos valores de referência; No teste 5 (alcançar atrás das costas) o valor de referência é -9 a +4, sendo que os nossos alunos têm média igual a -5,32, encontrando-se dentro da média mas muito próximo do limite inferior dos valores de referência, o que significa que esta capacidade tem de ser trabalhada (flexibilidade); No teste 6 (step 2 minutos) o valor de referência situa-se no intervalo 73 - 107, sendo que a média dos avaliados é de 88,18 encontrando-se mais uma vez dentro da média.

De uma forma geral, podemos afirmar que a turma tem uma boa aptidão física, particularmente nas componentes de força (pois esta é uma turma de musculação que já pratica a modalidade a alguns anos), no entanto, precisa de trabalhar a flexibilidade.

Agora analisemos a turma mais minuciosamente.

65-69	Sentar e levantar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	11 – 16	12 – 18	-1 a +11	6,4 – 4,8	-9 a +4	73 - 107
Referenciais Masculino	12 – 18	15 - 21	-8 a +8	5,7 – 4,3	-19 a -3	86 - 116
Turma FADEUP Feminino	19,88	17	1,94	4,28	-2,38	88,32
Turma FADEUP Masculino	20	23	-7	3,47	-7,5	118

Tabela 22: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 65-69 anos

Relativamente ao grupo com idades compreendidas entre os 65-69 anos, o teste foi realizado por 1 elemento do sexo masculino e 8 do sexo feminino.

Relativamente ao sexo masculino este indivíduo encontra-se acima da média no teste 1, 2, 4 e 6. Em relação ao teste 3 e 5 o aluno encontra-se dentro dos valores de referência mas de salientar que no teste 3 o aluno aproxima-se do limite inferior, o que significa que esta capacidade tem de ser trabalhada.

Passando para o sexo feminino, a média destas 8 alunas encontra-se acima da média nos testes 1 e 5. Nos testes 2, 5 e 6 estas encontram-se dentro dos valores de referência, o mesmo acontecendo no teste 3, mas neste último caso o valor é tangente ao limite inferior, o que significa que a flexibilidade tem de ser trabalhada.

70-74	Sentar e levantar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	10 – 15	12 – 17	-3 a +10	7,1 – 4,9	-10 a +3	68 – 101
Referenciais Masculino	12 - 17	14 - 21	-9 a +6	6,0 – 4,2	-20 a -3	80 – 110
Turma FADEUP Feminino	18,4	20,4	-0,8	4,7	-10,5	85,2
Turma FADEUP Masculino	41	19	2	3	-10	92

Tabela 23: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 70-74 anos

No que diz respeito aos alunos com idades compreendidas entre os 70-74 anos, houve 1 aluno do sexo masculino a realizar o teste e 5 alunas do sexo feminino.

O idoso encontra-se acima da média dos valores de referências nos testes 1 e 4, e dentro da média nos restantes testes.

Relativamente às médias das idosas compreendidas neste intervalo de idade, estas encontram-se acima da média dos valores de referência nos testes 1, 2 e 4, e encontrando-se dentro da média nos testes 3 e 6. De salientar que no teste 3 as idosas se encontram próximas do valor inferior, o que significa que esta capacidade tem de ser trabalhada (flexibilidade). No teste 5 as idosas encontram-se abaixo dos valores de referência, sendo esta capacidade mais uma vez a flexibilidade.

75-79	Sentar e levantar na cadeira (rep)	Flexão do antebraço (rep)	Sentado e alcançar (cm)	Sentado, caminhar e voltar a sentar (seg)	Alcançar atrás das costas (cm)	Step 2 minutos (rep)
Referenciais Feminino	10 – 15	11 – 17	-4 a +9	7,4 – 5,2	-13 a +1	68 - 100
Referenciais Masculino	11 - 17	13 - 19	-10 a +5	7,2 – 4,6	-23 a -5	73 - 109
Turma FADEUP Feminino	14	16	1	5,04	-3	102
Turma FADEUP Masculino	---	---	---	---	---	---

Tabela 24: Resultados e referenciais do teste de Rikli e Jones para idade 75-79 anos

Dentro deste grupo de idades (75-79 anos), a turma apenas contém uma aluna do sexo feminino.

Esta aluna encontra-se dentro dos valores da média do referencial nos testes 1, 2, 3, 4, e 5. No teste 6 a aluna encontra-se acima dos valores de referência.

2.5 Planejamento anual e a sua justificação

	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
1	APRESEN.								
2									
3									
4									
5									
6									
7				Reis					
8									
9									
10									
11					Carnaval				
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									Ultima
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

Feriados	
Aulas Especiais	
Férias	
Adaptação Funcional	
Bateria de Testes <u>Rikli e Jones</u>	
Avaliação RM	
Resistência Muscular	50-60% <u>do RM</u> 60-65% <u>do RM</u>
Hipertrofia	70-75% <u>do RM</u>
Força Muscular	75-80% <u>do RM</u> 80-85% <u>do RM</u>
Flexibilidade	
Capacidade aeróbia	
Coordenação/ <u>Equilíbrio</u>	

No âmbito do 2º ano do Mestrado de Atividade Física para a Terceira Idade, surge a necessidade de traçarmos objetivos relativamente às aulas de musculação. Estas aulas

realizar-se-ão duas vezes por semana, às segundas e quartas-feiras das 10 horas às 11 horas com um total de 17 alunos.

As primeiras semanas de exercício serão essencialmente aulas de adaptação ao exercício, nomeadamente exercícios que promovam não só a socialização entre alunos e professores, mas também entre alunos, consistindo os exercícios essencialmente no treino de capacidades como equilíbrio, coordenação, resistência aeróbia, flexibilidade e ainda força. Paralelamente, pretende-se que os alunos passem pelas várias máquinas, no entanto sem carga para promover a adaptação (Carvalho e Soares, 2004). De seguida serão realizados os testes de Rikli e Jones (2001 e 2013) no sentido de se comparar os valores dos nossos idosos com os valores de referência estabelecidos por estes autores. Estes resultados serão importantíssimos para o planeamento anual e serão realizados em três períodos distintos ao longo do ano: inicial para uma avaliação diagnóstica, avaliação intermédia para ajustamento do planeamento e avaliação final para verificar a eficácia do programa de EF.

Com estes testes apercebemo-nos que a principal capacidade a ser trabalhada além da força, deveria ser a capacidade de flexibilidade devido aos resultados obtidos. Assim, tendo por base estes resultados bem como a caracterização da turma, dividimos as aulas da seguinte forma: sendo estas aulas de musculação a capacidade força estará presente em todas as aulas, e serão lecionadas um total de 67 aulas, sendo 5 aulas de carácter avaliativo, 4 aulas festivas, 8 aulas de flexibilidade, 8 aulas de resistência aeróbia e ainda 9 aulas de coordenação/equilíbrio, devido ao facto de alguns alunos da turma já terem sofrido quedas, tentando assim reduzir o risco destas.

Ainda no sentido de se encontrar a carga a trabalhar durante as sessões de musculação, será realizada a determinação de 1RM de forma indireta utilizando o protocolo de O'Conner et al. (1989). Tendo por base o 1RM, a carga será aumentada a cada dois meses, na tentativa de desenvolver um treino de hipertrofia e posteriormente treino de potência. Esta avaliação de 1RM de forma indireta deve-se ao facto de evitar lesões e evitar a dor muscular nos idosos, sendo este método o mais indicado para esta população segundo a literatura (O'Conner et al., 1989)

Após sessões de familiarização, a estrutura das aulas será, de um modo geral, a seguinte:

10' – Aquecimento

20' - Trabalho de força nas máquinas (Metade da turma)

20' - Trabalho de força e outras capacidades com o professor (Metade da turma)

10' - Alongamentos/Retorno à calma

Tal estrutura é possível devido à presença de alunos da licenciatura (Hugo, Marco e Cláudio) que me vão auxiliar nas aulas.

Justificação do Planeamento Anual

O Planeamento anual terá em conta as características dos nossos alunos, maioritariamente o trabalho de reforço muscular (musculação).

O ACSM (2009) descreve três tipos de periodização para este tipo de treino de reforço muscular em adultos saudáveis: clássica, inversa e ainda a ondulada.

Esta primeira, periodização clássica, tem por base na fase inicial de treino um grande volume de treino a intensidades mais baixas, e à medida que a aptidão física dos praticantes melhora o volume de treino vai diminuindo e inversamente a intensidade aumenta. Já a periodização inversa, como o próprio nome indica é inversa à periodização clássica, sendo que no início da atividade temos grande intensidade e pouco volume e depois o volume vai aumentando e a intensidade diminuindo. Por último, na periodização ondulada existe uma variação tanto de volume como de intensidade dentro de um ciclo.

Desta forma, optei pela periodização clássica, pois vai principalmente na direção de estudos realizados por Prestes et al. (2009). Estes estudos realizados por estes autores de treino resistido apontam para melhorias de leptina, citocinas, resistina e ainda força muscular em indivíduos idosos do sexo feminino através da periodização clássica. Estes mesmos autores realizaram outro estudo onde procurou encontrar relações da composição corporal e força máxima com os diferentes modelos, modelo clássico e inverso. Os resultados obtidos por estes autores (Prestes et al., 2009) acentuam os efeitos positivos da periodização clássica, uma vez que foram encontrados melhores relações de composição corporal e força máximo neste modelo, ao invés do modelo não linear.

Trabalho de Força

No seguimento desta periodização clássica, o treino de força que inicialmente aplicarei será um trabalho de resistência muscular, entre os 50% e 60% do RM, numa fase de adaptação ao exercício, passando depois para cerca de 60% a 65% do RM. Portanto neste período inicial

a principal preocupação será criar adaptações necessárias para que se posteriormente o trabalho de hipertrofia muscular possa ser realizado. Ainda segundo o ACSM (2000), o treino de força deverá ser realizado pelo menos duas vezes por semana, com um mínimo de 48 horas de repouso entre sessões para a recuperação da musculatura e prevenção do sobre-treino e ainda que deve realizar-se um conjunto de 8 a 10 exercícios de 8 a 12 repetições a uma intensidade de 60% a 80% de 1RM.

Desta forma pretendo ir de encontro a Hunter et al. (2004), que afirmam que o treino de resistência em idosos aumenta a massa muscular, havendo ganhos de força e potência, aumenta igualmente os níveis de energia gastos, melhorando a composição corporal e ainda reduzindo a dificuldade de realização das tarefas diárias.

Após o término deste trabalho de resistência que será cerca de dois meses, passamos para o trabalho de hipertrofia muscular, e onde encontramos na literatura vários estudos que nos remetem para a importância desta capacidade no idoso, bem como os inúmeros benefícios, apresentando estes estudos abaixo.

Num estudo realizado por Maddalozzo e Snow (2000), com 54 indivíduos, e idades entre os 50 e os 60 anos, foi concluído que o treino da hipertrofia combate o declínio músculo-esquelético, que está associado ao envelhecimento, havendo ganhos ósseos na coluna e trocânter, tanto no sexo feminino e masculino. Também segundo vários autores (Evans, 1999; Mazzeo et al, 1998 e Hurley e Roth, 2000), o treino de força previne e melhora a perda de massa mineral óssea com a idade, baixando desta forma os níveis de osteoporose e de fraturas ósseas.

Ainda outro estudo comprovou que este treino foi bem tolerado e seguro para indivíduos idosos com diabetes tipo II (Dustan et al, 2002).

Ainda neste seguimento encontrei na literatura, dados que confirmam que este tipo de treino tem resultados significativos em indivíduos mais velhos do sexo masculino (Frontera et al, 1998). Ainda estes autores dizem-nos que este treino leva a um incremento de fibras do tipo I e II, o que faz com que haja hipertrofia muscular.

Portanto o treino de hipertrofia, será realizado entre 70% a 75% de 1RM, de forma a seguirmos a periodização clássica e a manter/melhorar a massa muscular dos idosos.

A próxima fase será então o treino de potência, seguindo a periodização clássica, esta etapa caracterizar-se-ia pelo aumento das cargas e a diminuição das repetições, aumentando assim a potência muscular com contrações mais fortes e rápidas. Segundo Fiatarone et al. (1990) o trabalho deste treino deverá ser a cerca de 80% de 1RM, para termos efeitos de maximização. Como na fase anterior do treino de hipertrofia a intensidade seria de 70% a 75%

de 1RM, para não haver um aumento muito acentuado na intensidade o trabalho de potência será inicialmente trabalhado de 75% a 80% de 1RM e depois numa segunda fase de 80% a 85% de 1RM, respeitando assim o modelo linear.

Na literatura encontramos vários estudos que mostram os benefícios referentes a este tipo de treino, nomeadamente a melhoria do equilíbrio. Por exemplo, Orr et al. (2006), referem que o treino de potência muscular a baixas intensidades, melhora significativamente o equilíbrio em indivíduos idosos, mas também tem resultados positivos na função muscular e na sarcopenia. Ainda Reid et al (2008), dizem-nos que o treino de potência a curto prazo, induz melhorias em idosos com dificuldades de mobilidade preexistentes em comparação ao treino de força tradicional.

Carvalho e Soares (2004) defendem que para esta população deverá existir um período alargado de adaptação ao exercício, desta forma dedicamos a cada um tipo do treino de força, nomeadamente resistência muscular, hipertrofia e potencia cerca de dois meses a cada tipo de força.

Trabalho de outras capacidades

O trabalho de força será sem dúvida a principal capacidade nestas aulas, no entanto serão trabalhadas ocasionalmente outras componentes como a resistência aeróbia, capacidade esta que com um prática sistemática, pode alcançar um melhor funcionamento do coração, artérias, veias, pulmões e da capacidade destes sistemas utilizarem oxigénio na produção de energia (Spirduso et al., 2005).

Mcardle e Katch (2008), dizem-nos também que exercícios aeróbios, promovem a vasodilatação dos músculos ativos e reduzem a resistência periférica total, aumentando desta forma o fluxo sanguíneo.

Uma outra capacidade que será trabalhada será o equilíbrio, que para Bento et al, (2010) tem um efeito na redução de quedas nos idosos.

A flexibilidade será outra capacidade a ter em conta uma vez que esta permite a elasticidade necessária dos tendões, ligamentos e músculos, permitindo, desta forma, uma amplitude de movimento da articulação completa (Spirduso et al., 2005).

Por último, temos a capacidade de coordenação motora, em que o objetivo consiste na melhoria da qualidade de vida, retardar as alterações fisiológicas, melhorar a capacidade motora e proporcionar benefícios sociais, psicológicos e ainda físicos (Tribess e Virtuoso,

2005). Desta forma, a coordenação será trabalhada juntamente com o equilíbrio pois a coordenação é a base do movimento homogêneo e eficiente, que exige uma extensa organização do sistema nervoso, com utilização dos músculos certos, no tempo certo e intensidade correta, sem gastos energéticos (Rauchbadch, 1990).

2.6 2ª Avaliação/Monotorização da Aptidão Física dos Alunos da FADEUP

O segundo momento avaliativo foi realizado com o intuito de verificar se a metodologia utilizada foi a mais correta, servindo assim esta avaliação para percebermos o nível de aptidão física dos alunos e possíveis alterações que tenhamos que realizar.

Esta avaliação aconteceu a meio do mês de fevereiro, sendo que o 3º momento avaliativo acontecerá em finais do mês de junho para depois averiguarmos o impacto do nosso programa de treino.

Apesar de a turma ser constituída por 17 alunos, apenas 13 participaram nas 3 avaliações, pois 4 alunos tiveram problemas de saúde e um deles desistiu da prática. Para compararmos os dados destes dois momentos avaliativos, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade e o teste estatístico Teste T para amostras emparelhados não paramétrico (uma vez que não se verifica distribuição normal) no programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21, onde usamos o teste estatístico Teste T para amostras emparelhadas, instituindo um grau de significância de 0,05.

	1ª Avaliação M ± DP	2ª Avaliação M ± DP	p
Peso (Kg)	69,72 ± 12,95	70,65 ± 13,16	0,972
Sentar/Levantar (nº rep)	21,15 ± 7,60	24,77 ± 4,78	0,195
Flexão Antebraço (nº rep)	19,69 ± 5,36	29,77 ± 4,59	0,002
Sentar/Alcançar (cm)	0,50 ± 4,29	0,54 ± 7,34	0,551
Alcançar atrás das costas (cm)	-7,00 ± 6,34	-9,73 ± 7,30	0,172
Caminhar 2,44m (seg)	4,23 ± 0,83	4,42 ± 0,52	0,650
Step 2 minutos (nº rep)	92,08 ± 23,11	113,54 ± 22,79	0,019

Tabela 25: Comparação da 1ª e 2ª avaliação da bateria de testes Rkli e Jones (2013) do grupo da FADEUP

Como podemos verificar, apenas a força dos MS e a resistência aeróbia apresentaram melhorias significativas.

Analisando os testes de força, em ambos verificou-se um aumento, apesar de apenas no teste de flexão do antebraço apresentar resultados estatisticamente significativos, poderemos concluir que o programa de treino está a surtir efeito.

Por ultimo, temos o teste de resistência aeróbia onde se verificaram resultados estatisticamente relevantes, apesar do treino de resistência aeróbia estar presente nas nossas aulas, penso que o fator mais determinante para este aumento prende-se ao fato de a maior parte dos alunos da turma se encontrar uma hora mais cedo na universidade e em conjunto realizarem caminhadas, acontecendo isto apenas em tempo de aulas e sendo interrompido durante as férias, daí penso surgir este aumento.

2.7 Alterações no planeamento anual

Após este segundo momento avaliativo procedemos a algumas alterações no nosso planeamento anual, tais como o aumento do tempo de alongamento no final de aula, onde procurei alargar o tempo de alongamento bem como promover a amplitude completa de alongamento.

Foram ainda introduzidos mais exercícios nas aulas que estimulassem o tempo de reação, bem como a agilidade.

2.8 3ª Avaliação da Aptidão física dos Alunos da FADEUP

Este terceiro momento avaliativo surge no contexto de podermos averiguarmos se a metodologia que foi aplicada ao longo do ano, bem como as alterações que procedemos após o segundo momento avaliativo causaram impacto na aptidão física dos nossos alunos. Os dados foram analisados através do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21, sendo instituído o valor de significância estatística de 0,05, com o teste estatístico ANOVA para medidas repetidas, sendo o nosso número de sujeito de n=13.

Comparemos então o efeito do treino ao longo de todo o ano, de forma a verificarmos se as alterações realizadas em fevereiro influenciaram os níveis de aptidão física dos nossos alunos, os resultados encontram-se no quadro abaixo.

	1ª Avaliação M ± DP	2ª Avaliação M ± DP	3ª Avaliação M ± DP
Peso (Kg)	69,72 ± 12,95	70,65 ± 13,16	70,35 ± 13,19
Sentar/ Levantar (nº rep)	21,15 ± 7,60	24,77 ± 4,78	27,23 ± 5,95
Flexão Antebraço (nºrep)	19,69 ± 5,36 ^{ab}	29,77 ± 4,59	29,08 ± 5,71
Sentar/ Alcançar (cm)	0,50 ± 4,29	0,54 ± 7,34	3,18 ± 4,37
Alcançar atrás das costas (cm)	-7,00 ± 6,34	-9,73 ± 7,30	-5,22 ± 5,67
Caminhar 2,44m (seg)	4,23 ± 0,83	4,42 ± 0,52	4,39 ± 0,64
Step 2 minutos (nº rep)	92,08 ± 23,11 ^{ab}	113,54 ± 22,79	127,54 ± 39,85

Tabela 26: Comparação da 2ª e 3ª avaliação da bateria de testes Rkli e Jones (2013) do grupo da FADEUP

- a. Diferença estatisticamente significativa entre 1º e 3º momento ($p < 0,05$)
- b. Diferença estatisticamente significativa entre 1º e 2º momento ($p < 0,05$)
- c. Diferença estatisticamente significativa entre 2º e 3º momento ($p < 0,05$)

Analisando então os testes de força, sendo este um programa de musculação em que o principal objetivo era o aumento/manutenção da massa/força muscular foram observados resultados estatisticamente significativos nos MS ($p=0,000$ entre o 1º e 3º momentos e entre o 1º e 2º momento), sendo observados aumentos bastante evidente (1º momento -19,69 repetições, 2º momento – 29,77 repetições e 3º momento – 29,08 repetições)

Relativamente aos valores obtidos no teste de força dos MI, possivelmente relacionado com o n da amostra, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ($p=0,057$ entre 3º momento e 1º momento). Apesar de estatisticamente não significativo, parece-nos um aumento funcionalmente relevante passando das 21 repetições para as 27.

Nos testes de flexibilidade nos MI observamos melhoria nos valores entre o 1º momento e o 3º momento ($p=0,065$), que apesar de não ser estatisticamente significativo parece-nos funcionalmente relevante, onde a média passa de 0,50cm para 3,18cm podendo o reduzido

número da amostra ser preponderante para que estes resultados não sejam significativos. Ainda nos testes de flexibilidade mas agora nos MS também não foram alcançados resultados estatisticamente significativos ($p=0,077$). Pensamos, no entanto, ser importante realçar a melhoria entre o 2º e 3º momento, onde estes valores passam de -9,73cm para -5,22cm, o que nos leva a crer que as alterações realizadas no nosso planeamento anual após o 2º momento de avaliação foram importantes para ganhos de índices de flexibilidade nos MS.

No teste de agilidade mais uma vez houve um ligeiro aumento do tempo, não significativo, possivelmente relacionado com a avaliação per si uma vez que a cronometragem foi feita por pessoas distintas nos diferentes momentos de avaliação.

Por ultimo, no teste da capacidade aeróbia observam-se resultados estatisticamente significativos, entre o 1º e 2º momento ($p=0,019$) e entre o 1º e 3º momento ($p=0,024$) passando de $92,08 \pm 23,11$ repetições no início do treino para $127,54 \pm 39,85$ repetições no final do ano, o que sugere que a metodologia de treino aplicada teve efeitos positivos sobre esta capacidade.

2.9 Reflexão da atividade no grupo das aulas de manutenção da aptidão física – FADEUP

No dia da apresentação fiquei com uma impressão de que os alunos tinham uma opinião forte sobre aquilo que iria ser o programa de treino dando várias opiniões sobre como gostariam e de que forma o exercício fosse aplicado. Desta conversa compreendi que a maior parte deles queria evitar as máquinas. Todavia e porque o treino tinha o objetivo de reforço muscular (musculação) e o espaço disponível era a sala de musculação, seria bastante difícil fazer outro tipo de treino com todos os alunos. Assim e porque tivemos a ajuda de três alunos de licenciatura, dividimos a turma a meio, sendo que uma parte fazia trabalho nas máquinas e outra fora das mesmas.

A relação com a turma tornou-se progressivamente melhor, aumentando a empatia à medida que o tempo passava, de referir que o almoço convívio de natal, facilitou muito a consolidar a nossa relação com a turma.

Os alunos eram bastante motivados, assíduos e pontuais tornando a nossa tarefa bastante mais fácil. Adicionalmente, estes alunos eram também bastante responsáveis no que toca à segurança e cada um respeitava a sua vez de forma muito cordial.

Ainda um outro aspeto que tivemos de ter em especial atenção era as patologias apresentadas por cada aluno, sendo o trabalho nas máquinas mais fácil de manusear visto que os planos para estas serem individuais. No entanto e apesar se ser, de certo modo, mais difícil

de controlar/corriger os movimentos executados fora das máquinas, este trabalho foi feito graças á ajuda dos alunos de licenciatura. Assim, enquanto um demonstrava o exercício um outro estava atento aos movimentos e respiração, bem como, a particularidades dos idosos, podendo corrigir e modificar o exercício para que a adaptação fosse a mais adequada caso a patologia do aluno interferisse com o exercício.

Penso que um dos aspetos que poderia ter sido melhor refere-se à realização de atividades extra-aula uma vez que apenas realizamos três almoços com o intuito de celebrar o natal, a páscoa e ainda o final das aulas. Atividades como passeios e até mesmo aulas no exterior poderiam ter sido fatores de maior motivação.

De uma forma geral, penso que as aulas foram motivadoras, sempre com a presença de música e com o cuidado de variação de exercícios para quebar a monotonia que geralmente está associada à musculação. A relação com a turma foi bastante gratificante para nós e ainda a metodologia de treino por nós aplicada surtiu os resultados desejados.

VI. CONCLUSÃO E PERSPETIVAS FUTURAS

Está mais que comprovado que a população está cada vez mais envelhecida, sendo esta população aquela que exhibe níveis inferiores de aptidão física (Stathi et al., 2012). Como verificamos anteriormente níveis de aptidão física reduzidos estão ligados ao incremento de patologias, perda de autonomia, menor qualidade de vida e ainda inúmeras limitações físicas (Spirduso et al., 2005).

Uma forma de evitar o declínio da aptidão física é a aplicação de um programa de EF, uma solução que cada vez ganha mais força tanto no nosso país como no estrangeiro. No entanto, é necessário um conhecimento profundo acerca das metodologias de treino, bem como, das várias doenças e limitações dos idosos.

No presente estágio observei, tal como descrito na literatura (Civinski et al., 2011), que as patologias mais comuns nos nossos alunos eram o colesterol elevado, hipertensão e a ainda a osteoporose (Civinski et al., 2011). Neste sentido, são vários os estudos que demonstram que a prática de EF traz benefícios a indivíduos com estas patologias, controlando a tensão arterial, reduzindo o risco de contração de doenças cardiovasculares e metabólicas, prevenindo a osteoporose através da manutenção da densidade mineral óssea, aumentando a qualidade de vida e autonomia do idoso (Spirduso et al., 2005; ACSM, 2014).

Relativamente aos níveis de aptidão física verificamos que a capacidade flexibilidade foi aquela que mais precisava de intervenção, estando os nossos idosos com boa aptidão física em relação às outras capacidades, possivelmente devido ao fato de já praticarem EF há bastantes anos.

Após a aplicação dos programas de treino houve melhorias significativas na maior parte das capacidades, obtendo-se resultados estaticamente significativos nos índices de força dos membros superiores e inferiores e ainda na resistência aeróbia, onde o treino multicomponente e de musculação acarretam vantagens nos índices de aptidão física (Bergamin et al., 2012; Farinatti, 2008). Ainda dentro deste tema penso que se a frequência semanal do exercício aumentasse, seguindo as recomendações do ACSM (2014) a melhoria seria ainda mais exuberante.

Numa perspetiva mais pessoal penso que este estágio se revelou de extrema importância, uma vez que me permitiu um maior conhecimento e experiência no que diz respeito ao exercício na terceira idade. Para a realização deste estágio tive que fazer várias pesquisas e leituras acerca das recomendações, patologias e metodologias de treino mais adequadas o que me permitiu ter uma base teórica que sustentasse a minha prática. Ao longo

do ano penso ter ganho a sensibilidade necessária para trabalhar com este escalão etário, aperfeiçoando também a minha metodologia de treino, sendo que a um nível mais pessoal ganhei bastante mais confiança e um maior à vontade para lidar, liderar, conviver e prescrever exercício a estes.

Um dos parâmetros que mais temia era a capacidade de conseguir manter constante a motivação da turma pois só assim manteria adesão à prática de EF e conseguiria influenciar comportamentos mais ativos. Tal aconteceu devido à procura de novos exercícios, do diverso material que tinha à disposição e ainda ao contributo dos alunos da licenciatura que me auxiliaram durante este estágio. No fundo penso que esta experiência me tornou um melhor professor, mais capaz, mais organizado, mais confiante, seguro daquilo que faço e, mais importante, mais apaixonado por esta área.

No entanto sei que ainda tenho que percorrer um longo caminho para me tornar um professor ainda melhor, esperando continuar a trabalhar nesta área do exercício para a terceira idade, pretendendo poder instituir programas de EF para esta população na minha área residencial, contribuindo assim para uma sociedade mais ativa e saudável.

VII. BIBLIOGRAFIA

- Abdallah, A. J. (2002). *Exercícios de Alongamento: Anatomia e Fisiologia*. São Paulo: Manole.
- Alves, L., Leimann, B., Vasconcelos, M., Carvalho, M., Vasconcelos, A., Fonseca, T., Lebrão, M., & Laurenti, R. (2007). A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 23 (8), 1924-1930.
- American College of Sports Medicine. (2000). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (6^a ed.) Baltimore.
- American College of Sports Medicine (2001). ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia: Williams and Wilkins.
- 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. (2008). ACSM Fit Society. *ACSM Fit Society Page, Spring*, 1-7.
- American College of Sports Medicine. (2009). Exercise and Physical Activity for Older Adults - Position Stand. *American College of Sports Medicine*, 1510-1530.
- American College Sports Medicine. (2009a). Position Stand. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 687-708.
- 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 Sports Medicine. (2011). Position Stand. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1334-1358.

- American College of Sports Medicine (2013). ACSM. Exercise Prescription for populations with other chronic diseases and Health Conditions, 10 (9), 260-318
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (9th ed.)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American Diabetes Association. (2012). Standards of medical care in diabetes--2012. *Diabetes Care*, 35 (1), 11-63.
- American Heart Association. A. H. A. (2010). Risk Factors and Coronary Heart Disease. *American Heart Association - Learn and Live*. Consult. 9 Abril, 2013, disponível em http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/More/MyHeartandStrokeNews/Coronary-Artery-Disease---Coronary-Heart-Disease_UCM_436416_Article.jsp.
- American Diabetes Association. (2013). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus - Position Statement - American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 36(1), 67- 74.
- Assis, M., & Araújo, T. D. (2004). Atividade e postura corporal. In A. L. Saldanha & C. P. Caldas (Eds.), *Saúde do idoso: a arte de cuidar*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Ineterciência. Pp. 11-26.
- Baldin, A. D. (2009). Atividade física e acidente vascular cerebral. *Com Ciência*, (109). Consultado a 14 de Novembro de 2014, disponível em http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542009000500019&lng=en&nrm=iso.
- Barbosa, R. M., Mota, N. M., Bezerra, A. A., & Bezerra, A. M. (2003). *Educação Física Gerontológica: construção sistematicamente vivenciada e desenvolvida*. Manaus: EDUA.
- Baker, M. K., Atlantis, E., & Fiatarone Singh, M. A. (2007). Multi-modal exercise programs for older adults. *Age and Ageing*, 36(4), 375–381.
- Beers, M. H. (2004). *Manual Merck: Geriatria*. Barcelona: Oceano.
- Bento, P., Rodacki, A., Leite, N., & Homann, D. (2010). Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 12 (6), 471-479.
- Bergamin, M., Zanuso, S., Alvar, B. A., Ermolao, A., & Zaccaria, M. (2012). Is water-based exercise training sufficient to improve physical fitness in the elderly. *European Review of Aging and Physical Activity*, 9(2), 129-141.
- Billson, J. H., Cilliers, J. F., Pieterse, J. J., Shaw, B. S., Shaw, I., & Toriola, A. L. (2011). Comparison of Home - and Gymnasium-Based Resistance training on flexibility in the elderly. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 33(3), 1-9.

- Bird, P., Kyle, T., & Frank, E. (2005). Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness a review of the acute programme variables. *Sports Medicine*, 35(10), 841-851.
- Blair, S. N., & Jackson, A. S. (2001). Physical fitness and activity as separated heart disease risk factors: meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33 (5), 762-764.
- Bocchi, E. A., Braga, F. G. M., Ferreira, S. M. A., Rohde, L. E. P., Oliveira, W. A. D., Almeida, D. R. D., Moreira, M.D.C.V., Bestetti, R. B., Bordignon, - 119 - S., Azevedo, C., Tinoco, E.M., Rocha, R. M., Issa, V. S., Ferraz, A., Cruz, F. D. D., Guimarães, G. V., Montera, V. S. P. Albuquerque, D. C., Bacal, F., Souza, G. E. C., Neto, J. M. R., Clausel, N. O., Martins, S. M., Sucilano, A., Neto, J. D. D. S., Moreira, L. F., Teixeira, R. A., Moura, L. Z., Silva, L. B., Rassi, S., Azeka, E., Horowitz, E., Ramires, F., Simões, M. V., Castro, R. B. P., Salmemi, V. M. C., Villacorta Jr., H., Vila, J. H., Simões, R., Albanesi, F., & Montera, M. W. (2009). III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93 (1), 3-70.
- 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.
- Callegari, A., & Santos, I. (2000). *Como vencer o stress, a ansiedade e a depressão*.
- Campeau, L. (1976). Letter: Grading of angina pectoris. *Circulation*, 54, 522-523.
- Campos, M. (2000). *Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos*. Rio de Janeiro: Sprint.
- Carbonell, A., Aparicio, V., & Delgado, M. (2009). Efectos del envejecimiento en las capacidades físicas, implicaciones en las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores. *Revista Internacional de Ciências del Deporte*, 17(5), 1-18.
- Carneiro, J.C.; Veríssimo, R.; Veríssimo, M.T. (2012). Exercício físico e insuficiência cardíaca. *Revista de Medicina Desportiva informa*. 3(5), 25-28.
- Carter, N., Kannus, P., & Khan, P. (2001). Exercise in the prevention of fall in older people. *Sports Medicine*, 31(6), 427-438.
- Carvalho, J. & Mota, J. (2002). *A Atividade física no idoso justificação e prática*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Carvalho, J., Oliveira, J., Magalhães, J., Ascensão, A., Mota, J., e, & Soares, J. M. C. (2004). Força Muscular em idosos II. Faculdade de Ciências de Desporto e de Educação Física: Universidade do Porto, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(1), 58-65.

- Carvalho, J. & Mota, J. (2012). Exercício físico e quedas nos idosos – Breve revisão. In A. Soares, A. Liberato & J. Bento (Org.). *Desporto e Educação Física – Traço de união entre a Universidade Federal do Amazonas e a Universidade do Porto* (pp. 93-111). Manaus: EDUA.
- Carvalho, J., & Soares, J. (2004). Envelhecimento e força muscular. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 79-93.
- Carvalho, M. J. (2012). *Treino multicomponente: conceito, fundamentos e diretrizes metodológicas: lição síntese*. Porto – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- 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), 41-8
- Carvalho, M., Marques, E., & Mota, J. (2009). Training and detraining effects on functional fitness a multicomponent training in older women. *Gerontology*, 55, 41-48.
- Censos. (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos - Portugal*: Instituto Nacional de Estatística.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Physical Activity for Everyone. Are there special recommendations for older adults? (Versão Eletrónica) <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/everyone/recommendations/older_adults.htm>.
- Cerca, L. (2011). *Metodologia da Ginástica de Grupo*. Cacém: A. Manz Produções.
- Chodzko-Zajko, J., Proctor, N., Fiatarone, S., Minson, T., Nigg, R., Salem, J., & Skinner, S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510-1530.
- Christensen, U., Stovring, N., Schultz-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.
- Colcombe, S., & Kramer, A. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychological Science*, 14(2), 125-130.
- Conradsson, M., Littbrand, H., Boström, G., Lindelöf, N., Gustafson, Y., & Rosendahl, E. (2013). Is a change in functional capacity or dependency in activities of daily living associated with a change in mental health among older people living in residential care facilities?. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 1561-1568.

- Costa, A., & Duarte, E. (2002). Atividade física e a relação com a qualidade de vida, de pessoas com sequelas de acidentes vascular cerebral isquémico (AVCI). *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 10(1), 47-54.
- Costa, R. J. D. (2009). *Fatores preditores do estado de saúde em indivíduos vítimas de AVC*. Aveiro: Rui Costa. Dissertação de Doutor apresentada a Universidade de Aveiro.
- Cress, M., Buchner, D., Prohaska, T., Rimmer, J., Brown, M., Macera, C., DePietro, L., & Chodzko-Zajko, W. (2006). Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *European Review of Aging and Physical Activity*, 3(1), 34-41.
- Deschenes, M. R. (2004). Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Medicine*, 34(12), 809-824.
- Dias, V. K., & Duarte, P. S. (2005). Idoso: níveis de coordenação motora sob prática de atividade física generalizada. *Revista Digital*, (89). Consultado a 14 de Novembro de 2014, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd89/id.htm>.
- Direção Geral da Saúde. (2001). Autocuidados na saúde e na doença, guia para pessoas idosas: Como enfrentar as doenças cardiovasculares e pulmonares. Consultado a 15 de Novembro de 2014, disponível em <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i005646>.
- Direção Geral da Saúde. (2013). Portugal: Doenças cérebro- cardiovasculares em números. Consultado a 15 de Novembro de 2014, disponível em <http://www.spc.pt/DL/Home/fm/i019350>.
- Dohme, M. S. (2004). Manual Merck - Geriatria: Oceano.
- Dullius, J. (2007). *Diabetes mellitus: saúde, educação, atividades físicas*. Brasília: Universidade de Brasília.
- Dunstan, D. W., Daly, R. M., Owen, N., Jolley D., Courten, M., Shaw, J. & Zimmet, P. (2002). High-Intensity Resistance Training Improves Glycaemic Control in Older Patients With Type 2 Diabetes [Versão Electrónica]. *Diabetes Care*, 25(10), 1729-1736.
- Evans, W. (1999). Exercise training guidelines for the elderly. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(1), 12-17.
- Fabrício, S., Rodrigues, R., & Costa Júnior, M. (2004). Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de Saúde Pública*, 38(1), 93-99.
- Faria, L., & Marinho, C. (2004). Atividade física, saúde e qualidade de vida na terceira idade. *Revista Portuguesa de Psicossomática*, 6(1), 93-104.

- Farinatti, P. & Monteiro, W. (2008). Aspectos fisiológicos da aptidão física no envelhecimento: Função cardiorrespiratória e composição corporal, In Farinatti, P. (ed). *Envelhecimento, promoção da saúde e exercício: Bases Teóricas e Metodológicas*. São Paulo: Manole.
- Farinatti, P. T. V. & Soares, P. P. S. (2010). Aptidão física, envelhecimento e exercício: Uma abordagem aplicada. In. J. O. Bento, G. Tani & A. Prista (Org.), *Desporto e educação física em português* (pp, 308-336). Porto: CIFID- Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Farinatti, P. T. V. (2009). *Envelhecimento: promoção da saúde e exercício: bases teóricas e metodológicas*, 2(3), 53-68.
- Farinatti, P., & Lopes, L. (2004). Amplitude e cadência do passo e componentes da aptidão muscular em idosos: um estudo correlacional multivariado. *Revista Brasileira de Medicina do Desporto*, 10(5), 389-394.
- Farret, J. (2005). *Nutrição e doenças cardiovasculares: prevenção primária e secundária*. São Paulo: Atheneu.
- Felipe, L. K., & Zimmermann, A. (2011). Doenças crônicas degenerativas em idosos: dados fisioterapêuticos. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 24(3), 221-227.
- Ferreira, A., Moura, C., Osés, A., Giannichi, R., & Chiapeta, S. (2001). Influência de um programa de alongamento sobre as variáveis de aptidão física relacionadas à saúde e à atitude postural em mulheres idosas. *Revista Mineira de Educação Física*, 9(1), 51-62
- Festas, C.F.S. (2002). *A imagem corporal e o equilíbrio no idoso, comparação entre praticantes e não praticantes de atividade física*. Dissertação apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Fleck S J, Kraemer WJ. (2006). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Freitas, E., Gorayeb, N., Pereira, J., & Gorabey, C. (2002). *Atividade Física no Idoso*. 1 ed.: *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 857-865.
- Gallon, D., & Gomes, A. R. S. (2011). Idosos institucionalizados e os efeitos do exercício no processo de envelhecimento musculoesquelético: uma revisão. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 8(1), 136-147.
- Gauchard, G. C., Gangloff, P., Jeandel, C., & Perrin, P. P. (2003). Physical activity improves gaze and posture control in the elderly. *Neuroscience Research*, 45(4), 409-417.
- Geis, P. (2008). *Tercera edad - actividad física y salud* (Vol. 31). Madrid: Paidotribo.

- Halvarsson, A., Franzen, E., Faren, E., Olsson, E., Oddsson, L., & Stahle, A. (2013). Long-term effects of new progressive group balance training for elderly people with increased risk of falling - a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(5), 450-458.
- Haskell, W., Lee, I., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B., Macera, C., Heath, G., Thompson, P., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1423-1434.
- Heckman, A., & McKelvie, S. (2008). Cardiovascular aging and exercise in healthy older adults. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18(6), 479-485.
- Hogan, C. L., Mata, J., & Carstensen, L. (2013). Exercise holds immediate benefits for affect and cognition in younger and older adults. *Psychology and Aging*, 28(2), 587-594.
- Holland, G. J., Tanaka, K., Shigematsu, R., & Nakagaichi, M. (2002). Flexibility and physical functions of older adults: a review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 10(2), 169-206.
- Henderson, A., & Ainsworth, E. (2000). Enablers and constraints to walking for older African American and American Indian women: the Cultural Activity Participation Study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(4), 313-321.
- Henry, C. J., Webster-Gandy, J., & Varakamin, C. (2001). A comparison of physical Activity Levels in Two Contrasting Elderly populations in Thailand. *American Journal of Human Biology*, 13(3), 310-315.
- Hunter, R., McCarthy, P. & Bamman, M. (2004). Effects of Resistance Training on Older Adults. *Sports Medicine*, 34(5), 329-348.
- Hurley, F., & Roth, M. (2000). Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases. *Sports Medicine Journal*, 30, 249-268.
- Instituto Nacional de Estatística (2014). Projeções de população residente em Portugal 2012-2060. Consultado a 10 de Junho de 2015, disponível em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=208819970&DESTAQUESmodo=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.

- Kannus, P., Parkkari, J., Niemi, S., & Palvanen, M. (2005). Fall-induced deaths among elderly people. *American Journal of Public Health*, 95(3), 422-424.
- Kasper, D. L., Braunwald, E., Fauci, A. S., Hauser, S. L., Longo, D. L., & Jameson, J. L. (2005). Section 8 - Cardiovascular diseases: Chronic Stable Angina, Unstable Angina, and NonST-Elevation Myocardial Infarction. In *Harrison's Manual of Medicine* (16th ed., pp. 631-637): McGraw-Hill companies.
- Katzer, J. I., Antes, D. L., Contreira, A. C., Rossato, L. C., & Corazza, S. T. (2008). *Habilidades motoras finas de idosas praticantes e não praticantes de exercício físico*. Comunicação apresentada em XXVII Simpósio Nacional de Educação Física. Pelotas, R. S.
- Kwyak, Y. S., Um, S. Y., Song, T. G., & Kim, D. J. (2008). Effect of regular exercise on senile dementia patients. *International Journal of Sports Medicine*, 29, 471-474.
- Lages, N. M. R. (2006). O efeito de um programa de treino de força nos parâmetros metabólicos e na composição corporal de idosos de ambos os sexos. Porto. Natália Lages. Dissertação de Mestrado apresentada na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Leitão, R., & A., L. (Eds.). (2006). *Medicina de Reabilitação: Manual Prático*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Leite, L., Resende, T., Nogueira, G., Cruz, I., Rodolfo, S., & Gottlieb, M. (2012). Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Revista Brasileira de Gerontologia*, Rio de Janeiro, 15(2), 365-380.
- Leite, V. (2009). *Atividade Física e Aptidão física Funcional dos Idosos*. Porto, Portugal: Universidade do Porto. Relatório de Estágio apresentado a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- 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.
- 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.
- Llano, M., Manz, M., & Oliveira, S. (2004). *Guia Prático de Atividade Física na Terceira Idade: Envelhecer Saudavelmente* (2 ed.). Cacem: Manz Produções.
- Llano, M., Manz, M., & Oliveira, S. (2006). *Guia Prático de Actividade Física na Terceira Idade* (3ª ed.). Cacém.
- Lord, S. R. Ward, J. A., Williams, P & Strudwick, M. (1993). The effect of a 12 – month exercise trial on balance, strenght, and falls in older women: a randomized controlled trial. *Journal American Geriatrics Societ*, 43, 1198 – 1206.

- Mackay, J., & Mensah, G. A. (2004). The atlas of heart disease and stroke. Consultado a 14 de Novembro de 2014, disponível em http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/
- Maddalozzo, G. F. & Snow, C. M. (2000). High Intensity Resistance Training: Effects on Bone in Older Men and Women [Versão Electrónica]. *Calcified Tissue International*, 66, 399-404.
- Maj, F. (2002). Exercise prescriptions for active seniors. *Physical Sports Medicine*, 30(2), 19-29.
- Mallika, V., Goswami, B., & Rajappa, M. (2007). Atherosclerosis pathophysiology and the role of novel risk factors: A clinic biochemical perspective. *Angiology*, 58(5), 513-522.
- Mathews, E., Laditka, B., Laditka, N., Wilcox, S., Corwin, J., Liu, R., & Logsdon, R. G. (2010). Older adults' perceived physical activity enablers and barriers: a multicultural perspective. *Journal of Aging and Physical Activity*, 18(2), 119-140.
- Matsudo, M., Matsudo, K., Barros Neto, D., & Araújo, D. (2003). Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(6), 365-376.
- Matsudo, M., Marin, V., Ferreira, T., Araújo, L., & Matsudo, V. (2004). Estudo longitudinal-tracking de 4 anos-da aptidão física de mulheres da maioria fisicamente ativas. *Revista Brasileira de Ciência em Movimento*, 12(3), 47-52.
- Mazo, Z., Lopes, M., & Benedetti, T. (2001). Actividade Física e o idoso: Concepção Gerontológica.
- Mazo, Z., Mota, J., Gonçalves, L. H. T., Matos, M. G., & Carvalho, J. (2008). Actividade física e qualidade de vida de mulheres idosas da cidade de Florianópolis, Brasil. *Revista Portuguesa Ciências do Desporto*, 8(3).
- McAuley, E., Blissmer, B., & Katula, J. (2000). Physical activity, self-esteem, and self-efficacy relationships in older adults: a randomized trial. *Annals of Behavioural Medicine*, 22, 131-139.
- Mcardle, D., & Katch, I. (2008). *Fisiologia do exercício. Energia, nutrição e desempenho humano*. Rio de Janeiro: Manole.
- Medical Multimedia Group. (2011, October). Dor Lombar (Lombalgia). A Patient's Guide to Low Back Pain, disponível em <http://web.horizontes.com.br/~sbach/Lombar.html>
- Mello, M. T., Boscolo, R. A., Esteves, A. M., & Tufik, S. (2005). O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(3), 197-207.
- Merquiades, J. H., Agra, J. H. M., Albuquerque, K. M. D., Costa, R. C., & Navarro, A. C. (2011). A importância do exercício físico para a qualidade de vida dos idosos. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 3(18).

- Messier, S. P., Royer, T. D., Craven, T. E., O'Toole, M. L., Burns, R., & Ettinger, J. (2000). Long-term exercise and its effects on balance in older osteoarthritic adults: results from fitness, arthritis, and senior trial (FAST). *Journal of American Geriatric Society*, 48, 131-138.
- 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. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 16(2), 114-121.
- Mota, J. & Carvalho, J. (2001). Programas de atividade física no concelho do Porto. In, Mota, J. & Carvalho, J. (ed). *A Qualidade de Vida no Idoso: O Papel da Atividade Física: 20-24*. Porto: Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Gabinete de Desporto de Recreação e Tempos Livres.
- 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.
- Nahas, M. V. (2010). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf.
- National Strength and Conditioning Association & Brown, L. E. (2007). *Strenght Trainin*. Champaign: Human Kinetics.
- 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.
- Nieman, D. C. (2003). *Exercise testing and prescription. A health-related approach*, São Paulo: McGraw-Hill.
- Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume, H., Nozawa, T., Sekiguchi, 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.
- Oliveira, C. C. (2006). Optimizando a qualidade de vida das pessoas idosas institucionalizadas. *Revista Virtual Textos & Contextos*, (6), 1-20.
- O'Connor, C. M., Whellan, D. J., Lee, K. L., Keteyian, S. J., Cooper, L. S., Ellis, S. J., Leifer, E. S., Kraus, W. E., Kitzman, D. W., Blumenthal, J., Rendall, D. S., Miller, N. H., Fleg, J. L., Schulman, K. A., McKelvie, R. S., Zannad, F., Pina, I. L., & HF-ACTION Investigators. (2009). Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic

- heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *Journal of American Medical Association*, 301(14), 1439-1450.
- O'Conner B. Simmons J., & O'Shea, P. (1989). *Weight training today*. Saint Paul, MN: West Publisher.
 - Okuma, S. S. (2003). *Prescrição de exercícios para idosos. Apostila de especialização em atividade física. Qualidade de vida e envelhecimento*. Londrina, Paraná: UNOPAR.
 - 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.
 - Orr, R., Vos, N. J., Singh, N. A., Ross, D. A., Stavrinou, T. M. & Fiatarone, M. A. (2006). Power Training Improves Balance in Healthy Older Adults (Versão Electrónica). *Journal of Gerontology*, 61(1), 78-85.
 - Paúl, C. & Fonseca, A. (2005). *Envelhecer em Portugal*. Lisboa: Climepsi.
 - Perracini, M. R. (2005). Prevenção e manejo de quedas no idoso. In L. R. Ramos & T. Neto (Eds.), *Geriatría e gerontologia. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar*. São Paulo: Editora Manole.
 - Perracini, M., & Gazzola, J. (2007). Prevenção e manejo de quedas no idoso., disponível em <http://pesqui.incubadora.fadesp.br>.
 - 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.
 - Pinho, R. A., de 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. M. Pinto (Coord.), *Fisiopatologia: fundamentos e aplicações* (pp 495-516), Lisboa: Ed. Lidel.
 - Prestes, J., Lima, C., Frollini, A., Donatto, F. & Conte, M. (2009). Comparison of Linear and Reverse Linear Periodization Effects on Maximal Strength and Body Composition [Versão Electrónica]. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 266-274.
 - Rauchbach, R.; Kruchelski, S. (2005) Avaliação da flexibilidade - adaptação para o teste de sentar e alcançar aplicada aos diferentes biótipos: estudo piloto. *Ação & Movimento*, 2(5), 249-255.
 - Rebelatto, J., & Morelli, J. (2004). *Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso*. Barueri. São Paulo.
 - Reid, K. F., Callahan, D. M., Carabello, R. J., Phillips, E. M., Frontera, W. R. & Fielding, R. A. (2008). Lower extremity power training in elderly subjects with mobility limitations: a randomized controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research*, 20(4), 337-343.

- Ribeiro, B. (2000). O treino do Músculo. Lisboa: Editorial Caminho.
- 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.
- Rice, J., & Keogh, J. W. (2009). Power training can it improve functional performance in older adults? A systematic review. *International Journal of Exercise Science*, 2(2), 131-151.
- Rikli, R., & Jones, J. (2001). The senior fitness test. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Rikli, R., & Jones, C. (2013). Senior fitness test manual, 2nd ed. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Rodriguez, C., Mather, A. S., Guthrie, M. E., McHarg, A. M., Reid, I. C., & McMurdo, M. E. (2002). Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 180(5), 411-415.
- Saldanha, H. (2009). Bem viver para bem envelhecer. Porto: Lidel.
- Scalzo, P. L., de Souza, E. S., de Oliveira, A. G., & Moreira, D. A. F. V. (2010). Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral: Clínica de fisioterapia Puc Minas Betim. *Revista de Neurociências*, 18(2), 139-144.
- Schimidt, T. C. G., & Silva, M. J. P. d. (2012). Percepção e compreensão de profissionais e graduados de saúde sobre o idoso e o envelhecimento humano. *Revista da Escola de Enfermagem USP*, 46(3), 612-617.
- Scianni, A., Teixeira-Salmela, L. F., & Ada, L. (2010). Effect of strengthening exercise in addition to task-specific gait training after stroke: A randomised trial. *International Journal of Stroke*, 5(4), 329-335.
- Segovia Cubero, J., Alonso-Pulpón Rivera, L., Pereira Moral, R., & Silva Melchor, L. (2004). Heart failure: Etiology and approach to diagnosis. *Revista Española de Cardiología*, 57(3), 250-259
- Shepard, R J. (2003). Envelhecimento, atividade física e saúde/Aging, physical activity and health. São Paulo: Phorte.
- Sherrington, C., Tiedemann, A., Fairhall, N., Close, J. C., & Lord, S. R. (Jun, 2011). Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *NSW Public Health Bull*, 22, 3-4.
- Silva, A. D., Almeida, G. J., Cassilhas, R. C., Cohen, M., Peccin, M. S., Tufik, S., & Mello, M. T. D. (2008). Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(2), 88-93.

- Silva, C. A. D., & W. C. D. (2002). Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 a curto prazo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 46(5), 550-556
- Silva, M. D., & Rabelo, H. T. (2006). Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre mulheres idosas praticantes de atividade física e não praticantes. *Revista Digital de Educação Física* 1, 1-15.
- Sinaki, M., Pfeifer, M., Preisinger, E., Itoi, E., Rizzoli, R., Boonen, S., Geusens, P., & Minne, H. W. (2010). The Role of Exercise in the Treatment of Osteoporosis. *Current Osteoporosis Reports*, 8(3), 138-144.
- 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.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95, 1-51.
- Spirduso, W. W., Francis, K. L., & Mac Era, P. G. (2005). Physical dimensions of aging. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Stathi, A., Gilbert, H., Fox, K. R., Coulson, J., Davis, M., & Thompson, J. L. (2012). Determinants of neighborhood activity of adults age 70 and over: A mixed-methods study. *Journal of Aging and Physical Activity*, 20(2), 148-170.
- Stokes, M. (2004). *Physical Management in Neurological Rehabilitation* (2ª ed.): Elsevier Mosby.
- Sundell, J. (2011). Resistance Training Is an Effective Tool against Metabolic and Frailty Syndromes. *Advances in Preventive Medicine*, 2011, 984683.
- Tanaka, K., Carlos de Quadros, A., Santos, R., Stella, F., Gobbi, L., & Gobbi, S. (2009). Benefits of Physical Exercise on executive functions in older People with Parkinson's disease. *Brain and cognition*, 69, 435-441.
- Taylor, J. Y., Kraja, A. T., Fuentes, L. d. I., Stanfill, A. G., Clark, A., & Cashion, A. (2012). An Overview of the Genomics of Metabolic Syndrome. *Journal of Nursing Scholarship*, 52-59.
- The American Geriatrics Society. (2011). Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of falls in older people. *The American Geriatrics Society* (59), 148-157.
- Thomas, V. J., Mark, H. B., Michael, B., Justin, C. K., & Robert, P. (2004). *Manual Merck: Geriatria*. Porto. Oceano. 2011
- Tribess, S., & Virtuoso, J. S. (2005). Prescrição de exercícios físicos para idosos. *Revista Saúde* 1(2), 163-172.

- Tucker, M. G., Kavanagh, J. J., Barrett, R. S., & Morrison, S. (2008). Age-related differences in postural reaction time and coordination during voluntary sway movements. *Human Movement Science, 27*(5), 728-737.
- U.S. Department of Health and Human Services (2008) *Physical Activity Guidelines for Americans*. 29-34.
- Uddid, M. T., Islam, M. N., & Kabir, A. (2013). Measures and Trend of Demographic Support and Dividend of Ageing Process in Bangladesh. *Indian Journal of Gerontology, 27*(2), 280-296.
- Vaz, D., Santos, L., & Carneiro, A. V. (2005). Fatores de Risco: Conceitos e Implicações Práticas. *Revista Portuguesa de Cardiologia, 24*(1), 121-131.
- Vinicius, M. (2010). Exercícios Funcionais- do ideal ao real (Vol. 1). Rio de Janeiro: Livre expressão editora.
- World Health Organization. (2007). Prevention of Cardiovascular Disease- Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. *WHO Press*.
- World Health Organization. (2002). *Active ageing: A policy framework*. Madrid: WHO
- World Health Organization. (2011). *Global Health and Aging*. USA: U.S. Department of Health and Human Services.
- World Health Organization, W. H. O. (2012, April). World Health Day 2012 - Good health adds life to years.
- Zarpellon, G. (2008). Atividade física, qualidade de vida e envelhecimento.
- Zarpellon, G. M., Amorim, M., Lopes, L., & Benedetti, T. (2001). Atividade Física e o idoso: concepção gerontológica. Porto Alegre: Editora Sulina.
- Zimmerman, G. I. (2000). *Velhice: aspetos biopsicossociais*. Rio de Janeiro: Artes Médicas.

VIII. ANEXOS

Bateria de testes Senior (Rikli & Jones, 2013)

Levantar e Sentar na Cadeira



Objetivo: Avaliar a força e resistência dos membros inferiores (número de execuções em 30" sem a utilização dos membros superiores).

Equipamento: Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Protocolo: O teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas direitas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro para ajudar a manter o equilíbrio. Os membros superiores estão cruzados ao nível dos pulsos e contra o peito. Ao sinal de "partida" o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial sentado. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30". Enquanto controla o desempenho do participante para assegurar o maior rigor, o avaliador conta as elevações correctas. Chamadas de atenção verbais (ou gestuais) podem ser realizadas para corrigir um desempenho deficiente.

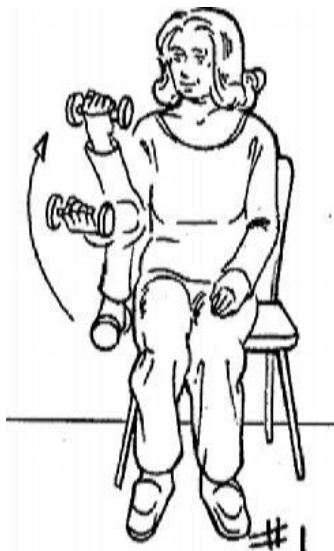
Prática/ ensaio:

Após uma demonstração realizada pelo avaliador, um dos dois ensaios podem ser efetuados pelo participante visando uma execução correta. De imediato segue-se a aplicação do teste.

Pontuação:

A pontuação obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30". Se o participante estiver a meio da elevação no final dos 30", esta deve contar como uma elevação.

Flexão do Antebraço



Objetivo: Avaliar a força e resistência do membro superior (número de execuções em 30")

Equipamento: Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços) e halteres de mão (2,27 Kg para mulheres e 3,36 Kg para homens).

O participante está sentado numa cadeira, com as costas direitas, com os pés totalmente assentes no solo e com o tronco totalmente encostado. O haltere está seguro na mão dominante. O teste começa com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo. Ao sinal de "iniciar" o participante roda gradualmente a palma da mão para cima, enquanto faz a flexão do antebraço no sentido completo do movimento; depois regressa à posição inicial de extensão do antebraço. Especial atenção deverá ser dada ao controlo da fase final da extensão do antebraço. O avaliador ajoelha-se (ou senta-se numa cadeira) junto do participante no lado do braço dominante, colocando os seus dedos no bicipite do executante, de modo a estabilizar a parte superior do braço, e assegurar que seja

realizada uma flexão completa (o antebraço do participante deve apertar os dedos do avaliador). É importante que a parte superior do braço permaneça estática durante o teste. O avaliador pode precisar colocar a sua outra mão atrás do cotovelo de maneira a que o executante saiba quando atingiu a extensão total, evitando movimentos de balanço do antebraço. O relógio deve ser colocado de maneira totalmente visível. O participante é encorajado a realizar o maior número possível de flexões num tempo limite de 30", mas sempre com movimentos controlados tanto na fase de flexão como de extensão. O avaliador deverá acompanhar as execuções de forma a assegurar que o peso é transportado em toda a amplitude do movimento – da extensão total à flexão total. Cada flexão correta é contabilizada, com chamadas de atenção verbais sempre que se verifique um desempenho incorreto.

Prática/ ensaio:

Após demonstração por parte do avaliador deverão ser realizadas, uma ou duas tentativas pelo participante para confirmar uma realização correta, seguindo-se a execução do teste durante 30".

Pontuação:

A pontuação é obtida pelo número total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30". Se no final dos 30" o antebraço estiver em meia-flexão, deve contabilizar-se como flexão total.

Sentado e Alcançar



Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores (distância atingida na direção dos dedos dos pés)

Equipamento: Cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura até ao assento) e uma régua de 45 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede de forma, a que se mantenha estável (não deslize para a frente) quando o participante se sentar na respetiva extremidade.

Protocolo: Começando numa posição sentado, o participante avança o seu corpo para a frente, até se encontrar sentado na extremidade do assento da cadeira. A dobra entre o topo da perna e as nádegas deve estar ao nível da extremidade do assento. Com uma perna fletida e o pé totalmente assente no solo, a outra perna (a perna de preferência) é estendida na direção da coxa, com o calcanhar no chão e o pé fletido (aprox. 90°). O participante deve ser encorajado a expirar à medida que flete para a frente, evitando movimentos bruscos, rápidos e fortes, nunca atingindo o limite da dor.

Com a perna estendida, o participante flete lentamente para frente até à articulação do coxo-femural (a coluna deve manter-se o mais direita possível, coma cabeça no prolongamento da coluna, portanto não fletida), deslizando as mãos (uma sobre a outra, com as pontas dos dedos sobrepostas) ao longo da perna estendida, tentando tocar os dedos dos pés. Deve tocar nos dedos dos pés durante 2". Se o joelho da perna estendida começar a fletir, solicitar ao participante que se sente lentamente até que o joelho fica na posição estendida antes de iniciar a medição.

Prática/ ensaio:

Após demonstração realizada pelo avaliador, o participante é questionado sobre a sua perna preferencial. O participante deve ensaiar duas vezes, seguindo-se a aplicação do teste.

Pontuação:

Usando uma régua de 45 cm, o avaliador regista a distância (cm) até aos dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância (cm) que consegue alcançar para além dos dedos dos pés (resultado máximo). O meio do dedo grande do pé, na extremidade do sapato, representa o ponto zero. Registrar ambos os valores encontrados com a aproximação de 1 cm, e fazer um círculo sobre o melhor resultado. O melhor resultado é usado para avaliar o desempenho. Assegure-se de que regista os sinais – ou + na folha de registo.

Atenção: O avaliador deve ter em atenção as pessoas que apresentam problemas de equilíbrio, quando sentadas na extremidade da cadeira.

A perna preferida é definida pelo melhor resultado. É importante trabalhar os dois lados do corpo ao nível da flexibilidade, mas por questões de tempo apenas o lado hábil tem sido usado para a definição de padrões.

Estatura e Peso

Objetivo: Avaliar o índice de massa corporal (kg/m²).

Equipamento: Balança, fita métrica de 150 cm, régua e marcador.

Calçado: Por uma questão de tempo, as pessoas podem estar calçadas durante a medição da altura e do peso, com os ajustamentos abaixo descritos.

Protocolo:

Estatura – uma fita métrica deve ser aplicada verticalmente numa parede, com a posição zero exatamente a 50 cm acima do solo. O participante encontra-se de pé encostado à parede (a parte média da cabeça está alinhada com a fita métrica) e olhando em frente. O avaliador coloca a régua (ou objeto similar) sobre a cabeça do participante, mantendo-a nivelada, estendendo-a até à fita métrica. A estatura da pessoa é a medida (cm) indicada na fita métrica, mais 50 cm (distância a partir do solo até ao ponto zero da fita métrica). Caso se o participante se encontre calçado, pode ainda retirar-se de 1,3 cm a 2,5 cm do total dos cm, usando o critério mais rigoroso possível.

Peso – o participante deve despir todas as peças de vestuário pesadas, tais como, casacos, camisolas grossas, etc. O peso é medido e registado com aproximação às 100 g e ajustamentos relativos ao peso do calçado. Em geral deve ser subtraído 0,45 kg para mulheres e 0,91 kg para homens.

Sentado, Caminhar 2,44 e Voltar a Sentar



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

Equipamento: Cronómetro, fita métrica, cone (ou outro marcador) e cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura).

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

Protocolo: O teste é iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira (postura erecta), mãos nas coxas, e pés totalmente assentes no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro). Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível à volta do cone (por qualquer dos lados) e regressa à cadeira. O participante deve ser informado de que se trata de um teste “por tempo”, sendo o objetivo caminhar o mais depressa possível (sem correr) à volta do cone e regressar à cadeira. O avaliador deve funcionar como assistente, mantendo-se a meia distância entre a cadeira e o cone, de maneira a poder dar assistência em caso de desequilíbrio. O avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de “partida” quer a pessoa tenha ou não iniciado o movimento, e pará-lo no momento exato em que a pessoa se senta.

Prática / ensaio:

Após demonstração, o participante deve experimentar uma vez, realizando duas vezes o exercício. Deve chamar-se a atenção do participante de que o tempo é contabilizado até este estar completamente sentado na cadeira.

Pontuação: O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante está sentado na cadeira. Registam-se os dois valores até ao 0,01'. O melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

Alcançar Atrás das Costas



Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros superiores (distância que as mãos podem atingir atrás das costas).

Equipamento: Régua de 45 cm Protocolo:

Na posição de pé, o participante coloca a mão dominante por cima do mesmo e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas, palma da mão para baixo e dedos estendidos (o cotovelo apontado para cima).

A mão do outro braço é colocada por baixo e atrás, com a palma virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de tocar (ou sobrepor) os dedos médios de ambas as mãos.

Prática/ ensino:

Após demonstração por parte do avaliador, o participante é questionado sobre a sua mão de preferência. Sem mover as mãos do participante, o avaliador ajuda a orientar os dedos médios de ambas as mãos na direção um do outro. O participante experimenta duas vezes, seguindo-se duas tentativas do teste. O participante não pode entrelaçar os dedos e puxar.

Pontuação:

A distância de sobreposição, ou a distância entre os médios é medida ao cm mais próximo. Os resultados negativos (-) representam a distância mais curta entre os dedos médios; os resultados positivos (+) representam a medida da sobreposição dos dedos médios. Registam-se duas medidas. O “melhor” valor é usado para medir o desempenho. Certifique-se de que marca os sinais – e + na ficha de pontuação.

Andar 6 minutos



Objetivo: Avaliar a resistência aeróbia percorrendo a maior distância em 6 minutos)

Equipamento: Cronómetro, fita métrica, cones (ou outro marcador) e giz. As cadeiras devem estar colocadas ao longo de vários pontos, na parte de fora do circuito. Montagem:

O teste envolve a medição da distância máxima que pode ser caminhada durante seis minutos ao longo de percurso de 50m, sendo marcados segmentos de 5m. Os participantes caminham continuamente em redor do percurso marcado, durante um período de 6 minutos, tentando percorrer a máxima distância possível. A área de percurso deve ser bem iluminada, a superfície não deve ser deslizante e lisa. Se necessário o teste pode ser realizado numa área retangular marcada me segmentos de 5m.

Protocolo: Para facilitar o processo de contagem das voltas do percurso, pode ser dado ao participante um pau (ou objeto similar) no fim de cada volta, ou então um colega pode marcar numa ficha de registro sempre que uma volta é terminada. Ao sinal de partida, os participantes são instruídos para caminhar o mais rapidamente possível (sem correrem) na distância marcada à volta dos cones. Se necessário os participantes podem parar e descansar, sentando-se e retomando depois o percurso.

Prática/ensino:

O participante deve experimentar uma ocasião anterior ao dia do teste, para que possa criar o seu ritmo. No dia do teste, o avaliador deve fazer uma demonstração do procedimento e permitir ao participante que pratique rapidamente para assegurar a compreensão do protocolo. Os participantes devem ser encorajados verbalmente no sentido de obterem o desempenho máximo.

Pontuação:

O resultado representa o número total de metros caminhados durante os seis minutos.

Precauções:

Qualquer participante deve interromper o teste caso tenha tonturas, dor, náuseas ou fadiga.