



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Educação

MESTRADO EM ACTIVIDADE FÍSICA ESPECIALIDADE DE GERONTOMOTRICIDADE

Alterações nas Capacidades Motoras Básicas, em Idosos Institucionalizados Submetidos à Prática de Actividade Física

Daniel Gil C. R. Taveira
Castelo Branco 2010



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Educação

MESTRADO EM ACTIVIDADE FÍSICA ESPECIALIDADE DE GERONTOMOTRICIDADE

Alterações nas Capacidades Motoras Básicas, em Idosos Institucionalizados Submetidos à Prática de Actividade Física

Dissertação apresentada à Escola Superior de
Educação do Instituto Politécnico de Castelo
Branco com vista à obtenção do grau de
Mestre em Actividade Física na Especialidade
de Gerontomotricidade.

Orientador: Prof. Dr. João Manuel P. D. Petrica

Daniel Gil C. R. Taveira

Castelo Branco 2010

ABREVIATURAS

ACSM – American College of Sports Medicine

C.S.- Correlação de Spearman

cm — Centímetros

FFT — Functional Fitness Test

Flex.— Flexibilidade Superior

Inf. — Inferior

m — Metros

máx. — Máximo

nº - Numero

OMS – Organização Mundial de Saúde

rep — Repetições

s — Segundos

Sup. — Superior

Vel/Agil/Equi — Velocidade/Agilidade/Equilíbrio

*"Através do desporto e do exercício físico, entre outras actividades,
é possível encostar-se uma forma mais sã, divertida
e confortável de viver os últimos anos de vida. "*

Zambrana, 1991

AGRADECIMENTOS

A verdade é que para hoje chegar aqui, nesta etapa da minha vida estudantil e profissional, contei sempre com a ajuda e apoio dos professores, da minha família e dos meus amigos.

É com esta reflexão que aqui agradeço a todos eles e em particular...

Ao Professor Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica, agradeço toda a simpatia, ajuda e disponibilidade no esclarecimento de dúvidas e na orientação deste trabalho.

Às instituições onde apliquei os testes onde tão carinhosamente fui recebido, dando-me toda a liberdade e meios para que tudo corresse na perfeição.

Ao Professor Paulo Silveira por me elucidar sobre o programa do SPSS 16 para Windows.

A todos os utentes que se mostraram receptivos para colaborar no estudo, por todo os óptimos momentos que passei com eles, pelo que me deram a aprender, o meu muito obrigada.

Aos meus pais que sempre acreditaram no meu valor, que sempre se esforçaram para me dar o melhor e me incentivar para poder chegar onde estou, obrigada por toda a confiança depositada, compreensão nos momentos menos bons e principalmente por se orgulharem de mim.

À minha cara-metade, sem ti Mariana, este trabalho não se teria realizado...todas as horas que lhe dedicaste fazem dele também o teu trabalho. Quero muito agradecer-te todo o compromisso e dedicação que revelaste aquando das nossas "visitas" às instituições.

Quero agradecer-te a segurança, a força que me passas, mesmo que isso implique a redução ou mesmo a eliminação dos nossos momentos...Por tudo isto e por todo o carinho, ânimo e amor dedicado... Obrigada meu amor!

RESUMO

Com o presente estudo pretendia-se conhecer, da forma mais aprofundada possível, a aptidão física funcional dos idosos institucionalizados a frequentarem aulas de actividade física, verificando se as habilidades motoras básicas sofriam variações consoante o género, a faixa etária e frequência semanal da aula.

A nossa amostra consistiu num grupo de 32 idosos, com mais de 65 anos, do distrito de Castelo Branco, dos quais 24 eram mulheres e 8 eram homens. Estes foram ainda divididos por duas faixas etárias, uma que compreendia os idosos dos 65 aos 75 anos e outra que englobou os idosos com mais de 75 anos. Cada participante realizou um conjunto de testes baseados na bateria de testes de Rikli e Jones (1999). Para o tratamento dos dados recorreremos ao programa informático SPSS versão 16 para Windows.

A pesquisa colocou em evidência as diferenças nas habilidades motoras básicas com a prática de actividade física.

ABSTRACT

With the present study we intended to know, in the most possible detailed way, the functional fitness ability of institutionalized elderly subjects attending physical activity classes, verifying if the basic motor skills suffered variations depending on gender, age and frequency per week of class.

Our sample consisted of a group of 32 seniors, with more than 65 years, from the district of Castelo Branco, of which 24 were women and 8 were men. These were further divided into two age groups, one comprising the elderly from 65 to 75 years and another that included the elderly over 75 years. Each participant performed a series of tests based on Rikli and Jones's (1999) battery of tests. For data processing we used the SPSS software, version 16 for Windows.

The research has highlighted the differences in basic motor skills with the practice of physical activity.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	11
INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO II.....	16
ENQUADRAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	16
2.1 - O IDOSO.....	19
2.2 - IMAGEM CORPORAL.....	20
2.3 - IMPORTÂNCIA DA ACTIVIDADE FÍSICA PARA A SAÚDE.....	23
2.4 - MÍNIMOS DE ACTIVIDADE FÍSICA RECOMENDADA PARA A SAÚDE.....	29
2.5 - A PRESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE FÍSICA NO IDOSO.....	31
2.6 - TIPO DE ACTIVIDADE.....	32
2.7 – APTIDÃO FÍSICA.....	34
2.8 – COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA.....	34
2.8.1 - Força.....	35
2.8.2 – Flexibilidade.....	36
2.8.3 – Resistência.....	37
2.8.4 – Equilíbrio/Agilidade.....	38
2.9 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA NO IDOSO.....	39
2.10 - BATERIAS DE TESTES.....	40
2.11 - BATERIA DE TESTES DE RIKLI E JONES (1999).....	41
2.11.1 - Objectivos da Bateria.....	42
2.11.2 - Validade e Fiabilidade da Bateria.....	42
CAPÍTULO III.....	44
ENQUADRAMENTO DO ESTUDO.....	44
3.1 – OBJECTIVOS E QUESTÕES DO ESTUDO.....	44
3.2 – HIPÓTESES DO ESTUDO.....	47
3.3 – VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	49

3.4 – LIMITAÇÕES DO ESTUDO	50
CAPÍTULO IV.....	51
METODOLOGIA	51
4.1 - GRUPO ALVO.....	51
4.2 – PROCEDIMENTOS.....	54
4.2.1 – Métodos e Técnicas de Colheita de Dados	55
4.2.2 – Instrumento de Colheita de Dados	56
4.3 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	57
4.3.1 – Análise dos Dados	57
CAPÍTULO V.....	59
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	59
5.1. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL	59
5.1.1. Análise Descritiva dos Valores relativos à Força Inferior.....	60
5.1.2. Análise Descritiva dos Valores relativos à Força Superior	62
5.1.3. Análise Descritiva dos Valores relativos à Flexibilidade Inferior	63
5.1.4. Análise Descritiva dos Valores relativos à Flexibilidade Superior.....	65
5.1.5. Análise Descritiva dos Valores relativos à Velocidade/ Agilidade/ Equilíbrio....	67
5.1.6. Aptidão Física Funcional.....	68
5.1.7. Discussão	70
5.2. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL EM FUNÇÃO DO GÉNERO	71
5.2.1. Análise Descritiva da Aptidão Física Funcional no Género Feminino	72
5.2.2. Aptidão Física Funcional no Género Feminino	77
5.2.3. Análise Descritiva da Aptidão Física Funcional no Género Masculino	78
5.2.4. Aptidão Física Funcional no Género Masculino	84
5.2.5. Discussão	85
5.3. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA EM FUNÇÃO DA IDADE	85
5.3.1. Análise da Aptidão Física Funcional na Faixa Etária dos 65 aos 75 anos	86

5.3.2. Aptidão Física Funcional na Faixa Etária dos 65 aos 75 anos	91
5.3.3. Análise da Aptidão Física Funcional na Faixa Etária Acima dos 75 anos	92
5.3.4. Aptidão Física Funcional na Faixa Etária Acima dos 75 anos	97
5.3.5. Discussão	99
5.4. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA SEMANAL DO PROGRAMA DE EXERCÍCIOS.....	100
5.4.1. Análise da Aptidão Física Funcional relativamente à Frequência Semanal do Programa de Exercícios (duas vezes por semana)	100
5.4.2. Aptidão Física Funcional relativamente à Frequência Semanal do Programa de Exercícios (duas vezes por semana)	105
5.4.3. Análise da Aptidão Física Funcional relativamente à Frequência Semanal do Programa de Exercícios (três vezes por semana).....	107
5.4.4. Aptidão Física Funcional relativamente à Frequência Semanal do Programa de Exercícios (três vezes por semana)	112
5.4.5. Discussão	113
CAPÍTULO VI.....	115
CONCLUSÃO	115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
ANEXOS.....	127

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Bateria de Testes <i>Fullerton Funtional Fitness Test</i> de Rikli e Jones 1999.....	42
Tabela 2 – Estatística Descritiva da Força Inferior	61
Tabela 3 - Estatística Descritiva da Força Superior	63
Tabela 4 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior.....	65
Tabela 5 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior.. ..	67
Tabela 6 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico.....	68
Tabela 7 – Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas obtidas pela aplicação do teste de Friedman.	69
Tabela 8 – Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao género feminino..	72
Tabela 9 – Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao género feminino	74
Tabela 10 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao género feminino.....	75
Tabela 11 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao género feminino.....	76
Tabela 12 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao género feminino.....	77
Tabela 13 – Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente ao género feminino, obtidas pela aplicação do teste de Friedman.....	77
Tabela 14 – Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao género masculino	79
Tabela 15 – Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao género masculino	80
Tabela 16 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao género masculino.....	81

Tabela 17 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao género masculino.....	82
Tabela 18 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao género masculino.....	83
Tabela 19 – Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente ao género masculino, obtidas pela aplicação do teste de Friedman	84
Tabela 20 – Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos	86
Tabela 21 – Estatística Descritiva da Força Superior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos	87
Tabela 22 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos	89
Tabela 23 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos	90
Tabela 24 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos.....	91
Tabela 25 – Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos, obtidas pela aplicação do teste de Friedman	91
Tabela 26 – Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.....	93
Tabela 27 – Estatística Descritiva da Força Superior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.....	94
Tabela 28 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.....	95
Tabela 29 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.....	96
Tabela 30 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.....	97

Tabela 31 – Significância das diferenças das habilidades motoras básicas relativamente à faixa etária acima dos 75 anos, em função da aplicação de teste de Friedman.....	98
Tabela 32 – Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao programa aplicado duas vezes por semana.....	100
Tabela 33 – Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao programa aplicado duas vezes por semana.....	101
Tabela 34 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao programa aplicado duas vezes por semana.....	103
Tabela 35 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao programa aplicado duas vezes por semana.....	104
Tabela 36 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao programa aplicado duas vezes por semana.....	105
Tabela 37 – Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas relativamente ao programa aplicado duas vezes por semana, em função do Teste de Friedman.....	106
Tabela 38 – Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao programa aplicado três vezes por semana.....	107
Tabela 39 – Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao programa aplicado três vezes por semana.....	108
Tabela 40 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao programa aplicado três vezes por semana.....	110
Tabela 41 – Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao programa aplicado três vezes por semana.....	111
Tabela 42 – Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao programa aplicado três vezes por semana.....	112
Tabela 43 – Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente ao programa aplicado três vezes por semana, em função do Teste de Friedman.....	113

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos Idosos por Instituição	54
Gráfico 2 – Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Força Inferior)....	60
Gráfico 3 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Força Superior)...	62
Gráfico 4 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Flexibilidade Inferior).....	64
Gráfico 5 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Flexibilidade Superior).....	66
Gráfico 6 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico).....	67

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode ser conceituado em linhas gerais como: (...) a soma de todas as alterações nos aspectos biológicos, psicológicos, sociais e espirituais que, depois de alcançar a idade adulta e ultrapassar a idade de desempenho máximo, leva a uma redução gradual das capacidades de performance e exige novas adaptações psicofisiológicas do indivíduo (Moreira, 2001). De acordo com o referido autor este é um processo lento, progressivo e inevitável, que consiste na diminuição da actividade fisiológica e de adaptação ao meio externo acumulando-se processos patológicos com o decorrer dos anos.

O nosso organismo sofre mudanças fisiológicas com o passar do tempo, sendo assim, a velhice se torna parte da natureza da nossa vida. A autonomia do idoso e a sua qualidade de vida está directa e indirectamente dependente do seu nível de aptidão física. Para além dos aspectos patológicos, constata-se que o idoso manifesta uma redução aeróbia e anaeróbia associada a uma diminuição da potência muscular, da flexibilidade e conseqüentemente dos parâmetros de habilidade e coordenação motora (J. Vanfraechem, 2005).

Vislumbra-se que com uma expectativa de vida maior acompanhada de várias situações o homem se viu obtendo novos conhecimentos dessas alterações no organismo do ser humano o levando a estudar e ter conhecimento sobre seu envelhecimento. Beauvoir (citado por Okuma, 1998a), diz que para entender a velhice é preciso aprendê-la na sua singularidade.

“Entre nós a tendência é semelhante. Assim, em 1981 a população portuguesa com 65 anos ou mais, correspondia a cerca de 11,5% da população total.” (Nunes, 2006, p.193)

Em 2000, pela primeira vez, o número de jovens foi superado pelo número de pessoas idosas. Em 2005, por cada 100 jovens existiam 110 idosos (INE, 2005).

O número de idosos institucionalizados tem vindo a aumentar, quer em lares, centros de dia ou casas de repouso. Em Portugal, cerca de 33% dos utentes ligados a estabelecimentos de segurança social, são idosos, nomeadamente 12% em lares, 11% em apoio domiciliário e 10% em centros de dia segundo o INE (citado por Mota e al., 2007).

Apesar de, muitas vezes, os idosos serem institucionalizados ainda com um nível de autonomia bastante elevado, a habitual desobrigação da realização de várias das tarefas do dia-a-dia neste contexto, contribui para o aumento da inactividade, para a redução da aptidão física (Mota e al., 2007).

Segundo Costa (1999) durante o trajecto do homem no que diz respeito ao seu físico, percebe-se a importância da evolução do movimento, direccionado no sentido do bem-estar.

Ao longo dos anos o homem tem procurado melhores formas de vida em sociedade, contrariando muitas vezes, dificuldades que se lhe apresentam no dia-a-dia. A vaga de transformações ocorridas evidência a existência de uma estrutura em plena adaptação. A revolução científica e tecnológica introduziu grandes mudanças estruturais que influenciaram de forma significativa os modos de vida, as noções de tempo e espaço, a produção e o consumo, as tecnologias usadas, os hábitos do quotidiano e as próprias expectativas das pessoas (Serrano, 1996).

Percebe-se que é de extrema importância seguir hábitos e modificar outros que influenciem a qualidade de vida do idoso, pois o nosso organismo adapta-se às novas mudanças, tais como, saber lidar com o próprio corpo e procurar entender esse processo. Reorganização e aplicação de dietas e actividades saudáveis ajudam na prevenção da doença e fortalece a auto-estima do idoso (Serrano, 2003).

Por tudo isto suscitou-nos a escolha do tema **Alterações nas capacidades motoras básicas, em idosos institucionalizados submetidos à prática de actividade física**, sendo um tema muito actual e pertinente no presente e no futuro.

Estando interessados em conhecer a situação actual dos idosos institucionalizados relativamente à sua aptidão física funcional, teremos de procurar conhecer o desempenho dos idosos em prática de aula de actividade física, realizada de acordo com o programa utilizado pelo professor.

Deste modo, pretendemos fundamentalmente saber se, existem alterações nas capacidades motoras básicas, em idosos institucionalizados, submetidos à prática de actividade física.

Para tal, torna-se imprescindível perceber se a aptidão física sofreu alterações comparando os resultados obtidos entre géneros e entre os indivíduos do mesmo género e, do mesmo modo, relativamente à faixa etária. Por outro lado, como seleccionamos idosos a frequentarem o mesmo tipo de programa de exercícios diferindo, apenas, na frequência semanal achamos pertinente verificar qual a frequência semanal que produzia mais alterações.

Assim, o presente estudo pretende ser uma mais-valia no esclarecimento da situação actual da aptidão física do idoso, particularmente dos idosos residentes em instituições uma vez que, como referido anteriormente, o idoso institucionalizado tem tendência a uma progressiva inactividade.

Estruturalmente, o estudo encontra-se organizado em seis capítulos. No primeiro capítulo realizamos a introdução do nosso trabalho. No segundo capítulo pretendemos enquadrar a nossa pesquisa no domínio do tema, que julgamos essencial a todo o desenvolvimento do estudo em si e, é constituída por subcapítulos intitulados *Enquadramento Bibliográfico* onde procurámos definir o envelhecimento; *O idoso, Imagem Corporal, Importância da Actividade Física para a Saúde, Mínimos de Actividade Física Recomendada para a Saúde, A Prescrição da Actividade Física no Idoso, Tipo de Actividade, Aptidão Física, Componentes da Aptidão Física*, onde efectuamos uma definição das várias componentes; *Avaliação da Aptidão Física no Idoso, Baterias de Testes e Bateria de Testes de Rikli e Jones (1999)*, onde analisamos a referida bateria sob o ponto de vista dos seus objectivos e validade e fiabilidade da mesma.

O terceiro capítulo consiste na organização das etapas conceptuais deste estudo, no qual estão os seguintes subcapítulos: *Objectivos e Questões do Estudo* onde se procura apresentar o problema, definir os objectivos e enunciar as questões que pretendemos responder durante a elaboração do nosso trabalho; *Hipóteses do Estudo*, onde procuramos incluir as conjecturas acerca das relações entre as variáveis do nosso estudo; *Variáveis do Estudo* e *Limitações do Estudo* nos quais referimos, respectivamente, as variáveis existentes no nosso estudo e as limitações com que nos deparámos.

No quarto capítulo optámos por descrever o nosso plano de investigação no qual incluímos três subcapítulos: o *Grupo Alvo*, onde se procura descrever a amostra por nós seleccionada; os *Procedimentos* onde procurámos organizar e planificar o nosso estudo e, onde pretendemos incluir os métodos e técnicas de colheita de dados e o instrumento de colheita de dados. O terceiro subcapítulo diz respeito ao *Tratamento Estatístico* no qual procuramos incluir toda a informação respeitante à análise dos dados obtidos.

O quinto capítulo diz respeito à apresentação e discussão dos resultados no qual estão inseridos quatro subcapítulos: a *Análise da Aptidão Física Funcional*, no qual apresentamos os valores obtidos para cada uma das variáveis da aptidão física, fazendo uma análise descritiva dos mesmos e respectiva ilustração gráfica; a *Análise da Aptidão Física Funcional em Função do Género*, onde procuramos analisar os valores obtidos dentro de cada género e entre si e respectiva discussão; a *Análise da Aptidão física Funcional em Função da Idade*, no qual incluímos a análise dos resultados obtidos em cada faixa etária e respectiva discussão dos resultados; e o subcapítulo que contém a *Análise da Aptidão Física Funcional em Função da Frequência Semanal do Programa de Exercícios*, onde procuramos analisar os resultados obtidos mediante cada frequência semanal e estabelecer as respectivas comparações.

No capítulo sexto estão incluídas as principais conclusões e recomendações deste estudo.

Por fim, as duas últimas partes referem-se à lista de *Referencias Bibliográficas* utilizadas no decorrer da elaboração do estudo e os *Anexos*.

CAPÍTULO II

“O envelhecimento vem acompanhado de várias mudanças na composição corporal, como o aumento gradual do peso durante a meia-idade seguido por estabilização ou até declínio em idades mais avançadas.”

(Matsudo e al., 2000)

ENQUADRAMENTO BIBLIOGRÁFICO

O envelhecimento tem sido descrito como um processo ou conjunto de processos inerentes a todos os seres vivos e que se expressa pela perda da capacidade de adaptação e pela diminuição física e fisiológica (Spiriduso, 1995), cuja definição é colmatada por Zambrana (1991) ao defender que o envelhecimento é um processo de degeneração biológica que se manifesta de várias formas. Aparece muito antes daquilo que entendemos por velhice, tem uma evolução contínua e vem acompanhado de uma limitação das capacidades de adaptação do indivíduo e de um aumento das possibilidades de morrer.

“O envelhecimento provoca uma perda gradual de independência e da capacidade funcional. É um fenómeno complexo que inclui modificações a nível molecular, celular, fisiológico e mesmo psicológico. Com a idade inicia-se um processo de declínio no funcionamento dos vários órgãos com uma diminuição da reserva fisiológica e do VO₂ máx. e o aumento do tempo de adaptação a um dado trabalho.

É um processo muito longo, que começa cedo, na terceira década, gradual e variável de indivíduo para indivíduo, sendo em muitos casos não a consequência visível do prolongamento da vida mas sobretudo de hábitos errados e de um estilo de vida

incorrecto durante a idade adulta ou até mesmo na juventude e adolescência. Algumas pessoas podem continuar com boa saúde até ao momento da sua morte.” (Nunes, 2006, p.194)

Com o processo de envelhecimento, surgem algumas perdas funcionais como o aumento da densidade na cartilagem e nos tecidos ao seu redor, diminuição da elasticidade dos músculos, desenvolvimento da artrite e outras patologias do sistema locomotor que intensificam a restrição ao movimento articular. (Vasconcelos, s/d).

“Na actualidade, as doenças mais comuns são as “hipocinesias”, provocadas pela ausência do exercício físico. De entre elas, sublinhamos as chamadas *doenças crónico-degenerativas*, como as cardiovasculares, do aparelho locomotor, do aparelho respiratório, a obesidade e a diabetes.” (Nunes, 2006, p.21)

“Por outro lado, nos idosos há uma diminuição da capacidade para resistir às agressões do meio ambiente, estando assim mais susceptíveis e vulneráveis às doenças e aos efeitos secundários dos remédios.

Segundo o mesmo autor convém demarcar bem que um dos aspectos fundamentais para a manutenção de um bom estado de saúde dos idosos é o estado nutricional, verdadeiro factor-chave do envelhecimento saudável em conjunto com o movimento.

“Na maior parte dos indivíduos de idade superior a 75 anos, desenvolve-se o que se convencionou designar por *síndrome de fragilidade geriátrica* que predispõe a uma maior morbidade e mortalidade. Neste, verifica-se que a perda de capacidade de cada órgão é independente dos outros órgãos e é influenciada por vários factores, dos quais destacamos: a dieta, os hábitos pessoais já referidos, a presença de factores de risco, o meio ambiente e a existência dos radicais livres de oxigénio. Os sinais clínicos desta síndrome desenvolvem-se de forma progressiva e incluem a perda de peso e de massa magra, fadiga e diminuição da força física.

Quando esse abaixamento se dá abruptamente num qualquer órgão ou função, isso deve-se, regra geral, a uma doença e não a idade.” (Nunes, 2006, p.194)

Assiste-se, também, a uma regressão biológica com diminuição das diferentes funções do organismo como o equilíbrio, a marcha, a coordenação, a memória

imediate, a aprendizagem, a adaptação... A nível psico-social assiste-se simultaneamente a diversas alterações na vida profissional social e económica... Consta-se muitas vezes uma crise de identidade por causa da modificação do estatuto e do papel, bem como uma diminuição da auto-estima e auto-confiança. (R. Vanfraechem, 2005).

À medida que aumenta a idade cronológica as pessoas tornam-se menos activas, suas capacidades físicas diminuem e, com as alterações psicológicas que acompanham a idade (sentimento de velhice, stress, depressão), verifica-se ainda uma diminuição da actividade física que conseqüentemente, facilita o aparecimento de doenças crónicas, que, contribuem para deteriorar o processo de envelhecimento (Matsudo e al., 2000) Segundo os mesmos autores, mais que a doença crónica é a falta de uso das funções fisiológicas que pode criar problemas.

Monteiro (citado por Crovador, 2007) defende que o corpo velho não é visto apenas como um corpo, mas também com muitos estigmas a respeito da personalidade, papel social, económico e cultural do que é ser velho. Isso tudo pode causar no idoso um repúdio ao próprio corpo e “não aceitar e respeitar o próprio corpo, não valorizá-lo de maneira que ele se apresenta é estar também desprovido do presente, é viver perdido no passado, buscando referências para que possam trazer algum conforto, é ter medo de um futuro que não reserve mais possibilidades”.

De acordo com Lorda e Sanchez (citado por Crovador, 2007), a sociedade vê o idoso de forma negativa, ser velho significa ser incapaz, é problema, associa-se a senilidade, a dependência, a perda de status social e impotência. Na terceira idade ocorrem muitas mudanças no ambiente social do idoso, exigindo assim, que ele se adapte constantemente as novas situações. Existem em alguns casos a negação do seu próprio envelhecimento, provocando assim atitudes prejudiciais a manutenção de sua dimensão psicológica, como isolamento, levando-o por exemplo, a não manter contacto com pessoas da mesma idade.

Shephard (citado por Brito, 1997) refere que é também imperativo reduzir os factores capazes de gerar incapacidades no idoso, uma vez que o resultado do aumento da esperança média de vida significa o prolongamento do período de

incapacidade que frequentemente precede a morte. A maior causa de incapacidade no idoso é, em particular, a doença cardiovascular, que frequentemente resulta no enfarte do miocárdio.

Já Carvalho e Mota (2002), referem que entender o processo de envelhecimento não é apenas importante para determinar a etiologia inerente aos processos degenerativos que lhes estão associados, mas sobretudo, para que se conheçam e desenvolvam estratégias que atenuem os efeitos de senescência no sentido de conferir uma vivência do final do ciclo de vida de uma forma autónoma e qualitativamente positiva.

2.1 - O IDOSO

Quando se fala de idoso ocorre sempre a ideia que se trata de uma pessoa caracteristicamente "velha". Este facto é muitas vezes associado à ideia de que quando uma pessoa é "velha", frequentemente, se torna num "problema social". A sociedade, muitas vezes, classifica esta faixa etária como um conjunto de pessoas "improdutivas", constituída por reformados que mais tarde ou mais cedo requerem auxílio, tempo e despesas. São frequentemente rejeitados e encaminhados para lares, sem o devido acompanhamento familiar, acabando por ficar sós e isolados do resto do mundo.

Atendendo ao aumento progressivo desta população, coloca-nos perante a necessidade de saber a partir de que idade se é considerado idoso.

Na opinião de Kalish (1975) não existe uma única resposta correcta para a questão de quando se é "velho". São vários os termos para classificar um idoso, entre os quais: ancião, velho, idade avançada. Estes termos podem ser definidos estritamente em parâmetros cronológicos, ou seja, o indivíduo é considerado uma pessoa idosa se pertencer a uma faixa etária acima dos 65 anos, no entanto tal não significa que todos os indivíduos tenham características homogéneas, isto é com

interesses, necessidades e capacidades iguais, pois o processo de envelhecimento não se limita a uma divisão unicamente cronológica, é simultaneamente complexo e dinâmico, como iremos referir no ponto seguinte.

No entanto, é pertinente colocarmos algumas definições sobre idade cronológica para alguns autores. Então, para Shephard (1987) o idoso é classificado em três escalões "jovem idoso" são as pessoas entre os 65 e 75 anos, não apresentam restrições óbvias nas suas actividades diárias; os "idosos médios" são pessoas com idades entre os 75 e 80 anos, com uma pequena limitação na actividade; os "velhos idosos" são as pessoas com mais de 80 anos que apresentam limitações físicas graves.

Por outro lado, o autor Spirduso (1995) apresenta-nos uma divisão em 10 fases etárias, sendo as últimas quatro respeitantes aos adultos idosos. Fala-nos dos "jovens idosos" com idades compreendidas entre os 65 e 74 anos, dos "idosos" com idades entre os 75 e 84 anos, dos "idosos velhos" que são aqueles que possuem idades entre os 85 e 99, e ainda os "muito idosos" com idades iguais ou superiores a 100 anos.

Como se pode observar, não existe um consenso quanto aos limites de idade dos grandes grupos etários que devem suportar a análise do envelhecimento, neste estudo iremos optar pela definição da Organização das Nações Unidas (ONU, 2000) que considera a população idosa aquela que apresenta 65 ou mais anos.

2.2 - IMAGEM CORPORAL

O conceito de imagem corporal pode ser definido como a experiência psicológica de alguém sobre a aparência e o funcionamento do seu corpo (Almeida e al., 2002). É a maneira pela qual nosso corpo aparece para nós mesmos, correspondendo à representação mental do próprio corpo (Tavares, 2003).

Zinn (citado por Crovador, 2007) afirma que a imagem corporal é a soma de experiências que a pessoa tem com seu próprio corpo, visto enquanto entidade

fisiológica, psicológica e social, é a representação mental do corpo em situações estáticas e dinâmicas. A imagem corporal do ser humano desenvolve-se através das trocas recíprocas entre o corpo e o ambiente físico e social, e está sempre em transformação.

Conforme Veras (citado por Crovador, 2007), quando o idoso se sente desvalorizado, diminui a sua participação no meio social, gerando um sentimento de inutilidade, podendo apresentar problemas orgânicos e psicológicos, inclusive isolamento social completo. A própria sociedade tem culpa sobre o que acontece com os idosos, pois ao mesmo tempo que o recrimina e considera-o como incapaz e improdutivo, impede que ele volte a ser capaz e produtivo.

Dessa forma, mesmo possuindo uma boa saúde, muitos idosos não conseguem continuar desempenhando uma vida activa, sendo que alguns destes podem desenvolver certas angústias e frustrações pelas quais alguns idosos passam.

Segundo Dinis (citado por Oliveira, s/d) um dos benefícios psicológicos associados à actividade física, parece ser o da melhoria da imagem corporal.

Segundo Nieman (citado por Crovador, 2007), a actividade física regular é fundamental para o envelhecimento saudável, diminuindo o risco de aparecimento de muitas doenças e problemas de saúde comuns na terceira idade. Conforme o mesmo autor, as pessoas idosas são as que recebem maiores benefícios com a actividade física, entre todos os grupos etários.

Segundo R. Vanfraechem (2005), a autonomia do idoso e a sua qualidade de vida está directa e indirectamente dependente do seu nível de aptidão física. Para além dos aspectos patológicos, constata-se que o idoso manifesta uma redução aeróbia e anaeróbia associada a uma diminuição da potência muscular, da flexibilidade e conseqüentemente dos parâmetros de habilidade e coordenação motora.

Segundo Karpovich (1965), aptidão física é o grau de capacidade para executar uma tarefa física particular sob condições específicas do ambiente.

Já para Sobral e Barreiros (citados por Pate, 1988), é a capacidade de efectuar de modo eficiente um determinado esforço.

É um estado caracterizado por:

- a) Uma capacidade de executar diárias com vigor;
- b) Demonstração de traços e capacidades que estão associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (isto é as que estão associadas à inactividade física).

Para Rowland (1990), é o estado geral de prontidão motora e bem-estar, com associação às vertentes da saúde, bem-estar físico, social e desportivo-motor.

Para Prentice (1997), o funcionamento eficiente dos sistemas corporais, capaz de proporcionarem à pessoa o envolvimento eficaz e produtivo nas tarefas do quotidiano, bem como no desfrutar saudável das actividades de recreação e tempo livre.

Benedetti e al. (citados por Crovador, 2007), as actividades físicas podem contribuir na imagem corporal e auto-estima de idosos, pois são factores de restauração da saúde, propiciando maior equilíbrio para a terceira idade e se as actividades forem incluídas na rotina dos idosos de forma sistemática, podem fazer com que os mesmos aproveitem melhor o tempo restante de maneira saudável, sentindo-se bem e com melhor qualidade de vida.

“Ora, é aqui que a actividade física deve assumir um papel determinante, sobretudo se considerarmos, como faremos a seguir, que os progressos da sociedade contemporânea fizeram diminuir a contribuição do esforço físico no quotidiano dos cidadãos.” (Nunes, 2006, p.19)

Vários estudos reforçam que a prática de actividade física e exercício, aplicados aos maiores de 60 anos, contribui para a mudança de sua atitude, tanto física quanto mental. Isso comprova que movimentar-se é um propiciador da sua autonomia e do seu bem-estar, confirmando a necessidade, premente, da criação e desenvolvimento de programas de actividades físicas, atendendo a terceira idade.

2.3 - IMPORTÂNCIA DA ACTIVIDADE FÍSICA PARA A SAÚDE

Nos últimos anos diferentes organizações e autores pronunciaram-se sobre o tema, apontando algumas definições, no sentido de clarificar os conceitos de actividade física e actividade desportiva.

Quando se fala de actividade física deve-se ter em conta segundo Vieira e Ramos (1996) para além do funcionamento orgânico do indivíduo, também o seu estado psicológico, porque este também se revela determinante nessa mesma actividade.

De acordo com Varregoso (2007) Cada vez é mais importante investir na vida activa dos idosos portugueses, proporcionando-lhes actividades significativas, saudáveis, acessíveis, motivantes e recreativas. Os estudos têm demonstrado os benefícios deste tipo de actividade para os idosos, a nível físico, psicológico e social. Estas apresentam um conjunto de benefícios e vantagem face aos condicionalismos e necessidades impostas pelo processo de envelhecimento. Esses benefícios situam-se a vários níveis: biológico-funcional, motor, cognitivo, psicológico, sócio-afectivo, artístico e cultural.

Horta e Barata (1995) acrescentam que devemos sempre ter em conta as actividades que vão para além da prática desportiva, de lazer ou competitiva, pois, actividades diárias como jardinagem, a marcha, subir e descer escadas, danças e jogos são actividades físicas importantes no dia-a-dia das pessoas.

De acordo com Serrano (2003), a actividade física, constitui-se, neste mundo contemporâneo, como um dos principais meios colocados ao serviço das pessoas para a melhoria da sua qualidade de vida, assumindo, um papel cada vez mais importante na procura e manutenção do bem-estar das populações.

Para Horta e Barata (1995), a actividade física é natural e portanto biologicamente e psicologicamente necessária, é um meio formativo, não só no campo estritamente biológico mas também influi decisivamente no crescimento, desenvolvimento e na criação de estilos de vida saudáveis.

De acordo com Barata (2006), a actividade física e desporto são conceitos diferentes embora parecidos, sendo o primeiro mais abrangente que o segundo, uma vez que a actividade física é tudo aquilo que implique movimento, força ou manutenção da postura corporal contra a gravidade e se traduza num consumo de energia.

Segundo o autor referenciado, a actividade física pode ser classificada em dois grandes grupos: actividade física espontânea e actividade física organizada.

-Actividade física espontânea é aquela que está integrada nos hábitos da vida diária: deslocações a pé, subir escadas, passatempos ou profissões fisicamente activas, levar os filhos ou os animais a passear, etc. As suas vantagens são: estar sempre acessível, podendo ser praticada todos os dias e a qualquer momento do dia; não obrigar a custos económicos significativos, nem a deslocações aos locais da sua prática pois em qualquer lugar se pode caminhar, subir escadas ou fazer certos exercícios. As suas limitações são não desenvolver ao máximo as várias capacidades físicas, devido à sua baixa intensidade e ao facto de não trabalhar as várias componentes da chamada condição física.

-Actividade física organizada é a que se pratica em clubes desportivos, ginásios e instituições afins. Requer mais condições mas traz benefícios adicionais em relação à primeira. As suas vantagens e limitações são as inversas em relação à actividade física espontânea.

Para Barata (2006), o conceito de desporto já implica regras, jogo, competição, mesmo que seja só de lazer ou recreação.

“Com o avançar da idade diminui a quantidade total de actividade física por parte dos idosos, o que contribui para uma concomitante quebra da capacidade funcional.

O perfil funcional de antigos atletas que abandonaram a actividade física, com o decorrer dos anos de inactividade, acerca-se do da população sedentária com a mesma idade.

As pessoas idosas que sempre o fizeram e ainda hoje praticam o exercício físico com regularidade, pelo contrário, têm uma capacidade funcional comparável à dos jovens inactivos do ponto de vista do exercício físico.

Verifica-se, assim, que os efeitos positivos da actividade física não podem, quando esta é interrompida, ficar “guardados” durante décadas perdem-se. Naqueles que sempre a praticaram e ainda continuam, já os benefícios são evidentes.

Nas pessoas com alguma idade, a força pode igualmente ser preservada. Embora se observe um certo declínio da força muscular com a idade, este será tanto maior quanto mais sedentária for a pessoa. Nestes casos há uma quebra importante da massa muscular.

Nos indivíduos que continuam o exercício físico, apesar da idade, e em especial os exercícios de tonificação muscular, sabe-se que a força se mantém em níveis muito razoáveis.

A função neurológica decai com a idade. É, por isso, difícil aos idosos mesmo activos manter uma boa execução nas modalidades que requerem níveis elevados de coordenação e de tempo de reacção.” (Nunes, 2006, p.195)

Hoje o exercício físico é considerado um tratamento de prevenção, principalmente para doenças do coração e diabetes, melhorando a expectativa de vida. “A prática de exercícios físicos de uma maneira geral, contribui para a manutenção das capacidades funcionais, como andar ou agachar, por exemplo, e ajuda a diminuir os riscos causados por uma vida sedentária, homens e mulheres de meia-idade que praticam exercícios regularmente correm menos risco de virem a sofrer de limitações físicas na velhice (Sampaio, 2005)”. A noção de prática de actividade física tem sido alvo de vários estudos¹, e em todos eles podemos reter que a mesma torna o idoso mais apto e mais saudável, proporcionará uma melhora na qualidade de vida para esta faixa etária, devido aos vários benefícios que ela oferece.

“Finalmente, a actividade física é essencial para preservar a estrutura óssea, sendo um dos aspectos fundamentais na prevenção das fracturas por osteoporose.” (Nunes, 2006, p.195)

¹Estudos de Barbosa (2001), Rocha (1995), Bonachela (1994), Pires e al. (2002), Powers e Howley (2000).

Entender a relação entre a actividade física e o bem-estar é estimulante devido à falta de acordo numa definição precisa de bem-estar. Neste estudo, os sujeitos que relataram mais tempo de actividade física obtiveram melhores resultados de percepção global de bem-estar comparados com o grupo sedentário (Bezner e al., 1999).

A prática de actividade física regular é fundamental para um estilo de vida saudável. A consciencialização da importância e influência que a actividade física habitual desempenha no desenvolvimento integral das populações, contribuíram para a sua saúde e bem-estar social (Serrano, 2003).

A WHO (1998) considera a prática de actividade física como um comportamento de saúde, similar a outros, tais como; cuidados de saúde primários, cuidados de higiene, prevenção de consumos, etc.

Na opinião de Barata (2006), quando nos afastam destes comportamentos entramos em sofrimento, afastam-nos da saúde, da qualidade de vida e do seu equilíbrio com a mesma e, aí surge a doença. "Nunca será exagero chamar a atenção para a necessidade da exercitação." (Martini e Botelho, 2006)

Segundo Barata (2006), quando se analisa a importância da actividade física para a saúde, há que fazê-lo numa dupla perspectiva:

- A importância da actividade física para manter a saúde, ou seja, para evitar o aparecimento de doenças. A isto chama-se prevenção primária.
- A importância da actividade física em quem já tem diversos problemas ou doenças para evitar que se agravem ou mesmo para auxiliar á sua recuperação. A isto chama-se prevenção secundária.

De acordo com Serrano (2003), a actividade física, constitui-se, neste mundo contemporâneo, como um dos principais meios colocados ao serviço das pessoas para a melhoria da sua qualidade de vida, assumindo, um papel cada vez mais importante na procura e manutenção do bem-estar das populações. A actividade física é também um meio de compensação dos efeitos nocivos provocados pelos estilos de vida sedentários, impostos pelas sociedades contemporâneas.

De acordo com ACSM (1998), actualmente, está comprovado que quanto mais activa uma pessoa é menos limitações físicas tem. Dentre os inúmeros benefícios que a prática de exercícios físicos promove, um dos principais é a protecção da capacidade funcional em todas as idades, principalmente nos idosos.

Nota-se que são inúmeros os benefícios que actividade física oferece para o idoso, além de alterações no seu desenvolvimento, ele também oferece benefícios psicológicos e sociais. Estudos de Matsudo (2000) verificaram uma diminuição da incidência das enfermidades quando adoptados comportamentos positivos em relação à saúde, entre eles, o estilo de vida activo. E Rauchabach (2001) completa que a adopção de modos de vida activos durante toda a vida leva a uma velhice produtiva.

“Os benefícios do exercício físico nos idosos estão bem documentados. A manutenção de um nível moderado de actividade física proporciona uma maior longevidade, uma maior capacidade funcional e a continuação de uma vida independente. Todas as pessoas que quiserem iniciar um programa de exercício físico devem ser sujeitas a um exame médico prévio.

Após a verificação da inexistência de contra-indicações à actividade física, o médico pode prescrever o exercício físico, adequando-o às características e estado de saúde do idoso.” (Nunes, 2006, p.195)

A prática da actividade física pode controlar e até mesmo evitar alguns sintomas de doenças, ela é um ponto muito importante na vida do idoso, pois segundo Alves (2002) a prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso". A actividade vai influenciar na autonomia do idoso, ele vai começar a realizar actividades que a muito não realizava, podendo se tornar uma pessoa independente.

Observa-se que o próprio idoso sabe seus limites e a sua capacidade de realizar actividades, observando seu desempenho na vida quotidiana, como carregar materiais pesados ou até mesmo através de movimentos que já não consegue mais realizar. Só o idoso pode escolher a actividade que mais gosta. Ele poderá aplicar actividade física na sua vida diária e melhorar a realização de suas tarefas.

Laborinha (citado por Carvalho, 2004), relata que a actividade física é responsável pela melhor função do organismo idoso, pois restringe alterações no desempenho físico, conseqüente da idade e mesmo que ele não assegure o prolongamento do tempo de vida, ele garante o aumento do tempo da juventude, oferecendo nos anos subsequentes, maior protecção à saúde devida o retardamento do declínio normal associado ao envelhecimento, prevenindo doenças resultantes do sedentarismo.

De acordo com Neto (s/d), o gosto pela actividade desportiva está incutido na sociedade. Através deste movimento o ser humano é capaz de transformar sua própria vida, tanto ocidental, como oriental, mobilizando centenas de milhares de pessoas em programas desportivos estruturados e inseridos em diversos tipos de instituições, como clubes, comunidades locais, etc. A sociedade, cada vez mais, procura elevar a actividade física e desportiva para obter melhores níveis de saúde e condição física.

“Contudo, mesmo uma actividade física ligeira a moderada desde que feita com regularidade e durante um período suficientemente prolongado, provoca também benefícios ligeiros na condição física.” (Nunes, 2006, p.72)

Estudos vêm evidenciando a actividade física como importante requisito para minimizar a degeneração provocada pelo envelhecimento, permitindo ao idoso manter uma qualidade de vida activa. De acordo com Okuma (1998a), evidências mostraram que mais da metade do declínio da capacidade física dos idosos se deve à depressão, inactividade e expectativa de doenças, e que a actividade física regular e sistémica aumenta ou mantém a aptidão física da população idosa, tendo o potencial de melhorar o bem-estar funcional e, assim, diminuir a taxa de mortalidade dessa população. A prática de uma actividade física permite que o idoso se torne mais autónomo, mais independente e mais sadio, e que boas condições de saúde física interferem directamente na diminuição da angústia, estando relacionada a altos níveis de integração social e auto-estima.

A actividade física não vai impedir que indivíduo não envelheça, mas vai permitir que sua velhice seja seguida de qualidade de vida.

Segundo Meireles (1999), a tendência da população idosa é aumentar, e para integrar-se à sociedade o idoso precisa praticar actividade física. O ideal é fazer actividades físicas duas vezes por semana, pelo menos, por uma hora. O idoso pode dedicar-se apenas uma vez por semana e isso será melhor do que levar uma vida sedentária.

Nunes (2006, p.121) " defende que os adultos sedentários e idosos devem começar a sua actividade física com precaução. Não convém acelerar os seus programas de treino. Iniciar este método aeróbico com cerca de 2-3 semanas de caminhadas, de velocidade progressiva.

Trabalhando moderada e gradualmente vão desenvolvendo os músculos e o organismo, para que possam produzir esforços mais vigorosos. Neste sentido é muito importante não só habituar o coração e os pulmões às novas necessidades, como permitir que os tendões e os músculos se adaptem a essas actividades.

Estes grupos de sedentários e idosos, não devem, ainda, submeter-se a qualquer prova inicial de aptidão física."

2.4 - MÍNIMOS DE ACTIVIDADE FÍSICA RECOMENDADA PARA A SAÚDE

O mínimo de actividade física espontânea que qualquer pessoa necessita é, segundo Barata (2006), 30 minutos todos os dias, independentemente de ser contínua ou fraccionada em dois ou três períodos, embora quanto mais melhor até certos limites. Andar a pé 30 minutos por dia já corresponde a este patamar mínimo e se for num passo mais enérgico será ainda melhor.

A actividade física deve ser adaptada à idade e a outros condicionalismos do indivíduo. Em idades jovens, podem ser de carácter competitivo, pois em geral, quanto maior for a sua intensidade em termos de duração e frequência maiores serão as repercussões orgânicas em termos cardiovasculares. Em indivíduos acima dos 35 anos,

os exercícios devem ser, sobretudo de carácter não competitivo e encaradas como forma de lazer. Actividades físicas muito intensas em indivíduos de escalões etários mais elevados podem não estar indicadas (Horta, 2006).

De acordo com Barata (2006), para que se compreenda as orientações actuais, elas costumam expressar-se através da chamada pirâmide da actividade física. À medida que se sobe na pirâmide aumenta a intensidade das várias actividades físicas mas decresce a necessidade da sua frequência semanal.

Por outras palavras: as actividades menos intensas para proporcionarem os mesmos benefícios necessitam ser diárias ou quase e, o inverso vai-se aplicando à medida que aumenta a intensidade.

Assim, e porque o factor que mais se correlaciona com os riscos causados pela prática de actividade física é a sua intensidade, pode-se concluir que a actividade física ligeira a moderada, desde que diária ou quase, já proporciona ganhos muito significativos de saúde.

“Por isso todos temos a necessidade de ser activos, pelo menos meia hora diária.” (Barata, 2006).

Na medida em que as condições gerais de vida e o avanço da ciência têm contribuído para controlar e tratar muitas das doenças responsáveis pela mortalidade, a população, tanto dos países desenvolvidos como dos países em desenvolvimento, tem uma esperança média de vida aumentada. Essa tendência global tem levado a que a ciência, os pesquisadores e a população, em geral, procurem, cada vez mais, “soluções” para tentar minimizar, ou, se possível, evitar os efeitos negativos do avanço da idade cronológica no organismo. Cada vez mais se pesquisam formas de deter ou atrasar o processo do envelhecimento, ou então estratégias que garantam uma manutenção da capacidade funcional e da autonomia, nas últimas anos de vida.

Devido ao facto de grande parte das evidências epidemiológicas sustentarem um efeito positivo de um estilo de vida activo e/ou do envolvimento dos indivíduos em programas de actividade física e exercício na prevenção e minimização dos efeitos “nocivos” do envelhecimento, os cientistas enfatizam, cada vez mais, a necessidade de

que a actividade física seja parte fundamental dos programas mundiais de promoção da saúde.

2.5 - A PRESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE FÍSICA NO IDOSO

De acordo com Nunes (2006, p.196) “aplicam-se, também neste caso, os princípios gerais da prescrição do exercício físico, seguidos pelos indivíduos de todas as idades. Contudo, o estado físico e de saúde entre os idosos torna a prescrição mais difícil.

Alguns cuidados e sobretudo bom senso, deverão condicionar o estabelecimento do tipo, frequência, duração e intensidade do exercício.

A actividade física é uma forma de terapêutica muito importante no idoso. Faz parte das chamadas medidas higieno-terapêuticas e está em oposição à inactividade física que é um considerável factor de risco de doenças, particularmente das cardiovasculares.”

De acordo com o autor supracitado observa-se que do ponto de vista da actividade física, podemos agrupar os nossos utentes idosos em três grupos principais:

- Uns, em pequeno número, são praticantes desde jovens e continuam. Estão muito motivados.
- Outros, sem passado desportivo, aperceberam-se, todavia, da importância da actividade física na saúde e querem iniciá-la.
- Finalmente, a maioria, aqueles que não tendo qualquer motivação, são aconselhados pelo seu médico e acabam, com alguma relutância, por se disporem a uma ligeira actividade física. É neste grupo que surgem muitas desistências.

2.6 - TIPO DE ACTIVIDADE

Segundo Nunes (2006, p.197) “o tipo de actividade a realizar pelo idoso tem dois objectivos principais, evitar um stress significativo sobre os aparelhos locomotor e cardio-respiratório e respeitar, se possível, a sua motivação.

Assim, são muitas as pessoas que ao iniciarem um programa de actividade física, não têm conhecimento nem interesse por uma dada actividade. Cabe ao médico ou professor de educação física, pois, orientá-las nesse seu desejo.

A indicação de uma actividade depende de vários factores. Em primeiro lugar, do conhecimento que se tem do passado clínico do utente, do exame médico, insistindo particularmente no ponto de vista cardiovascular e no aparelho locomotor, e eventuais exames complementares com o objectivo da determinação do estado físico e clínico em que se encontra e a eventual existência de contra-indicações para a prática de exercício físico.

O tipo de exercício indicado resultará, pois, da ponderação entre os dados médicos, e a opinião e motivação do futuro praticante. Isto permitirá uma maior aderência ao plano estabelecido e a sua concretização com prazer e de uma forma o mais agradável possível.

Na fase inicial e nas pessoas não habituadas ao exercício físico, devemos aconselhar uma *actividade física utilitária*, quando possível, como a jardinagem e a horticultura. São também úteis as danças e jogos tradicionais, subir e descer as escadas a andar a pé.

Sabe-se que esta actividade física utilitária desempenha um papel importante na prevenção primária das doenças cardiovasculares.

O tipo de exercício mais indicado para os idosos é a marcha lenta ou rápida, em distâncias variáveis, adaptada às possibilidades da pessoa; é um meio simples, fácil e económico, representando a actividade física ideal para a terceira idade.

As actividades indicadas nestas idades devem ser predominantemente aeróbicas, como por exemplo:

- Marcha
- Golfe
- Jogging
- Corrida
- Cicloturismo
- Natação

Há alguns tipos de exercícios que são *contra-indicados* no idoso:

- Actividades intensas e de predominância anaeróbica.
- Actividades de alto risco (alpinismo, mergulho, paraquedismo).
- Desportos de contacto (boxe, judo, karaté)."

Nunes (2006, p.198) "defende que é aconselhada a actividade física, mas não a competição. Interessa sim fazer um treino regular, progressivo a moderado, que compense o sedentarismo vigente, mas sem a competição nem a preocupação da obtenção de recordes.

Quando os idosos têm certas patologias, tendo o exercício físico indicações específicas na sua reabilitação, é necessária, para um aconselhamento correcto, que o prescritor tenha total conhecimento das características clínicas dessas patologias.

Aos idosos com lesões degenerativas osteoarticulares dos membros inferiores, por exemplo, pode ser indicado o pedalar na bicicleta fixa, ou a marcha subaquática, por serem actividades físicas não efectuadas em carga, não havendo, por isso um agravamento dessa patologia.

Em todas as doenças reumáticas é aconselhada a natação, excepto na osteoporose; nesta patologia a natação está contra-indicada porque se efectua em condições de imponderabilidade que agravam a osteoporose.

A marcha está também designada nos idosos com claudicação intermitente, porque proporciona o desenvolvimento da circulação sanguínea colateral do membro

atingido. De início por curtos períodos que irão progressivamente aumentando, correspondendo a uma maior tolerância ao esforço.”

2.7 – APTIDÃO FÍSICA

O conceito de aptidão física tem variado e sofrido inúmeras transformações com o decorrer do tempo (Seabra citado por Fernandes, 2003), sendo actualmente descrita como um estado geral de prontidão motora e bem-estar, orientada para as questões relacionadas com a saúde e também com a *performance* desportivo-motora (Rowland citado por Fernandes, 2003).

A aptidão física pode, também, ser vista como um perfil (uma conjugação de traços), pelo que a sua medição tem que ser efectuada a partir de um conjunto variado de indicadores, os testes (Seabra citado por Fernandes, 2003).

2.8 – COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA

Estão descritas cinco componentes da aptidão física - morfológica, muscular, motora, cárdio-respiratória e metabólica (Maia e Lopes citados por Fernandes 2003) contudo vamos debruçar-nos naquelas que fazem parte da bateria de testes "Fullerton Functional Fitness Test" (Rikli e Jones, 1999).

2.8.1 - Força

Para Mil-Homens (citado por Pereira, 2008). A força muscular é a capacidade que um músculo, ou grupo muscular, tem de vencer uma dada resistência, uma dada velocidade, num determinado exercício.

A força pode também ser definida como “a capacidade condicional, que se manifesta de diferentes maneiras em função das necessidades da acção (Manso citado por Pereira, 2008).

O exercício físico é considerado hoje como uma das melhores maneiras de manter a qualidade de vida durante o processo de envelhecimento, exercendo influência favorável sobre a condição funcional do organismo e sobre sua capacidade de desempenho.

Para Ufland e Theimer (citados por Simão e al., s/d), é na musculatura esquelética, que com a diminuição da força muscular e da massa muscular verificam-se as mais conhecidas manifestações de envelhecimento, sendo que a redução mais intensa de força ocorre nos músculos flexores do antebraço e nos músculos que mantêm o corpo erecto. Existe uma estreita correlação entre a diminuição da massa muscular, com capacidade muscular remitente, e a diminuição das hormonas sexuais.

Como resultado da perda de massa e força muscular associada ao envelhecimento, muita atenção concentrou-se nas estratégias para a prevenção e reversão destas perdas. Demonstrou-se que o treino de força é um meio eficaz para aumentar a força muscular e a condição funcional nos idosos (Fleck e Kraemer, 1999).

De acordo com Dias e al. (2006), uma das formas de intervenção que tem demonstrado grande eficiência na manutenção e aumento da massa muscular, e, conseqüentemente, na melhoria da aptidão física (AF) e independência de idosos, é a prática do treino com pesos (TP). Segundo os posicionamentos do ACSM (1998), a prática sistemática de TP em idosos, pode promover aumento da força, da massa muscular e da flexibilidade.

Para Lacourt e Marini (2006) citando Deschenes, defendem que existem estudos evidenciam que a força muscular atinge seu pico por volta dos trinta anos de

idade e é satisfatoriamente preservada até os cinquenta anos. Contudo, um declínio da força ocorre entre os cinquenta e sessenta anos de idade, com um grau bem mais rápido de diminuição após os sessenta anos. A massa muscular diminui aproximadamente 50% entre os vinte e os noventa anos e o número de fibras musculares no idoso é em torno de 20% menor que no adulto.

2.8.2 – Flexibilidade

Dantas (1999) define flexibilidade como: (...) qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões.

Conforme Hollman e Hettinger (citados por Dantas, 1999), a flexibilidade é a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão.

A flexibilidade, durante o processo de envelhecimento, fica bastante comprometida. A sua perda, conforme reporta Dantas (citado por Nakagava e Rabelo, 2007) deve-se mais à diminuição da elasticidade muscular do que à mobilidade articular, prejudicando a autonomia funcional do idoso.

O tecido conjuntivo torna-se mais rígido e as articulações menos móveis. Há a formação de ligações cruzadas entre fibrilas de colagénio adjacente, reduzindo a elasticidade e favorecendo a lesão mecânica do tecido afectado. Os vasos sanguíneos tornam-se, progressivamente afectados pela aterosclerose e arteriosclerose, diminuindo desta maneira, o abastecimento de oxigénio a todos os órgãos do corpo. (Robergs e Roberts, 2002).

A flexibilidade e, principalmente, os itens maleabilidade da pele e elasticidade muscular, são poderosamente influenciados por alguns factores: idade, sexo, hora do dia, temperatura ambiente; estado (nível) de treino; activação ou não dos níveis de flexibilidade por meio de actividade física.

O prognóstico da perda da mobilidade preocupa seriamente qualquer pessoa em particular os idosos. A diminuição progressiva na amplitude do movimento articular e o endurecimento articular, características da idade, comprometem seriamente o bom desempenho do aparelho locomotor (Moreira, 2001; Okuma, 1998; Dantas, 1999). Segundo Moreira (2001, p.99) “a actividade física costuma intervir para prevenir ou minimizar tais acontecimentos, auxiliando o organismo a conviver, mais saudavelmente, com o processo de envelhecimento.”

2.8.3 – Resistência

De acordo com Dantas a resistência muscular é a qualidade física que dota um músculo da capacidade de executar uma quantidade numerosa de contracções sem que haja diminuição na amplitude do movimento, na frequência, na velocidade e na força de execução, resistindo ao surgimento da fadiga muscular localizada (citado por Aragão e al., 2002)

A resistência de cada exercício pode estar relacionada a determinado percentual da maior carga possível de ser mobilizada em uma única repetição máxima (1-RM) ou relacionada a uma quantidade estipulada de repetições máximas (ACSM, 2002).

Lacourt e Marini (citando Kauffman, 2001) O declínio na resistência muscular é um aspecto que contribui para a perda funcional e para a incapacitação nos idosos. Em comparação com adultos mais jovens, os mais velhos são obrigados a activar um percentual maior da massa muscular reduzida para produzir a mesma força, isto é, exercícios realizados com uma intensidade determinada requerem um percentual mais elevado da capacidade máxima em pessoas idosas. Isso resulta do estabelecimento precoce da fadiga em consequência de um maior stress metabólico.

A densidade capilar e o aporte sanguíneo reduzido, o comprometimento do transporte de glicose, a menor densidade mitocondrial, a diminuição da actividade das enzimas oxidativas e uma diminuição da fosfocreatina contribuem para o decréscimo na resistência muscular verificado em pessoas com idade avançada.

2.8.4 – Equilíbrio/Agilidade

De acordo com Ruwer e al. (2005), o envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos.

Um dos principais factores que limitam hoje a vida do idoso é o desequilíbrio. Em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo.

Segundo as mesmas autoras, as manifestações dos distúrbios do equilíbrio corporal têm grande impacto para os idosos, podendo levá-los à redução de sua autonomia social, uma vez que acabam reduzindo as suas actividades de vida diária, pela predisposição a quedas e fracturas, trazendo sofrimento, imobilidade corporal, medo de cair novamente e altos custos com o tratamento de saúde.

Segundo Ferreira e Gobbi (2003) como os níveis de agilidade estão directamente ligados às actividades quotidianas dos indivíduos, ou seja, à aptidão funcional; é de extrema importância a verificação desses níveis de agilidade através de testes específicos para tal. Os resultados nos testes específicos possibilitam uma classificação do real estado funcional do indivíduo na terceira idade; já que a idade cronológica não é capaz, por si só de prever esse factor. Conhecendo o real estado funcional do indivíduo é possível prescrever actividades físicas em intensidade e volumes adequados, bem como verificar através dos testes a evolução do indivíduo perante a prática regular de actividades físicas.

A AAHPERD (Osness, 1990) inclui na sua bateria de testes para idoso, um único teste de agilidade e equilíbrio dinâmico que pelas suas características pode ser considerado como de agilidade geral, conquanto enfatize membros inferiores. A questão que se coloca é se tal teste constitui um bom premedito da agilidade de segmentos corporais específicos, de forma especial dos membros superiores pela importância desta capacidade motora em tais segmentos nas actividades da vida diária.

Uma outra questão que se apresenta é que, como via de regra, são desenvolvidos programas supervisionados de actividades físicas generalizadas (dança, actividades alternativas, ginástica, musculação, desportos adaptados, actividades lúdicas), quais seriam os efeitos desses tipos de actividades no nível de agilidade, seja geral ou de segmentos específicos.

As respostas e estas questões revestem-se de importância tanto para a área de conhecimento da Educação Física quanto para a população da terceira idade.

2.9 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA NO IDOSO

Testar periodicamente a aptidão física relacionada com a saúde, mostra aos participantes qual o seu estado relativamente aos níveis normais de aptidão. Os resultados podem então ser utilizados para enfatizar a importância de adoptar um estilo de vida activa para alcançar e manter elevados níveis das funções cardiovascular e respiratória (Spirduso, 1995).

A avaliação da aptidão física pode ser efectuada por vários métodos. Os questionários ou entrevistas têm a vantagem de serem fáceis de administrar, fáceis de classificar e é referido uma fiabilidade suficiente para a sua utilização em situações clínicas e de predição da morbidade e mortalidade.

No entanto, a sua validade baseia-se na veracidade da informação dada pelo indivíduo ou familiar podendo levantar problemas, porque nem sempre o próprio ou o seu cuidador conseguem ser exactos na avaliação das situações (Spirduso, 1995).

Outro método de avaliar a aptidão física é através da forma sistemática utilizando critérios predeterminados, usualmente consegue-se resultados mais fiáveis. Consideram-se três tipos de teste de performance; (I) os que incorporam componentes físicas relacionadas com as actividades básicas, por exemplo apertar os cordões dos sapatos ou botões da camisa; (II) tarefas que simulem competências funcionais diárias,

por exemplo: encaixar pinos num buraco; (III) tarefas destinadas a testar atributos básicos ou habilidades, por exemplo medida de força de preensão. No entanto, estes últimos requerem mais tempo, maior treino por parte dos avaliadores, mais equipamento e necessidade de espaço próprio (Spirduso, 1995).

2.10 - BATERIAS DE TESTES

Existem muitas baterias de testes destinadas à avaliação da aptidão física das pessoas idosas, pelo que em seguida enumeraremos algumas das existentes, incluindo a bateria de testes de Rikli e Jones (1999) utilizada neste estudo.

- 1- O "*Functional Fitness Assessment*" (Osness e al., 1987) foi desenvolvido com o intuito de avaliar a capacidade funcional das pessoas idosas. A selecção dos testes para a medição das componentes mencionadas foi efectuada tendo em consideração o tipo de actividade que os idosos normalmente encontram no seu dia-a-dia.
- 2- O "*Groningen Fitness Test for the Elderly*" (Lemmink e al., 1994) é um projecto de avaliação da aptidão física desenvolvido na Holanda para adultos idosos a partir de 55 anos de idade. Tem uma estrutura centrada na relação desempenho mecânico eficaz-saúde.
- 3- "*EUROFIT for adults* " (Conselho da Europa, 1995) aplicável prioritariamente a populações de adultos e idosos (18 — 65 anos). Tem uma estrutura centrada na relação exercício-saúde.
- 4- "*Fullerton Functional Fitness Test*" (Rikli e Jones, 1999) esta bateria de testes foi desenvolvida com o objectivo de providenciar uma forma de avaliar parâmetros

fisiológicos chave (força da parte superior e inferior do corpo, resistência aeróbia, flexibilidade da parte superior e inferior do tronco e agilidade motora/equilíbrio dinâmico) que suportam os comportamentos necessários para a execução das tarefas do dia-a-dia e a mobilidade funcional em adultos idosos.

2.11 - BATERIA DE TESTES DE RIKLI E JONES (1999)

É uma das baterias mais equilibradas e adaptadas aos grupos de idade mais avançada, assim como vai de encontro aos hábitos e afazeres do quotidiano de qualquer idoso.

Esta bateria além de conhecer o rigor científico de elevada fiabilidade e validade, os testes da FFT são rápidos de administrar e requerem o mínimo de equipamento, tempo e espaço.

Os testes foram concebidos especificamente para serem usados em ambientes clínicos ou de terreno, e particularmente para possibilitar o fornecimento de medidas em escala contínua através de uma grande variedade de níveis de capacidade tipicamente encontradas na população idosa residente em comunidade.

Uma limitação das medidas previamente desenvolvidas para a avaliação da performance física deve-se ao facto de não serem adequadas a grupos de indivíduos mais frágeis ou com uma elevada capacidade de funcionamento (Rikli e Jones, 1999).

Assim, houve, por parte dos autores a preocupação de evitar efeitos de níveis extremos, de modo a que todos os participantes possam obter uma pontuação.

Tabela 1 - Bateria de Testes Fullerton Functional Fitness Test, Rikli e Jones, 1999.

Componentes	Testes
Força membros inferiores	Levantar e sentar da cadeira;
Força membros superiores	Flexão do antebraço;
Flexibilidade dos membros inferiores	Sentado e alcançar;
Flexibilidade dos membros superiores	Alcançar atrás das costas;
Resistência aeróbia	Andar 6 minutos;
Teste aeróbio alternativo	2 minutos de step no próprio lugar;
Agilidade motora/Equilíbrio dinâmico	Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar;
IMC	Estatura e massa corporal.

2.11.1 - Objectivos da Bateria

Esta bateria pretende avaliar a aptidão física e a aptidão metabólica dos participantes no programa; aumentar a interacção social entre estes; desenvolver competências motoras e da prática desportiva dos participantes; investigar o contributo relativo da actividade física nos comportamentos, na vida social e na saúde do idoso; desenvolver métodos de intervenção que se adequem à população idosa e disseminar informações relativas a valores de referência da aptidão física e da aptidão metabólica com utilidade de aplicação noutros contextos geográficos que envolvam intervenções com pessoas idosas.

2.11.2 - Validade e Fiabilidade da Bateria

Um estudo de fiabilidade e validade desta bateria foi levado a cabo por Miotto e al. (1999) num grupo de 79 idosos, 44 eram fisicamente activos tendo participado nos últimos 8 meses num programa regular de actividade física, pelo menos três vezes por semana. Os indivíduos do grupo de controlo não participaram em programa de actividade física pelo menos nos três anos anteriores. Com o objectivo de avaliar a fiabilidade dos testes, a bateria foi executada três vezes na sua totalidade, com um período de intervalo de duas semanas. Todos os participantes realizaram exercícios de aquecimento e alongamentos antes da execução dos testes.

Na maioria dos testes (5 dos 7) discriminaram com sucesso o grupo de idosos activos do grupo de idosos sedentários. Os únicos testes que não demonstraram poder discriminatório tão evidente foram os de flexibilidade superior e inferior.

Diferentes estudos se têm debruçado sobre a validade e fiabilidade de alguns testes incluídos na bateria, nomeadamente dos testes de flexibilidade, de força inferior e de resistência aeróbia.

A validade e fiabilidade do teste "sentado e alcançar" tem sido demonstrada (Hui e Yuen, 2000), sendo também referido que dado a elevada fiabilidade deste teste, uma medição parece ser suficiente para se assegurar a sua exactidão, quando são permitidos alguns exercícios de aquecimento e alongamentos.

Para determinar a validade e a fiabilidade do teste "levantar e sentar na cadeira", Jones e al. (1999) realizaram um estudo que envolveu 76 idosos, de ambos os sexos, com idades superiores a 60 anos. Os valores de correlação intraclasse encontrados foram de 0,84 nos homens e de 0,92 nas mulheres, indicando uma fiabilidade razoável.

O teste andar 6 minutos é considerado válido, simples, seguro e de baixo custo e é usado em pacientes com falência cardíaca crónica e doença pulmonar crónica obstrutiva, para avaliar a capacidade funcional e os efeitos de um programa de reabilitação (Kervio e al., 2003).

Uma limitação desta bateria, prende-se com o facto de esta não abarcar nenhum teste que avalie a coordenação motora, nomeadamente óculo-manual componente tão necessária em diversas tarefas do dia-a-dia, como por exemplo escrever e apertar botões, e a óculo-pedal importante para diminuir o risco de quedas.

CAPÍTULO III

“A formulação de um problema de investigação consiste em desenvolver uma ideia através de uma progressão lógica de opiniões, de argumentos e de factos relativos ao estudo que se deseja empreender. O problema da investigação articula-se com a questão precisa a qual tem relação com o domínio de interesse.”

(Fortin, 1999)

ENQUADRAMENTO DO ESTUDO

Neste capítulo, para uma melhor percepção das etapas conceptuais deste estudo, procedemos à apresentação dos objectivos que ambicionamos atingir, à formulação das questões do estudo, passando depois para a elaboração das hipóteses, à especificação das variáveis e, por fim, referir as limitações intrínsecas a este estudo.

3.1 – OBJECTIVOS E QUESTÕES DO ESTUDO

A busca da melhoria da qualidade de vida do idoso, uma vez que o envelhecimento é comum a todo o ser humano, tem levado à procura de adopção de estilos de vida saudáveis, originando diversos programas de actividade física, a fim de retardar os efeitos do envelhecimento.

A preocupação com o assunto evidencia-se nas discussões internacionais que têm vindo a ocorrer nos últimos anos, como: a Primeira e a Segunda Assembleia Mundial sobre o Envelhecimento, as inúmeras declarações da Organização Mundial da

Saúde, ONU, Centro de Controle e Prevenção de Doenças, o Congresso Mundial sobre o Envelhecimento e Federação Portuguesa de Cardiologia, entre tantos outros.

Actualmente os programas de actividade física para idosos são incentivados por diferentes órgãos oficiais que trabalham na promoção de saúde e estão sendo implantados em muitos municípios em diferentes países (Benedetti, 2007), daí a necessidade de pessoal qualificado para administrá-los.

A direcção Geral de Saúde tem no seu programa nacional para a saúde das pessoas idosas, objectivos que pretendem ir ao encontro da realidade. Promover um envelhecimento activo ao longo da vida, conseguir uma maior adequação dos cuidados de saúde às necessidades específicas do idoso e a promoção e desenvolvimento de ambientes que geradores de autonomia e independência do idoso.

O facto da Aptidão Física ser um tema que suscita o interesse de distintos domínios das ciências do desporto, é por si só, testemunho da sua relevância actual. Assim, sem dúvida que este campo de investigação, apesar dos estudos já realizados, continua a ser uma área onde se pode e deve continuar a desenvolver literatura no sentido de melhor perceber como combater a inactividade física e caracterizar a nossa população.

O aumento da esperança de vida à nascença, o aumento do número de idosos em relação ao número de jovens, o aumento do índice de dependência de idosos e também o aumento do número de idosos de idade mais avançada são indicadores que justificam uma crescente preocupação das condições de vida deste subgrupo populacional. Assim sendo, é fundamental que haja soluções para aumentar a qualidade de vida destes indivíduos, para que física e psicologicamente estejam capazes de enfrentar o seu dia-a-dia.

Surge assim, a actividade física como elemento potenciador da qualidade de vida, com repercussões a nível biológico, psicológico e social, contribuindo decisivamente para a promoção e manutenção da saúde e aquisição de estilos de vida saudáveis.

Deste modo, a monitorização dos níveis de actividade física e aptidão física da população, recorrendo a metodologias e protocolos de reconhecida validade, é uma parte fundamental no processo de promoção da actividade física e desportiva.

Então, com este estudo, por um lado, pretendemos conhecer a realidade da aptidão física funcional dos idosos em estudo, não olvidando as possíveis diferenças existentes entre géneros e faixas etárias e possíveis relações entre as habilidades motoras básicas e a prática da actividade física. Pelo que a realização deste estudo terá como objectivo primordial:

- Explorar a existência de uma relação entre as capacidades motoras básicas, dos idosos institucionalizados, e a prática de actividade física, verificando a obtenção de resultados físicos diferentes.

Por outro lado ambicionamos conhecer as diferenças dos programas de actividade física aplicados a estes idosos, verificando se a sua frequência semanal é adequada aos mesmos e, eventualmente, qual a mais benéfica.

Pretendemos, então, com este estudo verificar se existem alterações nas capacidades motoras básicas, em idosos institucionalizados submetidos à prática de actividade física.

Para tal torna-se imprescindível perceber se:

Q1 – Existem alterações nas capacidades motoras básicas, em idosos institucionalizados, submetidos à prática de actividade física?

Q2 – Existem alterações nas capacidades motoras básicas dos idosos do estudo, relativamente ao género feminino?

Q3 – Existem alterações nas capacidades motoras básicas da amostra, relativamente ao género masculino?

Q4 – Existem alterações nas capacidades motoras básicas dos idosos do estudo, relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos?

Q5 – Existem alterações nas capacidades motoras básicas dos idosos institucionalizados, relativamente à faixa etária de mais de 75 anos?

Q6 – Existem alterações nas capacidades motoras básicas da amostra, relativamente à frequência semanal do programa de exercícios?

O interesse por este tema justifica-se porque o envelhecimento é um dos maiores problemas da sociedade actual e, sendo uma constante do ser humano, é do proveito de todos alcançar um envelhecimento saudável.

Após esclarecido o problema do presente estudo e se terem apresentado os objectivos e as questões do mesmo, pretendemos formular um conjunto de hipóteses que pretendemos verificar ao longo deste estudo.

3.2 – HIPÓTESES DO ESTUDO

Após termos efectuado uma apresentação das questões incluídas na nossa pesquisa acreditamos reunir condições para a elaboração das hipóteses.

De acordo com Fortin (1999) uma hipótese é um enunciado formal das relações previstas entre duas ou mais variáveis. É uma predição baseada na teoria ou numa porção desta.

Atendendo aos objectivos do estudo e considerando o número, cada vez maior, de idosos e o número de investigadores que se debruçaram sobre o tema e, considerando, também as ilações de Kaye e al. (2003), que promulga a necessidade de promover a qualidade de vida numa etapa desta em que o declínio físico é incontornável, implica considerar critérios multidimensionais, como a manutenção da rede social e de actividades significativas, pois segundo os mesmos autores a perspectiva do envelhecimento produtivo enfatiza em simultâneo os contributos

prestados pelos idosos à sociedade, através dos bens que produzem, e o bem-estar e qualidade de vida derivados do processo.

Considerando que acreditamos poder melhorar a qualidade de vida dos idosos através da aplicação de programas de actividade física que se considerem adequados às características dos indivíduos, elaborámos as nossas hipóteses.

Hipótese 1 – Os idosos institucionalizados que praticam actividade física manifestam alterações significativas nas capacidades motoras básicas.

Hipótese 2 – Os idosos institucionalizados estudados, pertencentes ao género feminino manifestam alterações significativas das capacidades motoras básicas.

Hipótese 3 – Os idosos da amostra, pertencentes ao género masculino manifestam alterações significativas das capacidades motoras básicas.

Hipótese 4 – Há diferenças significativas da aptidão física, os idosos institucionalizados, pertencentes à faixa etária dos 65 aos 75 anos.

Hipótese 5 – Os idosos da amostra pertencentes à faixa etária de mais de 75 anos manifestam alterações significativas nas capacidades motoras básicas.

Hipótese 6 – Há diferenças significativas, na aptidão física funcional dos idosos, relativamente a um programa de actividades aplicado 2 vezes por semana.

Hipótese 7 – Há diferenças significativas, na aptidão física funcional da amostra, relativamente a um programa de actividades aplicado 3 vezes por semana.

3.3 – VARIÁVEIS DO ESTUDO

Na realização de um trabalho científico, é necessário fazer a identificação e operacionalização das variáveis, bem como estabelecer as relações entre as mesmas.

As variáveis são qualidades, propriedades ou características de objectos, de pessoas ou de situações que são estudadas numa investigação (Fortin, 1999, p.36)

Na opinião de Cervo e Bervian (1983), variável independente (x) é o factor, causa ou antecedente que determina a ocorrência de outro fenómeno, efeito ou consequente; a variável dependente (Y) é o factor, propriedade, efeito resultado decorrente da acção da variável independente”. No nosso estudo estabelecemos as seguintes variáveis independentes:

- Idade;
- Género;
- Frequência.

A variável dependente é considerada, por Fortin (1999), como “a que sofre o efeito esperado da variável independente: é o comportamento, a resposta ou resultado observado que é devido à presença da variável independente”. No nosso estudo definimos como variáveis dependentes:

- Força Superior;
- Força Inferior;
- Flexibilidade Superior;
- Flexibilidade Inferior;
- Velocidade/Agilidade/Equilíbrio Dinâmico.

3.4 – LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Guedes (citado por Franchi e Júnior 2005) expõe que o envelhecimento se refere a um fenómeno fisiológico de comportamento social ou cronológico. É um processo de regressão, observável em todos os seres vivos expressando-se na perda de capacidade ao longo da vida, devido à influência de diferentes variáveis, como as genéticas, danos acumulados e estilo de vida, além de alterações psico-emocionais. Heikkinen (1998) complementa, ainda, esta definição promulgando que este é um fenómeno altamente complexo e variável, comum a todos os membros de uma determinada espécie, progressivo envolvendo mecanismos deletérios que afectam a capacidade de desempenhar um grande número de funções. Segundo o mesmo autor trata-se de um processo multidimensional e multidireccional, pois há uma variabilidade na taxa e direcção das mudanças (ganhos e perdas) em diferentes características em cada indivíduo e entre indivíduos.

De qualquer forma o envelhecimento é visto sob diferentes perspectivas pelas diferentes áreas do saber e daqui surgem diferentes teorias, pelo que temos consciência que o pequeno número de indivíduos abrangidos por este estudo constitui uma grande limitação às possibilidades de generalização deste estudo.

É, ainda, de salientar que apesar da amostra, neste momento, pertencer a, apenas, três concelhos do Distrito de Castelo Branco, é oriunda de várias regiões do País.

A escolha das variáveis segundo Petrica (2003) constitui sempre uma opção num vasto leque de possibilidades que se abrem, substancialmente, com o alargamento do estudo ao pensamento e à acção dos intervenientes, o que, por si só, constitui uma limitação importante, pois estudar todas as variáveis era, de todo, impossível e a opção por algumas poder ser sempre muito discutível, apesar do critério empregado ser a utilização das variáveis mais enfatizadas pelos diversos autores nestes domínios que tinham alguma relação com o tema do estudo.

CAPÍTULO IV

“Descrição detalhada de todas as operações necessárias para a realização de uma medição. A metodologia tem de ser suficientemente detalhada e clara, de forma a permitir futuras repetições em qualquer laboratório ou estação de medida. Desta forma, além dos procedimentos, deve conter os equipamentos, os instrumentos e as condições ambientais. Os responsáveis pela sua descrição de uma metodologia devem ser experientes no assunto, pois detalhes a menos podem invalidar repetições.”

(Prazeres citado por Imperatori, 1999, p.221)

METODOLOGIA

Estando em consonância com os autores anteriormente referido, pretendemos, com este capítulo descrever o nosso plano de investigação ou seja, descrever os principais procedimentos que adoptados no decorrer desta pesquisa que nos permitiram encontrar as respostas e, conseqüentemente, estabelecer conclusões.

4.1 - GRUPO ALVO

Uma população é um “ Conjunto de todos os sujeitos ou outros elementos de um grupo bem definido tendo em comum uma ou várias características semelhantes e sobre o qual assenta a investigação.” (Fortin, 1999, p.373). Uma população particular que é submetida a um estudo é chamada população alvo. Esta é constituída pelos elementos que satisfazem os critérios de selecção definidos antecipadamente e para os quais o investigador deseja fazer generalizações. Raramente é acessível na sua

totalidade ao investigador. Então, sendo assim, População - Alvo, pode ser definida como a “ População para a qual serão generalizados os resultados de uma investigação obtidos a partir de uma amostra.” (Fortin, 1999, p.373).

A escolha de idosos institucionalizados para constituir a amostra deste estudo prendeu-se pelo número de idosos institucionalizados ter vindo a aumentar, quer em lares, centros de dia ou casas de repouso, pois segundo o INE (2002), em Portugal, cerca de 33% dos utentes ligados a estabelecimentos de segurança social, são idosos, nomeadamente 12% em lares, 11% em apoio domiciliário e 10% em centros de dia.

Por outro lado esta escolha foi efectuada no sentido de procurar controlar algumas variáveis relativas ao tipo, duração e frequência do programa de actividade física e de variáveis relativas às capacidades motoras básicas.

O presente estudo foi elaborado envolvendo uma amostra de 32 participantes voluntários, com idade igual ou superior a 65 anos, dos quais 24 são do género feminino e 8 do género masculino. De acordo com o INE (2007), em 31 de Dezembro de 2006 a população residente em Portugal foi estimada em 10 599 095 indivíduos, dos quais 5 129 937 homens e 5 469 158 mulheres. Destes 1 828 617 eram idosos (65 e mais anos de idade), repartindo-se em 763 752 homens (41,8%) e 1 064 865 mulheres (58,2%). Ainda no mesmo estudo podemos constatar que o valor da esperança média de vida à nascença subiu para os 78,5 anos em 2006 (75,2 anos para os homens e 81,8 anos para as mulheres). Perante estes dados podemos constatar que o número de idosos do género feminino é superior ao do género masculino. Em qualquer uma das instituições por nós visitadas, a aula de actividade física não possuía um carácter de obrigatoriedade de frequência, ou seja, só participava na aula quem desejasse. Assim, podemos, facilmente perceber a diferença do número de indivíduos entre géneros apresentada na nossa amostra, diferença, também, encontrada por vários autores².

A totalidade dos idosos encontravam-se inscritos em várias Santas Casas da Misericórdia e Lares de Idosos, todos eles pertenciam ao distrito de Castelo Branco, mais concretamente aos concelhos de Vila de Rei, Proença-a-Nova e Sertã (gráfico - 1).

² Autores como Dantas (1997); Mazo e al. (2006); Festas (2002); Mota e al. (2007) e Pinto (2003).

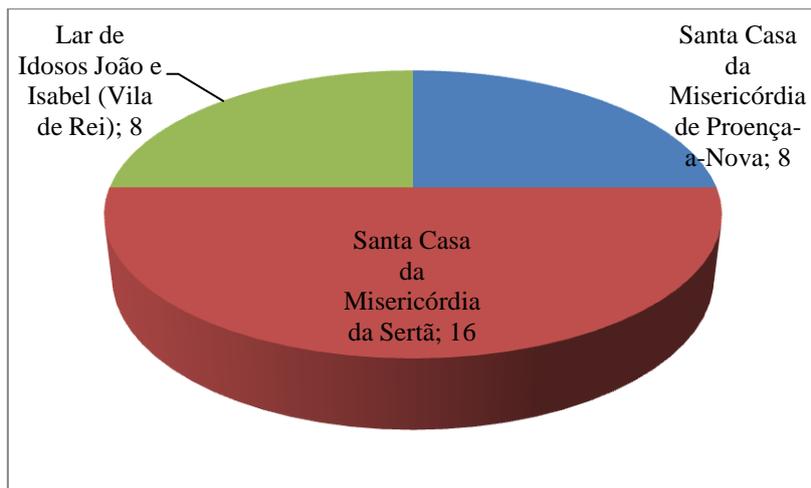


Gráfico 1 - Distribuição dos Idosos por Instituição.

Procedemos ao estudo destes idosos dividindo-os por instituição, assim nos pareceu mais correcto, pois em cada estabelecimento leccionava um professor diferente. Quanto ao processo de selecção das instituições que iriam ser envolvidas neste estudo, devemos referir que, por terem iniciado um programa de actividades físicas com os seus utentes contendo as mesmas características, à excepção da frequência semanal, e, este, tendo sido iniciado relativamente na mesma altura cronológica, foram seleccionadas as instituições supracitadas.

O referido programa é constituído por actividades práticas, realizadas em duas sessões semanais nas instituições de Vila de Rei e Proença-a-Nova e três vezes por semana na Santa Casa de Misericórdia da Sertã, com um tempo de aula de 60 minutos, e uma duração de 9 meses, onde são desenvolvidas: a reestruturação corporal, actividades de relaxamento e respiratórias, actividades aeróbicas e actividades direccionadas à flexibilidade, controle motor, locomoção, equilíbrio e ritmo, dando especial destaque às actividades direccionadas à força muscular.

É um programa que inclui aulas de ginástica cujo objectivo é trabalhar a flexibilidade, a mobilidade osteoarticular, o equilíbrio estático e dinâmico, coordenação óculo-manual e óculo-pedal e o relaxamento. Como referido anteriormente, o aspecto fundamental onde o programa de exercícios pretende incidir é no fortalecimento da musculatura

procurando provocar um aumento da massa muscular e evitando assim uma das principais causas da mobilidade reduzida e das quedas.

Para estudar de uma forma mais aprofundada a aptidão física destes idosos, foram realizadas três visitas a cada um dos estabelecimentos a fim de aplicar a bateria de testes seleccionada e recolher os respectivos dados. Sendo um programa de exercícios com uma duração de 9 meses e tendo sido iniciado no mês de Abril e terminado no mês de Dezembro, marcamos as nossas visitas para o início do mês de Abril (primeira visita), a segunda visita foi agendada para o mês de Agosto e a última visita para o mês de Dezembro. Pretendemos assim, com esta distribuição das visitas, avaliar a aptidão física dos idosos no início, no meio e fim do programa de exercícios, verificando se os idosos apresentam uma melhoria nos resultados para cada uma das variáveis de aptidão física e, conseqüentemente, averiguando, deste modo, se a aplicação do programa de exercícios trouxe benefícios.

4.2 – PROCEDIMENTOS

Este estudo pretende efectuar uma medição quantitativa da aptidão física dos idosos, de forma a mostrar a realidade da mobilidade dos mesmos na actualidade.

Para tal, numa primeira fase tentamos recriar a situação de aplicação da bateria de testes, efectuada a idosos não incluídos no estudo, para verificar a necessidade de possíveis alterações que pudessem ocorrer, nomeadamente, na utilização ou não de todas as provas incluídas na bateria. Inseridos, ainda na primeira fase, estão os aspectos relacionados com o contacto com as instituições, limitações de horário e programação das visitas para aplicação da bateria.

Na segunda fase, que corresponde ao estudo em si, estão incluídas as visitas às instituições, programadas de forma a coincidirem com as aulas de Educação Física, para não haver alteração de rotina dos idosos.

4.2.1 – Métodos e Técnicas de Colheita de Dados

De seguida pretendemos descrever os procedimentos através dos quais recolhemos os nossos dados.

De forma a não causar qualquer tipo de ansiedade aos idosos decidimos, em comum acordo com as instituições e com o profissional responsável, realizar a colheita de dados nas aulas de Educação Física, sendo, os testes aplicados a todos os idosos que frequentavam a aula.

No presente estudo, para procedermos à medição das componentes físicas recorreremos à utilização da bateria de testes "*Fullerton Functionol Fitness Test*" (Rikli e Jones, 1999). (anexo 1)

No que se refere à colheita de dados, esta foi registada numa folha (Anexo – 2) construída para o efeito.

Na primeira visita, os idosos foram convidados, de forma aleatória, a realizar o teste, sendo, a ordem estabelecida nesse dia, utilizada nas restantes vezes. Relativamente aos testes da Bateria de Rikli e Jones (1999), procuramos manter a ordem estabelecida pelas autoras, na sua aplicação nas três visitas efectuadas, procedimento que cumprimos, de igual forma, em todas as instituições a que recorreremos para a realização do estudo.

A recolha foi efectuada, como se subentende pelas informações anteriormente referidas, em três momentos distintos previamente escolhidos, sendo o primeiro no início do programa de actividade física, o segundo momento ocorreu a meio do programa e a terceira visita sucedeu no fim do programa (anexo 2), pois é do nosso interesse conhecer a condição física dos idosos do estudo no início e verificar a evolução das suas habilidades físicas.

Os testes de aptidão física foram realizados para todos os idosos de forma correcta com o mesmo material e pelos mesmos avaliadores, segundo uma metodologia definida para que os resultados pudessem ser claramente entendidos, tendo sempre em conta o cumprimento das regras fundamentais de segurança.

4.2.2 – Instrumento de Colheita de Dados

Para conseguirmos estudar as variáveis de aptidão física podemos utilizar várias baterias de testes, como referido anteriormente, sendo a Bateria das autoras Rikli e Jones (1999) a escolhida.

Este conjunto de testes foi alvo de uma adaptação, numa lógica de aplicabilidade, como foi o caso da não aplicação das provas relativas à resistência aeróbica (andar 6 minutos ou 2 minutos de step no próprio lugar) uma vez que a amostra possuía uma mobilidade reduzida relativamente ao trem inferior o que tornava o teste impraticável. Outro factor que contribuiu para a não utilização desta prova remete-nos para a inexistência de espaço interior para a sua aplicação. Como o início do programa de actividades coincidiu com o mês de Fevereiro tornava-se impossível realizar a prova em ambiente exterior.

Os seis testes derivaram, como já referimos, da bateria "*Fullerton Functional Fitness Test*" (Rikli e Jones, 1999), sendo trabalhadas as seguintes variáveis:

- a) Força Superior — a força do membro superior foi avaliada através do teste "flexão do antebraço", contando-se o número de execuções num período de 30 segundos.
- b) Força Inferior — a força dos membros inferiores foi determinada a partir do teste "levantar e sentar na cadeira", contando-se o número de execuções num período de 30 segundos.
- c) Flexibilidade Superior — a flexibilidade dos membros superiores foi estabelecida através do teste "alcançar atrás das costas", medindo-se a distância, em centímetros, entre as pontas dos dedos de cada mão.
- c) Flexibilidade Inferior — a flexibilidade dos membros inferiores foi estabelecida através do teste "sentado e alcançar", medindo-se a distância, em centímetros, das pontas dos dedos até à ponta do pé.
- d) Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico — foi determinada com o recurso ao teste "sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar", medindo-se o número de execuções dessa prova num período previamente estipulado de 30 segundos.

Na realização das diferentes avaliações foram utilizados os seguintes materiais:

- 1 Cronómetro;
- Cadeiras com apoio para costas;
- 1 Haltere de mão com 2,27 kg para as mulheres;
- 1 Haltere de mão com 3,63 kg para os homens;
- 1 Cone de sinalização;
- 1 Fita métrica de 10 metros;

4.3 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O tratamento estatístico inicia-se com a colheita de dados prolongando-se até ao estudo e interpretação de resultados, percurso que pretendemos iniciar através da realização de uma primeira análise crítica aos nossos dados.

4.3.1 – Análise dos Dados

No que concerne à análise da informação obtida através da aplicação do nosso instrumento de colheita de dados, estes, de acordo com as variáveis são obtidos em unidades, pela necessidade de opção do registo de valores.

Uma vez que efectuamos três medições de cada uma das variáveis, houve necessidade de trabalhar com valores representativos do conjunto, como por exemplo a média aritmética, para poder facilitar a interpretação dos dados, o que, com os dados brutos seria impossível. Pretendemos ainda, sempre no intuito de facilitar a interpretação dos dados, ilustrar o estudo das variáveis da aptidão física através da utilização de gráficos.

Relativamente às provas estatísticas, pretendemos iniciar com alguma do foro descritivo, relacionada com as medidas de localização e tendência central e a principal medida de dispersão absoluta (Pestana e Gageiro, 2005), referindo em torno de que

valores se situam os nossos resultados e como se distribuem. Por isso, recorreremos à utilização do Máximo, Mínimo, Média Aritmética, Moda, Mediana, Desvio Padrão e Coeficiente de Variação.

Numa segunda abordagem recorreremos à utilização do Teste de Friedman, pois, de acordo com Pestana e Gageiro, (2005) aplica-se quando existem 3 ou mais condições de emparelhamento, com uma variável independente, o que corresponde ao nosso caso.

Para o tratamento estatístico dos dados, utilizámos o programa Excel do Office 2007, para elaborarmos a base de dados e recorreremos ao programa informático SPSS 16.0 para o Windows para efectuar toda a análise comparativa.

CAPÍTULO V

“Chegou a altura de passarmos a dar conta dos resultados da presente pesquisa, mostrando-os e ilustrando-os, com a necessária tentativa de interpretação, através da confrontação, comparação, equação e até, explicação, baseados na lógica dos processos metodológicos adoptados, isto é, vamos passar à apresentação e discussão dos resultados.”
(Petrica, 2003)

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo pretendemos proceder à apresentação dos resultados deste estudo, incluindo a respectiva tentativa de interpretação dos mesmos, recorrendo à confrontação e comparação dos dados.

Inicialmente, iremos descrever os resultados de cada uma das variáveis do estudo, não esquecendo a correspondente ilustração dos dados, para uma mais fácil percepção.

Por fim, iremos dedicar-nos às respostas de cada uma das questões apresentadas.

5.1. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL

Indo de encontro ao nosso primordial objectivo e para que, o desempenho físico dos nossos idosos se torne perceptível, torna-se necessário estudar as

características de aptidão física, daí considerarmos pertinente iniciar a nossa apresentação dos resultados por aqui.

Os dados (anexo 4) permitem-nos uma primeira análise do desempenho físico de cada idoso no que concerne à facilidade ou dificuldade de realização das actividades.

Optaremos por uma abordagem descritiva relativa às variáveis de aptidão física funcional (força inferior e superior, flexibilidade inferior e superior e velocidade/agilidade/equilíbrio dinâmico) para podermos efectuar um estudo mais completo.

5.1.1. Análise Descritiva dos Valores relativos à Força Inferior

Após a colheita e tratamento dos dados, passámos a observar como o grupo de idosos desempenhou as tarefas de análise da Força Inferior, como podemos ver pelo gráfico seguinte:

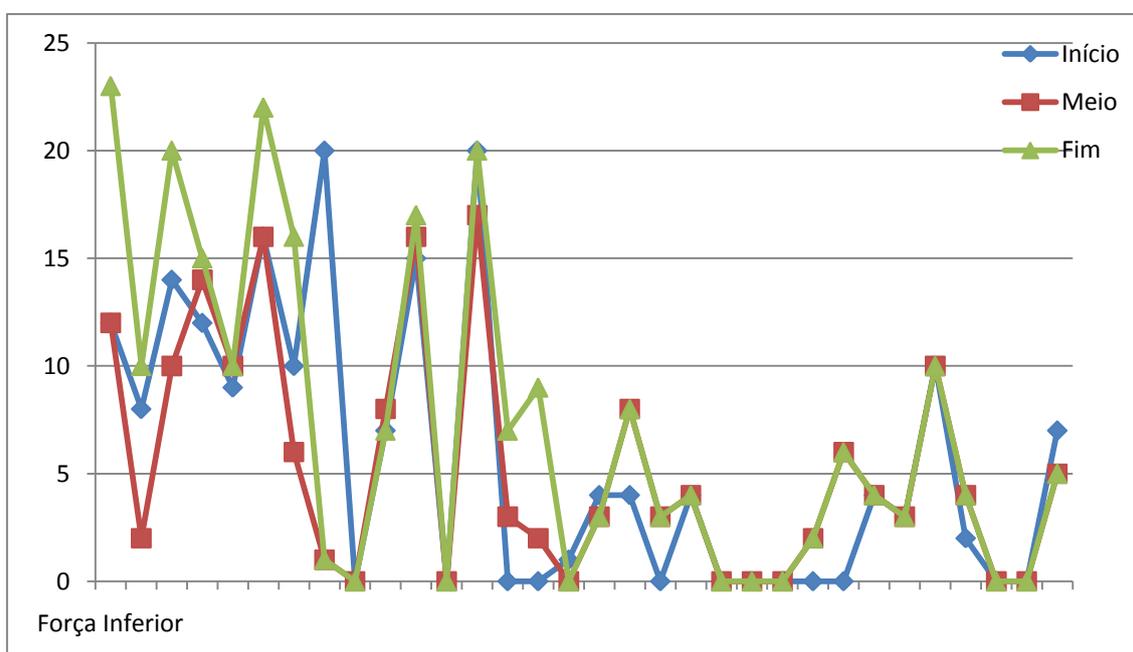


Gráfico 2 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Força Inferior).

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 2), verifica-se que na primeira avaliação a média é 5,69 e a mediana é 4, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de 5,28 e 3,5, apesar de se verificar uma ligeira diminuição dos valores, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média de 7,16 e uma mediana de 4,5.

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 20, 17 e 23 execuções, verificando-se mais uma vez que, apesar de ter havido um decréscimo entre o primeiro e o segundo momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento de avaliação.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram bastante semelhantes, 112%, 100,3% e 101%, dando-nos a indicação de elevada dispersão dos valores. De salientar que, apesar de se verificar esta grande dispersão, os valores no terceiro momento de análise foram os que manifestaram uma menor dispersão relativamente aos obtidos no primeiro momento.

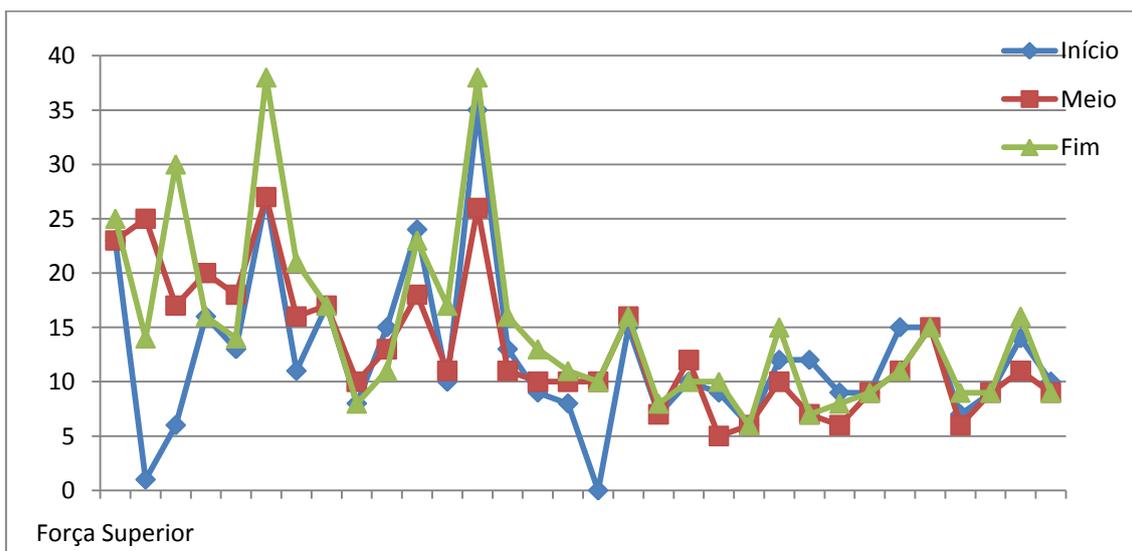
Tabela 2 - Estatística Descritiva da Força Inferior

	Início	Meio	Fim
Máximo	20	17	23
Mínimo	0	0	0
Média	5,69	5,28	7,16
Mediana	4	3,5	4,5
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	6,35	5,3	7,25
C. Variação	112	100,3	101

5.1.2. Análise Descritiva dos Valores relativos à Força Superior

No seguimento desta análise, cursaremos para uma observação da execução do teste correspondente à avaliação da variável Força Superior, de acordo com os dados apresentados no Gráfico 3:

Gráfico 3 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Força Superior).



Como podemos verificar na tabela 3, foi o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (38), constatando, novamente, que se verificou uma diminuição desse valor do primeiro momento (35) para o segundo momento de avaliação (27).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste. É de salientar que a existencia de valores nulos (zero) se verifica pela mesma razão que na avaliação da habilidade motora anterior.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 12,34; 13,16 e 15, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos aumentam do primeiro momento para o último, sendo, respectivamente, 10,5; 11 e 13,5.

Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão elevada dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a meio do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve uma diminuição da dispersão de, respectivamente, 58% para 54%.

Tabela 3 - Estatística Descritiva da Força Superior.

	Início	Meio	Fim
Máximo	35	27	38
Mínimo	0	5	6
Média	12,34	13,16	15
Mediana	10,5	11	13,5
Moda	9	10	9 ³
Desvio Padrão	7,128	6,102	8,152
C. Variação	58	46	54

5.1.3. Análise Descritiva dos Valores relativos à Flexibilidade Inferior

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (gráfico 4). Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo.

Relembrando a execução do teste “sentado e alcançar”, os valores são obtidos através da medição da distância, em centímetros, entre as pontas dos dedos da mão até à ponta do pé.

³ Verificou-se a existência de vários valores para a moda, pelo que o valor apresentado é o mais baixo.

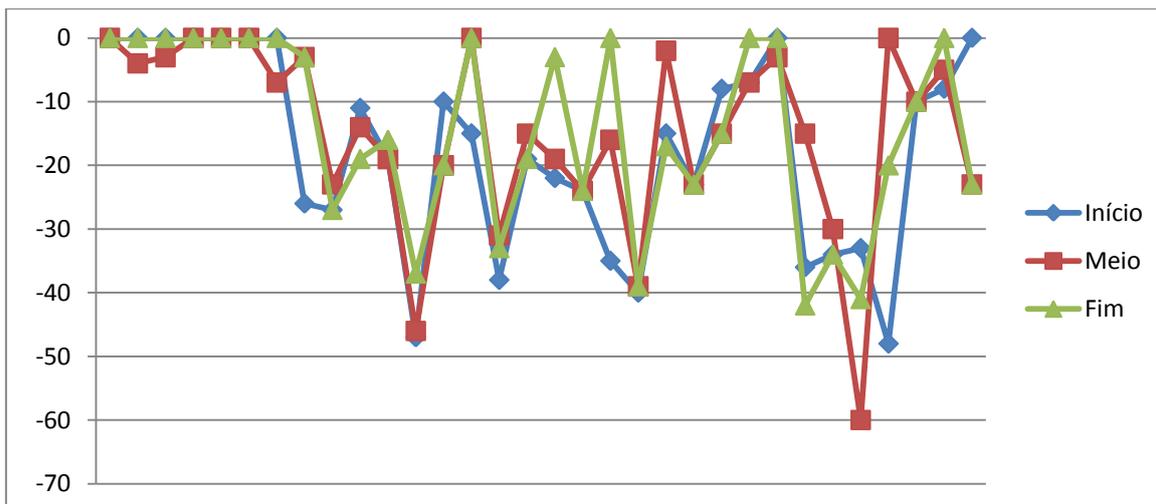


Gráfico 4 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Flexibilidade Inferior).

No que se refere ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Ao contrário do referido anteriormente, a obtenção deste resultado não é indício de uma execução inválida do teste, mas significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Recorrendo à tabela 4, podemos verificar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -48, -60 e -42 centímetros. Embora estes dados sejam elevados, é de salientar que se verificou uma diminuição destes valores da primeira ocasião da realização do teste para a última.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve uma diminuição dos valores de -17,34 na primeira avaliação, para -14,88 no segundo momento e para -14,53 na última avaliação. Juntando estes dados com os dados dos valores máximos, poderá ser indicativo de uma melhoria no desempenho deste teste.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 4 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior.

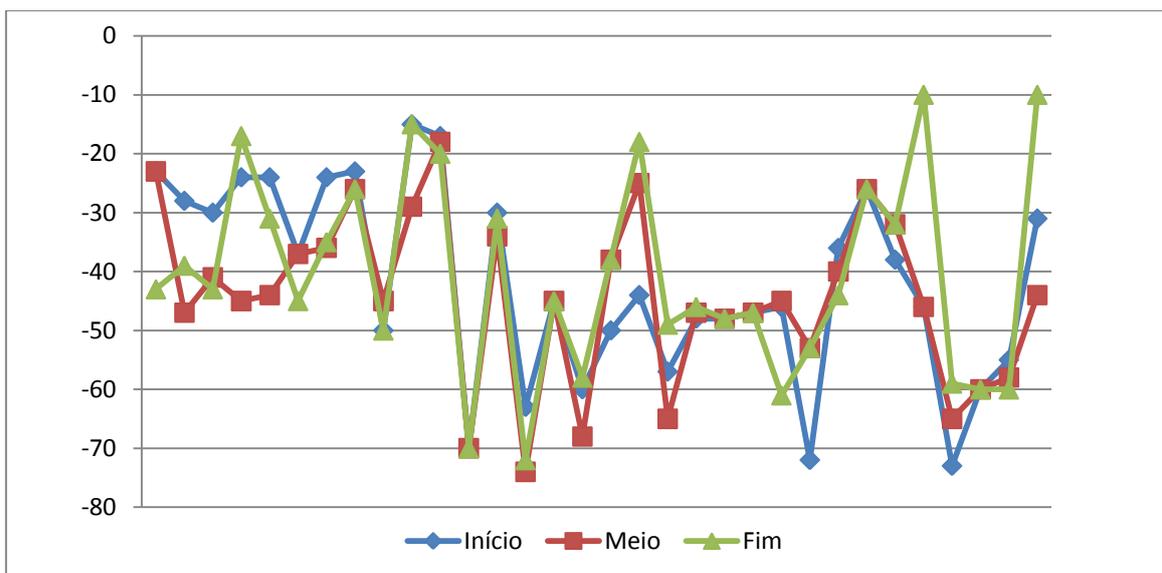
	Início	Meio	Fim
Máximo	-48	-60	-42
Mínimo	0	0	0
Média	-17,34	-14,88	-14,53
Mediana	-15	-14,5	-15,5
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	15,41	14,701	14,59
C. Variação	88	98,8	100,4

5.1.4. Análise Descritiva dos Valores relativos à Flexibilidade Superior

No intuito de prosseguir a nossa pesquisa, estudaremos a variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados no gráfico 4.

Tal como referimos anteriormente, o facto de nos depararmos com valores negativos sucede, pois ao aplicarmos o teste “alcançar atrás das costas”, obtemos resultados medindo a distância, em centímetros, entre as pontas dos dedos de cada mão.

Gráfico 4 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Flexibilidade Superior).



Os valores máximos apresentados (tabela 5) nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -73, -74 e -72 centímetros. Embora se tenha verificado um ligeiro aumento deste valor da primeira ocasião de apreciação para a segunda, este diminuiu no terceiro momento de avaliação.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -15 centímetros na primeira avaliação, -18 centímetros no segundo momento e -10 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido, apesar de aumentar da primeira ocasião de apreciação (-41,88) para o segundo momento (-44,41), diminuiu no momento da terceira avaliação (-40,66).

Os valores do coeficiente de variação apresentados nos três momentos de apreciação do teste revelam uma elevada dispersão.

Tabela 5 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-73	-74	-72
Mínimo	-15	-18	-10
Média	-41,88	-44,41	-40,66
Mediana	-44,5	-45	-43,5
Moda	-24	-45	-60
Desvio Padrão	16,45	14,35	16,95
C. Variação	39	32,3	41,7

5.1.5. Análise Descritiva dos Valores relativos à Velocidade/ Agilidade/ Equilíbrio

Para finalizar esta análise descritiva, passaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente no gráfico 5.

Esta habilidade motora foi determinada com recurso ao teste “sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar”, medindo-se o tempo necessário, em segundos, que o idoso demorava a realizar esse percurso.

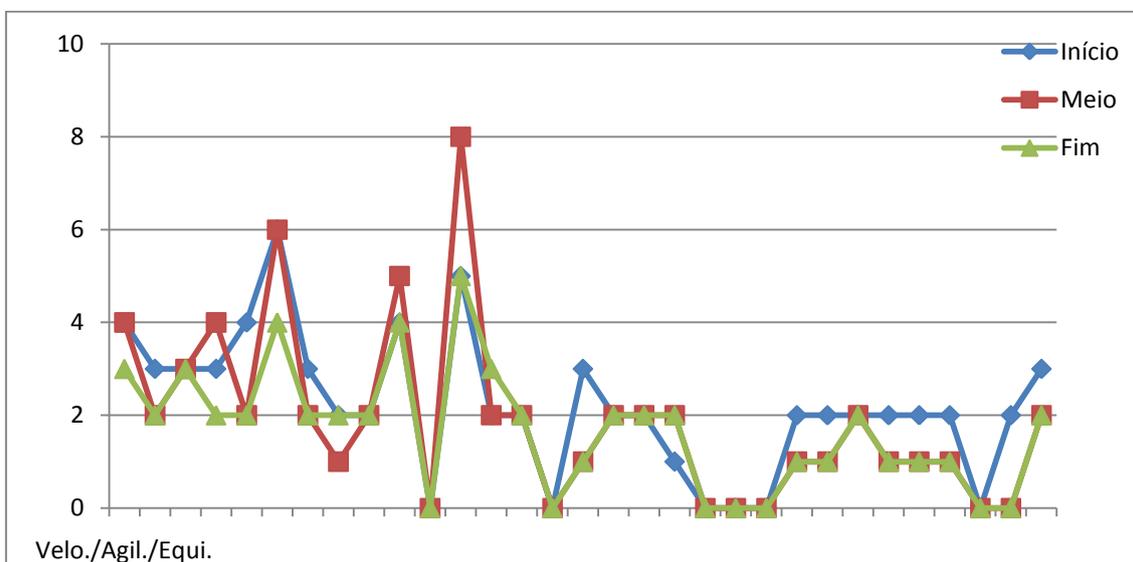


Gráfico 5 - Dados relativos à aplicação dos testes de aptidão física (Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico).

Na observação decorrente da tabela 6, podemos verificar que o valor mínimo se repete nas três ocasiões de avaliação e corresponde ao valor 0 (zero). Este valor significa que durante o período de tempo estabelecido não se verificou nenhuma execução válida do teste.

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 6, 8 e 5 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (2,22), para a terceira ocasião (1,69).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 6 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico.

	Início	Meio	Fim
Máximo	6	8	5
Mínimo	0	0	0
Média	2,22	1,97	1,69
Mediana	2	2	2
Moda	2	2	2
Desvio Padrão	1,47	1,87	1,28
C. Variação	66,2	94,9	75,7

5.1.6. Aptidão Física Funcional

Como verificamos na análise descritiva, os valores médios observados para as habilidades motoras básicas não são todos iguais, por isso torna-se revelante aprofundar a nossa análise e verificar se essas diferenças são estatisticamente significativas, ou se caracterizam alterações esperadas e consideradas normais.

No intuito de prosseguir esta pesquisa recorreremos à aplicação do Teste de Friedman (Pestana e Gageiro, 2005), este teste aplica-se quando se verifica a existência de três ou mais condições de emparelhamento, onde cada variável é classificada numa escala de nível, pelo menos ordinal. E, uma vez que possuímos uma amostra

emparelhada pareceu-nos o mais correcto, seleccionar este teste para a análise das relações entre as variáveis.

Tabela 7 - Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas obtidas pela aplicação do teste de Friedman

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	9,03	0,011	s.
Força Superior	7,505	0,023	s.
Flexibilidade Inferior	1,58	0,46	n.s.
Flexibilidade Superior	2,8	0,247	n.s.
Velo.Agil.Equi.	11,26	0,04	s.

A aplicação das provas estatísticas presentes na tabela 7 demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), à excepção dos valores obtidos para as variáveis Força Inferior, Força Superior e para a variável que engloba a Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, pelo que de acordo com os autores supracitados, há evidência da rejeição da hipótese nula, significando que as alterações observadas são estatisticamente significativas para as variáveis de aptidão física atrás mencionadas.

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para a grande maioria das habilidades motoras básicas, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 1, indo de encontro às nossas suposições, pois apostamos em alterações significativamente estatísticas. O que significa que apesar de verificarmos algumas alterações em cada uma das habilidades motoras básicas estas alterações apenas são significativas do ponto de vista estatístico para a Força Superior, Força Inferior e Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico.

5.1.7. Discussão

Os nossos resultados sugerem que a prática de actividade física está positivamente associada com os valores da aptidão física, manifestados pelos resultados estatisticamente significativos que obtivemos.

No nosso estudo, nas componentes força dos membros superiores e inferiores as médias dos idosos aumentaram do primeiro momento para o terceiro, que, posteriormente pudemos verificar serem alterações estatisticamente significativas.

Vários estudos evidenciam que a prática de exercício físico pode levar ao aumento dos níveis de força. Lima (2002) aplicou um programa de actividade física de catorze semanas, que contemplou várias capacidades (força, flexibilidade, coordenação, equilíbrio/agilidade e resistência) em 48 adultos idosos dos 62-98 anos. Do início para o final do programa, o autor constatou resultados positivos na força superior e inferior, assumindo os resultados significância estatística ($p=0,000$ e $p=0,000$), corroborando os nossos resultados.

Ainda outros estudos comprovam um aumento da força muscular com a prática da actividade física. Referimo-nos à pesquisa de Puggaard e al. (citado por Pinto, 2003), em adultos idosos, na qual os autores demonstraram que após um período de treino de cinco meses, onde os sujeitos realizaram duas sessões semanais de 45 minutos de actividade física variada (ginástica, natação e dança), existiram importantes efeitos fisiológicos, nomeadamente na força muscular.

Os resultados encontrados na nossa investigação relativamente à flexibilidade superior e inferior, indicaram que os idosos da amostra, na terceira ocasião de teste, demonstraram níveis superiores, comparativamente aos obtidos no primeiro momento de avaliação, apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas. Assim, constata-se que a prática de actividade física poderá retardar ou diminuir os efeitos deletérios ligados ao envelhecimento que poderão originar a perda de flexibilidade. Vários estudos reforçam esta ideia, como temos verificado.

Segundo um estudo efectuado por Lima (2002) demonstrou-se existirem melhorias significativas em relação à flexibilidade dos membros superiores e inferiores,

após a aplicação de um programa de actividade física, com diferenças estatisticamente significativas para ambas as componentes ($p=0,000$).

No nosso estudo, relativamente à componente velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, os resultados evidenciaram que os idosos da amostra obtiveram performances inferiores da primeira ocasião de apreciação para a terceira. Isto poderá ter ocorrido, uma vez que, sendo a última prova da bateria de testes de Rikli e Jones (1999) aplicada os idosos manifestavam algum cansaço. O facto de a terceira colheita de dados se ter realizado em Dezembro (inverno), poderá representar outro factor que influenciou o aparecimento desta diminuição dos resultados.

Os dados da pesquisa de Festas (2002), com idosos de idades compreendidas entre os 65 e os 99 anos, demonstraram que a prática de actividade física está significativamente associada aos valores do equilíbrio. No seu estudo, os praticantes de actividade física obtiveram valores de equilíbrio superiores, relativamente aos não praticantes.

Também Puggaard e al. (citado por Pinto, 2003) num estudo com idosos, de ambos os sexos, cujo objectivo foi averiguar a relação estabelecida entre um programa de actividade física e os seus efeitos fisiológicos, observaram resultados tendentes a confirmar a melhoria da agilidade e do equilíbrio.

5.2. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL EM FUNÇÃO DO GÉNERO

Para a análise da aptidão física funcional em função do género pretendemos iniciar o nosso estudo pela organização e ilustração dos respectivos dados e realização da estatística descritiva dos mesmos, procedendo à análise de cada género por sua vez.

Passando, depois, para a análise mais pormenorizada das relações entre as variáveis de aptidão física.

5.2.1. Análise da Aptidão Física Funcional no Género Feminino

Após a recolha dos dados, e para uma melhor interpretação procedemos à organização dos mesmos segundo as variáveis de aptidão física.

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 8), verifica-se que na primeira avaliação a média é 6,33 e a mediana é 4, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de 5,75 e 4, apesar de se verificar uma ligeira diminuição dos valores, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média de 7,76 e uma mediana de 5

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 20, 16 e 23 execuções, verificando-se mais uma vez que, apesar de ter havido um decréscimo entre o primeiro e o segundo momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento de avaliação.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram bastante semelhantes, 97,1%, 90,7% e 96,4%, dando-nos a indicação de elevada dispersão dos valores. De salientar que, apesar de se verificar esta grande dispersão, os valores no terceiro momento de análise foram os que manifestaram uma menor dispersão relativamente aos obtidos no primeiro momento.

Tabela 8 - Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao género feminino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	20	16	23
Mínimo	0	0	0
Média	6,33	5,75	7,76
Mediana	4	4	5
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	6,15	5,22	7,48
C. Variação	97,1	90,7	96,4

Passando agora a efectuar uma análise da variável Força Superior, como podemos verificar na tabela 9, foi o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (38), enquanto que o primeiro e o segundo momento de avaliação obtiveram o mesmo resultado (27).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste, tendo aumentado de 0 (zero) na primeira avaliação para 6 na última avaliação do teste.. É de salientar que a existencia de valores nulos (zero) se verifica pela mesma razão que na avaliação da habilidade motora anterior.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 12,8; 13,71 e 14,96, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

Relativamente ao desvio padrão, tal como anteriormente, obtivemos um valor superior ao da autora supracitada, apresentando, esta, um valor de desvio padrão de 3,4.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos aumentam do primeiro momento para o último, sendo, respectivamente, 11,5; 12,5 e 14.

Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão elevada dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a meio do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve um aumento da dispersão de, respectivamente, 51% para 52%.

Tabela 9 - Estatística Descritiva da Força Superior em função do género feminino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	27	27	38
Mínimo	0	5	6
Média	12,8	13,71	14,96
Mediana	11,5	12,5	14
Moda	15	10	8
Desvio Padrão	6,53	6,14	7,81
C. Variação	51	45	52

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (tabela 10). Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo, pelo mesmo motivo referenciado anteriormente.

No que se refere ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Ao contrário do referido anteriormente, a obtenção deste resultado não é indício de uma execução inválida do teste, mas significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Recorrendo à tabela 11, podemos verificar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -47, -46 e -39 centímetros. Embora estes dados sejam elevados, é de salientar que se verificou uma diminuição destes valores da primeira ocasião da realização do teste para a última.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve uma diminuição dos valores de -16,08 na primeira avaliação, para -13,75 no segundo

momento e para -12,29 na última avaliação. Juntando estes dados com os dados dos valores máximos, poderá ser indicativo de uma melhoria no desempenho deste teste.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 10 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao género feminino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-47	-46	-39
Mínimo	0	0	0
Média	-16,08	-13,75	-12,29
Mediana	-15	-14,5	-9
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	14,4	12,95	13,35
C. Variação	89,6	94,2	108,6

Passaremos agora ao estudo da variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados na tabela 11.

Tal como referimos anteriormente, o facto de nos depararmos com valores negativos sucede, pois ao aplicarmos o teste “alcançar atrás das costas”, obtemos resultados medindo a distância, em centímetros, entre as pontas dos dedos de cada mão.

Os valores máximos apresentados (tabela 11) nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -72, -70 e -70 centímetros.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -15 centímetros na primeira avaliação, -18 centímetros no segundo momento e -10 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido, apesar de aumentar da primeira ocasião de apreciação (-38,46), para o segundo momento (-40,54), diminui no momento da terceira avaliação (-37,75).

Os valores do coeficiente de variação apresentados nos três momentos de apreciação do teste revelam uma elevada dispersão.

Tabela 11 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao género feminino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-72	-70	-70
Mínimo	-15	-18	-10
Média	-38,46	-40,54	-37,75
Mediana	-37,5	-42,5	-41
Moda	-24	-47	-43
Desvio Padrão	15,59	12,56	15,15
C. Variação	40,5	30,9	40,1

Para finalizar esta análise descritiva, passaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na tabela 12.

Na observação decorrente da tabela 12, podemos verificar que o valor mínimo se repete nas três ocasiões de avaliação e corresponde ao valor 0 (zero). Este valor significa que durante o período de tempo estabelecido não se verificou nenhuma execução válida do teste.

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 6, 6 e 4 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (2,29), para a terceira ocasião (1,71).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 12 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao género feminino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	6	6	4
Mínimo	0	0	0
Média	2,29	2	1,71
Mediana	2	2	2
Moda	2	2	2
Desvio Padrão	1,46	1,62	1,12
C. Variação	63,8	81	65,5

5.2.2. Aptidão Física Funcional no Género Feminino

Como observamos na análise descritiva, os valores medianos observados para as habilidades motoras básicas não são todos iguais, por isso torna-se revelante aprofundar a nossa análise e verificar se essas diferenças são estatisticamente significativas, ou se caracterizam alterações esperadas e consideradas normais.

Assim, para iniciar a nossa análise e, uma vez que a nossa amostra é constituída pelo mesmo grupo de sujeitos em diferentes condições ou tratamentos (Pestana e Gageiro, 2005), sendo considerada amostra emparelhada, optámos pela utilização do teste de Friedman.

Segundo os mesmos autores, este teste permite-nos estudar os valores de uma variável ordinal em três ou mais condições.

Tabela 13 - Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente ao género feminino, obtidas pela aplicação do teste de Friedman.

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	8,68	0,013	s.
Força Superior	3,171	0,205	n.s.
Flexibilidade Inferior	2,433	0,296	n.s.
Flexibilidade Superior	0,704	0,703	n.s.
Velo.Agil.Equi.	10,26	0,006	s.

A aplicação das provas estatísticas presentes na tabela 13 demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), excepto as probabilidades associadas às variáveis Força Inferior e Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, pelo que de acordo com os autores supracitados, há evidência da rejeição da hipótese nula.

Relativamente ao estudo de Pinto (2003) podemos referir que obtivemos um menor número de resultados estatisticamente significativos que a autora.

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para as variáveis das habilidades motoras básicas Força Superior e Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 2.

Isto significa que, tal como esperávamos os idosos pertencentes ao género feminino manifestam melhorias nas habilidades motoras básicas, apesar de algumas dessas melhorias não serem estatisticamente significativas, pelo que parece haver vantagem em manter os idosos do género feminino em programas de actividade física.

5.2.3. Análise da Aptidão Física Funcional no Género Masculino

Após a recolha dos dados, e para uma melhor interpretação procedemos à organização dos mesmos segundo as variáveis de aptidão física.

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 14), verifica-se que na primeira avaliação a média é 3,75 e a mediana é 0,5, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de 3,88 e 2,5, apesar de se verificar um ligeiro aumento dos valores, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média de 5,62 e uma mediana de 4,5.

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 20, 17 e 20 execuções, verificando-se mais uma vez que, apesar de ter havido um decréscimo entre o primeiro e o segundo momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento de avaliação.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram bastante semelhantes, 186,4%, 145,4% e 119,9%, dando-nos a indicação de elevada dispersão dos valores. De salientar que, apesar de se verificar esta grande dispersão, os valores no terceiro momento de análise foram os que manifestaram uma menor dispersão relativamente aos obtidos no primeiro momento.

Tabela 14 - Estatístico Descritiva da Força Inferior relativamente ao género masculino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	20	17	20
Mínimo	0	0	0
Média	3,75	3,88	5,62
Mediana	0,5	2,5	4,5
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	6,99	5,64	6,74
C. Variação	186,4	145,4	119,9

No seguimento desta análise, cursaremos para uma observação da execução do teste correspondente à avaliação da variável Força Superior, de acordo com os dados apresentados na tabela 15.

Como podemos verificar, foi o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (38), constatando, novamente, que se verificou uma diminuição desse valor do primeiro momento (35) para o segundo momento de avaliação (26).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor de 7 na primeira avaliação para 9 na última avaliação, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 13,12; 11,5 e 15,12, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos aumentam do primeiro momento para o último, sendo, respectivamente, 9,5; 10 e 12. Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a meio do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve uma diminuição da dispersão de, respectivamente, 69,8% para 64,2%.

Tabela 15 - Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao género masculino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	35	26	38
Mínimo	7	6	9
Média	13,12	11,5	15,12
Mediana	9,5	10	12
Moda	9	9	9
Desvio Padrão	9,16	6,07	9,7
C. Variação	69,8	52,8	64,2

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (tabela 16). Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo.

Relembrando a execução do teste “sentado e alcançar”, os valores são obtidos através da medição da distância, em centímetros, entre as pontas dos dedos da mão até à ponta do pé.

No que concerne ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Ao contrário do

referido anteriormente, a obtenção deste resultado não é indício de uma execução inválida do teste, mas significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Recorrendo à tabela 16, podemos observar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne a esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -48, -60 e -42 centímetros. Embora estes dados sejam elevados, é de salientar que se verificou uma diminuição destes valores da primeira ocasião da realização do teste para a última.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve uma diminuição dos valores de -21,12 na primeira avaliação, para -18,25 no segundo momento e um aumento para -21,25 na última avaliação.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 16 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao género masculino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-48	-60	-42
Mínimo	0	0	0
Média	-21,12	-18,25	-21,25
Mediana	-21,5	-12,5	-21,5
Moda	0	-60	0
Desvio Padrão	18,67	19,73	16,98
C. Variação	88,4	108,1	79,9

No intuito de prosseguir a nossa pesquisa, estudaremos a variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados na tabela 17.

Tal como referimos anteriormente, o facto de nos depararmos com valores negativos sucede, pois ao aplicarmos o teste “alcançar atrás das costas”, obtemos resultados medindo a distância, em centímetros, entre as pontas dos dedos de cada mão.

Os valores máximos apresentados (tabela 17) nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -73, -74 e -72 centímetros. Embora se tenha verificado um ligeiro aumento deste valor da primeira ocasião de apreciação para a segunda, este diminuiu no terceiro momento de avaliação.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -30 centímetros na primeira avaliação, -34 centímetros no segundo momento e -10 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido, apesar de aumentar da primeira ocasião de apreciação (-52,12) para o segundo momento (-56), diminuiu no momento da terceira avaliação (-49,38).

Os valores do coeficiente de variação apresentados nos dois primeiros momentos de apreciação do teste revelam uma dispersão média, enquanto que no terceiro momento de avaliação apresentam elevada dispersão.

Tabela 17 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao género masculino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-73	-74	-72
Mínimo	-30	-34	-10
Média	-52,12	-56	-49,38
Mediana	-57,5	-59	-58,5
Moda	-60	-74	-60
Desvio Padrão	15,46	13,72	20,04
C. Variação	29,7	24,5	40,6

Para finalizar esta análise descritiva, cursaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na tabela 18.

Esta habilidade motora foi determinada com recurso ao teste “sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar”, medindo-se o tempo necessário, em segundos, que o idoso demorava a realizar esse percurso.

Na observação decorrente da tabela 18, podemos verificar que o valor mínimo se repete nas três ocasiões de avaliação e corresponde ao valor 0 (zero). Este valor significa que durante o período de tempo estabelecido não se verificou nenhuma execução válida do teste.

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 5, 8 e 5 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (2), para a terceira ocasião (1,62).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 18 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao género masculino.

	Início	Meio	Fim
Máximo	5	8	5
Mínimo	0	0	0
Média	2	1,88	1,62
Mediana	2	1,5	1,5
Moda	2	0	0
Desvio Padrão	1,604	2,64	1,77
C. Variação	80,2	140,4	109,3

5.2.4. Aptidão Física Funcional no Género Masculino

Depois da análise descritiva que acabámos de realizar, parece-nos importante que passemos a procurar saber se as diferenças observadas nas habilidades motoras básicas, relativamente ao género masculino, são pertinentes do ponto de vista estatístico e não caracterizando alterações ditas normais, com o intuito de verificar as hipóteses formuladas anteriormente.

Para tal, utilizando os procedimentos já descritos e recomendados para o efeito, iniciámos a nossa análise mais aprofundada pela aplicação da prova estatística não-paramétrica, o Teste de Friedman, segundo os mesmos autores.

Tabela 19 - Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, em função do género masculino, obtidas pela aplicação do teste de Friedman.

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	1,3	0,522	n.s.
Força Superior	7,63	0,022	s.
Flexibilidade Inferior	0,08	0,961	n.s.
Flexibilidade Superior	4	0,135	n.s.
Velo.Agil.Equi.	1,6	0,449	n.s.

A aplicação das provas estatísticas presentes na tabela 19 demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), à excepção dos valores obtidos para a habilidade motora Força Superior ($p=0,022$), pelo que de acordo com os autores supracitados, só há evidência da rejeição da hipótese nula nesta variável.

Como se verificaram, maioritariamente, resultados não significativos e, uma vez que as provas utilizadas são sensíveis às diferenças entre grupos, não se torna necessário recorrer à aplicação de outras provas (Pestana e Gageiro, 2005).

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para a habilidades motora básicas, Força Superior, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 3, uma vez que, ao formular-nos as nossas hipóteses, apostamos em

alterações significativamente estatísticas. O que significa que apesar de verificar-mos algumas alterações em cada uma das habilidades motoras básicas estas alterações só são significativas do ponto de vista estatístico as alterações da Força Superior.

5.2.5. Discussão

No nosso estudo, verificou-se que o género feminino apresentou valores médios superiores em todas as componentes da aptidão física, excepto nos parâmetros da flexibilidade inferior e superior.

Os nossos resultados não são corroborados pelo estudo de Pinto (2003), que obteve níveis superiores no género masculino.

O género feminino, no nosso estudo, evidenciou melhores performances nas componentes flexibilidade dos membros superiores e inferiores, corroborado pela comparação entre os valores máximos e mínimos obtidos por ambos os géneros.

Walker e al. (1984) realizaram um estudo com 60 idosos, dos 60 aos 84 anos de idade, para averiguarem a influência do sexo, da idade e da prática de actividade física na flexibilidade. Os resultados obtidos entre o sexo masculino e o feminino demonstraram diferenças estatisticamente significativas, apresentando as mulheres uma maior flexibilidade.

Avaliando os resultados da componente velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, verificamos que o sexo feminino obteve valores superiores, sendo, as diferenças entre os três momentos de aplicação dos testes estatisticamente significativas apenas para o género feminino.

5.3. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL EM FUNÇÃO DA IDADE

Para iniciar a análise descritiva da das habilidades motoras básicas dos idosos em função da idade, pretendemos realizar uma avaliação global e uma apreciação particular da estatística de cada uma das habilidades motoras básicas.

Passando, depois, para a análise mais pormenorizada das relações entre as variáveis de aptidão física.

5.3.1. Análise da Aptidão Física Funcional na Faixa Etária dos 65 aos 75 Anos

Após a colheita e tratamento dos dados, passámos a observar como o grupo de idosos desempenhou as tarefas de análise da Força Inferior, como podemos ver pela tabela seguinte:

Tabela 20 - Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	20	17	23
Mínimo	0	2	4
Média	8,8	8,5	12,5
Mediana	8,5	7,5	10
Moda	0	2	10
Desvio Padrão	6,5	5,97	7,04
C. Variação	73,9	70,2	56,3

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 20), verifica-se que na primeira avaliação a média é 8,8 e a mediana é 8,5, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de 8,5 e 7,5, apesar de se verificar uma ligeira diminuição dos valores, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média de 12,5 e uma mediana de 10.

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 20, 17 e 23 execuções, verificando-se mais uma

vez que, apesar de ter havido um decréscimo entre o primeiro e o segundo momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento de avaliação.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram bastante semelhantes para o primeiro e segundo momento, respectivamente, 73,9%, 70,2%, dando a indicação de elevada dispersão dos valores. De salientar que, apesar de se verificar esta grande dispersão, os valores no terceiro momento de análise foram os que manifestaram uma menor dispersão relativamente aos obtidos no primeiro momento, sendo este valor de 56,3%.

No seguimento desta análise, cursaremos para uma observação da execução do teste correspondente à avaliação da variável Força Superior, de acordo com os dados apresentados na tabela 21:

Tabela 21 - Estatística Descritiva da Força Superior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	35	27	38
Mínimo	1	9	9
Média	15,7	18,1	19,3
Mediana	13	19	15
Moda	10	9	14
Desvio Padrão	9,97	7,1	10,8
C. Variação	63,5	39,2	56

Como podemos verificar na tabela 21, foi o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (38), constatando, novamente, que se verificou uma diminuição desse valor do primeiro momento (35) para o segundo momento de avaliação (27).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor, de 1 para 9, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 15,7; 18,1 e 19,3, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos aumentam do primeiro momento para o segundo, sendo, respectivamente, 13 e 19. Verificando-se uma diminuição deste valor para a terceira ocasião de realização do teste.

Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão elevada dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a meio do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve uma diminuição da dispersão de, respectivamente, 63,5% para 56%.

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (tabela 22). Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo.

No que se refere ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Relembrando que a presença desta valor significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Podemos, ainda, verificar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -36, -30 e -42 centímetros.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve um aumento dos valores de -8,9 na primeira avaliação, para -9 no segundo momento e para -11,8 na última avaliação.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 22 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-36	-30	-42
Mínimo	0	0	0
Média	-8,9	-9	-11,8
Mediana	0	-3,5	0
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	14,99	11,03	16,4
C. Variação	168,4	123	138,9

No intuito de prosseguir a nossa pesquisa, estudaremos a variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados no tabela 23.

Os valores máximos apresentados nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -63, -74 e -72 centímetros. Embora se tenha verificado um ligeiro aumento deste valor da primeira ocasião de apreciação para a segunda, este diminuiu no terceiro momento de avaliação.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -23 centímetros na primeira avaliação, -23 centímetros no segundo momento e -10 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido, apesar de aumentar da primeira ocasião de apreciação (-35,3) para o segundo momento (-44), diminuiu no momento da terceira avaliação (-37,9).

O valor do coeficiente de variação apresentado no segundo momento de apreciação do teste revela uma dispersão média, enquanto que no primeiro e no terceiro momento de avaliação apresentam elevada dispersão, ainda que este valor seja menor do que todos os outros apresentados.

Tabela 23 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-63	-74	-72
Mínimo	-23	-23	-10
Média	-35,3	-44	-37,9
Mediana	-30,5	-44,5	-41
Moda	-24	-47	-45
Desvio Padrão	13,05	12,95	17,21
C. Variação	36,9	29,4	45,4

Para finalizar esta análise descritiva, cursaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na tabela 24.

Esta habilidade motora foi determinada com recurso ao teste “sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar”, medindo-se o tempo necessário, em segundos, que o idoso demorava a realizar esse percurso.

Na observação decorrente da tabela 24, podemos verificar que o valor mínimo apresentado corresponde, respectivamente ao valor 1, 2 e 2.

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 6, 8 e 5 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (3,3), para a terceira ocasião (2,7).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 24 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	6	8	5
Mínimo	1	2	2
Média	3,3	3,4	2,7
Mediana	3	2	2
Moda	3	2	2
Desvio Padrão	1,5	2,12	1,06
C. Variação	45,5	62,4	39,3

5.3.2. Aptidão Física Funcional no Faixa Etária dos 65 aos 75 Anos

Depois da análise descritiva que acabámos de realizar, parece-nos importante que passemos a procurar saber se as diferenças observadas nas habilidades motoras básicas, relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos, são pertinentes do ponto de vista estatístico e não caracterizando alterações ditas normais, com o intuito de verificar as hipóteses formuladas anteriormente.

No intuito de prosseguir esta análise recorreremos à utilização do teste de comparação de valores médios, Teste de Friedman (Pestana e Gageiro, 2005). A escolha desta prova estatística sucedeu devido ao facto de, no nosso estudo possuímos três condições de emparelhamento, onde cada variável é classificada numa escala de nível ordinal (Pestana e Gageiro, 2005).

Tabela 25 - Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente à faixa etária dos 65 aos 75 anos, em função da aplicação da prova de Friedman.

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	8,194	0,017	s.
Força Superior	3,257	0,196	n.s.
Flexibilidade Inferior	0,737	0,692	n.s.
Flexibilidade Superior	4,941	0,085	n.s.
Velo.Agil.Equi.	2,643	0,267	n.s.

A aplicação da prova estatística presente na tabela 25 demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), à excepção dos valores obtidos para a habilidade motora Força Inferior ($p=0,017$), pelo que de acordo com os autores supracitados, só há evidência da rejeição da hipótese nula nesta variável.

Como se verificaram, maioritariamente, resultados não significativos e, uma vez que as provas utilizadas são sensíveis às diferenças entre grupos, não se torna necessário recorrer à aplicação de outras provas (Pestana e Gageiro, 2005).

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para a habilidades motora básicas, Força Inferior, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 4, uma vez que, ao formular-nos as nossas hipóteses, apostamos em alterações significativamente estatísticas. O que significa que apesar de verificar-mos algumas alterações em cada uma das habilidades motoras básicas estas alterações só são significativas do ponto de vista estatístico as alterações da Força Superior.

5.3.3. Análise da Aptidão Física Funcional na Faixa Etária Acima dos 75 anos.

Após a colheita e tratamento dos dados, passámos a observar como o grupo de idosos desempenhou as tarefas de análise da Força Inferior, como podemos ver pela tabela seguinte:

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 26), verifica-se que na primeira avaliação a média é 4,27 e a mediana é 1,5, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de 3,82 e 3, apesar de se verificar uma ligeira diminuição dos valores, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média de 4,73 e uma mediana de 3.

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 20, 16 e 20 execuções, verificando-se mais uma vez que, apesar de ter havido um decréscimo entre o primeiro e o segundo momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento de avaliação.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram bastante semelhantes para os três momentos, respectivamente, 138,2%, 115,2% e 127,7%, dando a indicação de elevada dispersão dos valores.

Tabela 26 - Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	20	16	20
Mínimo	0	0	0
Média	4,27	3,82	4,73
Mediana	1,5	3	3
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	5,9	4,4	6,04
C. Variação	138,2	115,2	127,7

No seguimento desta análise, cursaremos para uma observação da execução do teste correspondente à avaliação da variável Força Superior, de acordo com os dados apresentados na tabela 27:

Tabela 27 - Estatística Descritiva da Força Superior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	24	18	30
Mínimo	0	5	6
Média	10,82	10,91	13,05
Mediana	9,5	10	11
Moda	9	10	8
Desvio Padrão	4,96	4,06	5,97
C. Variação	45,8	37,2	45,7

Como podemos verificar na tabela 27, foi o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (30), constatando, novamente, que se verificou uma diminuição desse valor do primeiro momento (24) para o segundo momento de avaliação (18).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor, de 0 para 6, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 10,82; 10,91 e 13,05, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos aumentam do primeiro momento para o segundo, sendo, respectivamente, 9,5 e 11.

Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão elevada dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a meio do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve uma diminuição da dispersão de, respectivamente, 45,8% para 45,7%.

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (tabela 28).

Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo.

No que se refere ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Relembrando que a presença desta valor significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Podemos, ainda, verificar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -48, -60 e -41 centímetros.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve uma consecutiva diminuição dos valores de -21,18 na primeira avaliação, para -17,55 no segundo momento e para -15,77 na última avaliação.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 28 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-48	-60	-41
Mínimo	0	0	0
Média	-21,18	-17,55	-15,77
Mediana	-20,5	-15,5	-16,5
Moda	-15	-23	0
Desvio Padrão	14,32	15,59	13,92
C. Variação	67,6	88,8	88,3

No intuito de prosseguir a nossa pesquisa, estudaremos a variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados no tabela 29.

Os valores máximos apresentados nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -73, -70 e -70 centímetros. Embora se tenha verificado que os valores se mantiveram iguais da segunda ocasião de apreciação dos testes, podemos constatar que este valor diminuiu relativamente ao primeiro momento de avaliação.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -15 centímetros na primeira avaliação, -18 centímetros no segundo momento e -10 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido diminuiu, pelo que obtivemos, respectivamente, -44,86; -44,59 e -41,91.

O valor do coeficiente de variação apresentado no segundo momento de apreciação do teste é o valor mais baixo, apesar de todos eles indicarem uma dispersão elevada.

Tabela 29 - Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-73	-70	-70
Mínimo	-15	-18	-10
Média	-44,86	-44,59	-41,91
Mediana	-46,5	-45	-45,5
Moda	-60	-65	-60
Desvio Padrão	17,21	15,23	17,08
C. Variação	38,4	34,2	40,8

Com o intuito de finalizar esta análise descritiva, passaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na tabela 30.

Esta habilidade motora foi determinada com recurso ao teste “sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar”, medindo-se o tempo necessário, em segundos, que o idoso demorava a realizar esse percurso.

Na observação decorrente da tabela seguinte, podemos verificar que o valor mínimo apresentado corresponde ao valor 0 (zero), significando que o idoso, no período de tempo estabelecido não efectuou nenhuma execução do teste válida.

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 4, 5 e 4 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (1,73), para a terceira ocasião (1,23).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 30 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente à faixa etária acima dos 75 anos.

	Início	Meio	Fim
Máximo	4	5	4
Mínimo	0	0	0
Média	1,73	1,23	1,23
Mediana	2	1	1
Moda	2	0	0
Desvio Padrão	1,202	1,36	1,11
C. Variação	69,5	110,5	90,2

5.3.4. Aptidão Física Funcional na Faixa Etária Acima dos 75 anos.

No seguimento da análise descritiva que acabámos de realizar, parece-nos importante que passemos a procurar saber se as diferenças observadas nas habilidades motoras básicas, relativamente à faixa etária acima dos 75 anos, são pertinentes do ponto de vista estatístico, difereindo das alterações ditas normais, com o intuito de verificar as hipóteses formuladas anteriormente.

Dirigindo a nossa atenção para uma análise mais aprofundada destes dados, recorreremos à utilização do teste de comparação de valores médios, Teste de Friedman (Pestana e Gageiro, 2005). A escolha desta prova estatística sucedeu devido ao facto de, no nosso estudo possuímos três condições de emparelhamento, onde cada variável é classificada numa escala de nível ordinal (Pestana e Gageiro, 2005).

Tabela 31 - Significância das diferenças das habilidades motoras básicas relativamente à faixa etária acima dos 75 anos, em função da aplicação do teste de Friedman.

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	2,513	0,285	n.s.
Força Superior	5,839	0,054	s.
Flexibilidade Inferior	3,364	0,186	n.s.
Flexibilidade Superior	0,23	0,892	n.s.
Velo.Agil.Equi.	11,529	0,003	s.

A aplicação da prova estatística presente na tabela anterior demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), à excepção dos valores obtidos para as habilidades motoras Força Superior ($p=0,054$) e para a variável que engloba a Velocidade, Agilidade e o Equilíbrio Dinâmico ($p=0,003$), pelo que de acordo com os autores supracitados, só há evidência da rejeição da hipótese nula nestas variáveis.

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para as habilidades motoras básicas, Força Superior e Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 5, uma vez que, ao formular-nos as nossas hipóteses, apostamos em alterações significativamente estatísticas. O que significa que apesar de verificar-mos algumas alterações em cada uma das habilidades motoras básicas estas alterações só são significativas do ponto de vista estatístico as alterações da Força Superior e da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico.

5.3.5. Discussão

Na análise dos resultados denotamos uma diminuição das componentes da aptidão física com o declínio da idade. Contudo, a faixa etária que obteve mais resultados estatisticamente significativos foi a faixa etária dos idosos acima dos 75 anos.

Os nossos resultados estão de acordo com outros resultados demonstrados em diversos estudos. Walker e al. (1984) realizaram uma pesquisa com 60 idosos divididos em dois grupos de idade, dos 60-69 anos e dos 75-84 anos, para averiguarem a influência da idade nos valores da flexibilidade. Não detectaram diferenças significativas entre o grupo mais jovem e o grupo mais velho. Contudo, um pequeno decréscimo da flexibilidade ocorreu com a idade.

Relativamente à componente Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, a faixa etária mais velha (acima dos 75 anos) apresentou uma inferior performance apesar de ter demonstrado que com o decorrer do tempo ocorreram alterações estatisticamente significativas.

Relativamente à componente agilidade/equilíbrio dinâmico, o grupo etário mais velho (acima dos 75 anos) apresentou uma inferior performance, embora essas diferenças sejam estatisticamente significativas. Logo, um declínio da agilidade/equilíbrio verificou-se com o aumento da idade. Os resultados de Petiz (citado por Pinto, 2003) apoiam os nossos. No seu estudo com adultos idosos, agrupados em três grupos etários, também constatou diferenças estatisticamente significativas. A autora denotou um declínio do equilíbrio em função da idade, tendo o grupo etário mais velho apresentando valores mais baixos de equilíbrio.

5.4. ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA SEMANAL DO PROGRAMA DE EXERCÍCIOS

Para iniciar a análise descritiva das habilidades motoras básicas dos idosos em função da frequência semanal do programa de exercícios, pretendemos realizar uma avaliação global e uma apreciação particular da estatística de cada uma das habilidades motoras básicas.

Passando, depois, para a análise mais pormenorizada das relações entre as variáveis de aptidão física.

5.4.1. Análise da Aptidão Física Funcional relativamente a uma Frequência Semanal do Programa de Exercícios (duas vezes por semana)

Após a colheita e tratamento dos dados, passámos a observar como o grupo de idosos desempenhou as tarefas de análise da frequência semanal (duas vezes por semana) do programa, como podemos ver pela tabela seguinte:

Tabela 32- Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	20	17	23
Mínimo	0	0	0
Média	9	7,3	11,06
Mediana	9,5	7	10
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	7,14	6,34	8,19
C. Variação	79,3	90,5	74,1

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 32), verifica-se que na primeira avaliação a média é 9 e a mediana é de 7,3, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de

9,5 e 7, apesar de se verificar uma ligeira diminuição da mediana e um aumento da média, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média de 11,06 e uma mediana de 10.

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 20, 17 e 23 execuções, verificando-se mais uma vez que, apesar de ter havido um decréscimo entre o primeiro e o segundo momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento de avaliação.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram discrepantes para o primeiro e segundo momento, respectivamente, 79,3%;90,5%, dando a indicação de elevada dispersão dos valores. De salientar que, apesar de se verificar esta grande dispersão, os valores no terceiro momento de análise foram os que manifestaram uma menor dispersão relativamente aos obtidos no primeiro momento, sendo este valor de 74,1%.

No seguimento desta análise, cursaremos para uma observação da execução do teste correspondente à avaliação da variável Força Superior, de acordo com os dados apresentados na tabela 33:

Tabela 33 - Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	35	27	38
Mínimo	1	10	8
Média	14,8	17	19,5
Mediana	13	17	16,5
Moda	8	10	11
Desvio Padrão	8,77	5,93	9,15
C. Variação	59,3	34,9	46,9

Como podemos verificar na tabela 33, foi o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (38), constatando, novamente, que se verificou uma diminuição desse valor do primeiro momento (35) para o segundo momento de avaliação (27).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor, de 1 para 10, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 14,8; 17 e 19,5, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos aumentam do primeiro momento para o segundo, sendo, respectivamente, 13 e 17. Verificando-se uma ligeira diminuição deste valor para a terceira ocasião de realização do teste.

Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão elevada dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a meio do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve uma diminuição da dispersão de, respectivamente, 59,3% para 46,9%.

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (tabela 34). Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo.

No que se refere ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Relembrando que a presença desta valor significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Podemos, ainda, verificar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -47, -60 e -42 centímetros.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve um aumento dos valores de -14,56 na primeira avaliação, para -14,19 no segundo momento e para -13,69 na última avaliação.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 34- Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-47	-60	-42
Mínimo	0	0	0
Média	-14,56	-14,19	-13,69
Mediana	-5,50	-5,50	-1,50
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	16,82	17,87	16,99
C. Variação	115,5	125,9	124,1

No intuito de prosseguir a nossa pesquisa, estudaremos a variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados no tabela 35.

Os valores máximos apresentados nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -70, -74 e -72 centímetros. Embora se tenha verificado um ligeiro aumento deste valor da primeira ocasião de apreciação para a segunda, este diminuiu no terceiro momento de avaliação.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -15 centímetros na primeira avaliação, -18 centímetros no segundo momento e -15 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido, apesar de aumentar da primeira ocasião de apreciação (-35,19) para o segundo momento (-42,62), diminuiu no momento da terceira avaliação (-40).

O valor do coeficiente de variação apresentado no segundo momento de apreciação do teste revela uma dispersão média, enquanto que no primeiro e no terceiro momento de avaliação apresentam elevada dispersão, ainda que este valor seja menor do que todos os outros apresentados.

Tabela 35- Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-70	-74	-72
Mínimo	-15	-18	-15
Média	-35,19	-42,62	-40
Mediana	-29	-42,5	-41
Moda	-24	-45	-45
Desvio Padrão	17,20	16,37	17,04
C. Variação	48,9	38,4	42,6

Para finalizar esta análise descritiva, cursaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na tabela 36.

Esta habilidade motora foi determinada com recurso ao teste “sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar”, medindo-se o tempo necessário, em segundos, que o idoso demorava a realizar esse percurso.

Na observação decorrente da tabela 36, podemos verificar que o valor mínimo apresentado corresponde, respectivamente ao valor 0 (zero).

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 6, 8 e 5 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (2,88), para a terceira ocasião (2,38).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 36 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	6	8	5
Mínimo	0	0	0
Média	2,88	2,94	2,38
Mediana	3	2	2
Moda	3	2	2
Desvio Padrão	1,57	2,14	1,31
C. Variação	54,5	72,8	55

5.4.2. Aptidão Física Funcional da Frequência Semanal do Programa (duas vezes por semana)

Depois da análise descritiva que acabámos de realizar, parece-nos importante que passemos a procurar saber se as diferenças observadas nas habilidades motoras básicas, relativamente à frequência semanal do programa, são pertinentes do ponto de vista estatístico e não caracterizando alterações ditas normais, com o intuito de verificar as hipóteses formuladas anteriormente.

No intuito de prosseguir esta análise recorreremos à utilização do teste de comparação de valores médios, Teste de Friedman (Pestana e Gageiro, 2005). A escolha desta prova estatística sucedeu devido ao facto de, no nosso estudo possuímos três condições de emparelhamento, onde cada variável é classificada numa escala de nível ordinal (Pestana e Gageiro, 2005).

Tabela 37- Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana, em função do Teste de Friedman.

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	8,857	0,012	s.
Força Superior	7	0,03	s.
Flexibilidade Inferior	0,65	0,723	n.s.
Flexibilidade Superior	10,157	0,006	s.
Velo.Agil.Equi.	4,343	0,114	n.s.

A aplicação da prova estatística presente na tabela anterior demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), à excepção dos valores obtidos para as habilidades motoras Força Inferior ($p=0,012$), Força Superior ($p=0,03$) e para a variável Flexibilidade Superior ($p=0,006$), pelo que de acordo com os autores supracitados, há evidência da rejeição da hipótese nula na estas variáveis.

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para a maioria das variáveis, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 6, uma vez que, ao formular-nos as nossas hipóteses, apostamos em alterações significativamente estatísticas. O que significa que as alterações verificadas anteriormente, nas habilidades motoras básicas, são significativas do ponto de vista estatístico nas variáveis da Força Inferior, Força Superior e da Flexibilidade Superior.

5.4.3. Análise da Aptidão Física Funcional da Frequência Semanal do Programa (três vezes por semana)

Após a colheita e tratamento dos dados, passámos a observar como o grupo de idosos desempenhou as tarefas de análise da frequência semanal do programa, como podemos ver pela tabela seguinte:

Tabela 38- Estatística Descritiva da Força Inferior relativamente ao programa aplicado 3 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	10	10	10
Mínimo	0	0	0
Média	2,38	3,25	3,25
Mediana	1	3	3
Moda	0	0	0
Desvio Padrão	3	3	3
C. Variação	126	92,3	92,3

Observamos que o teste da força inferior é mais positivo na terceira avaliação. De facto, comparando as medidas de localização (tabela 38), verifica-se que na primeira avaliação a média é 2,38 e a mediana é de 1, enquanto que no segundo momento de avaliação a média e a mediana assumem, respectivamente os valores de 3,25 e 3, apesar de se verificar um ligeiro aumento da mediana e um aumento da média também, podemos comparar com o terceiro momento de avaliação em que obtivemos uma média e uma mediana igual ao segundo momento.

O aparecimento de execuções nulas significa que o idoso não conseguiu efectuar nenhuma execução do teste que pudesse ser considerada válida.

Os valores máximos obtidos na execução do teste nos três momentos de avaliação foram de, respectivamente, 10, 10 e 10 execuções, verificando-se mais uma vez que, que o valor manteve-se igual entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento, podemos constatar um aumento no que concerne ao terceiro momento.

Relativamente aos valores do coeficiente de variação, os valores obtidos para os três momentos da aplicação do teste foram discrepantes para o primeiro e segundo

momento, respectivamente, 126%;92,3%, dando a indicação de elevada dispersão dos valores. De salientar que, apesar de se verificar esta grande dispersão, os valores no terceiro momento de análise mantiveram-se iguais ao segundo momento.

No seguimento desta análise, cursaremos para uma observação da execução do teste correspondente à avaliação da variável Força Superior, de acordo com os dados apresentados na tabela 39:

Tabela 39 - Estatística Descritiva da Força Superior relativamente ao programa aplicado 3 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	15	16	16
Mínimo	0	5	6
Média	9,94	9,31	10,50
Mediana	9,5	9	9,5
Moda	9	6	9
Desvio Padrão	3,97	3,20	3,22
C. Variação	39,9	34,4	30,7

Como podemos verificar na tabela 39, foi o segundo e o terceiro momento de avaliação que obteve o valor máximo mais elevado (16), constatando, novamente, que se verificou uma aumento desse valor do primeiro momento (15) para o segundo momento de avaliação (16).

No que se refere aos valores mínimos, podemos, facilmente, verificar que houve um aumento deste valor, de 1 para 6, podendo ser significativo de um aumento na capacidade da realização deste teste.

Os valores médios conseguidos para as três ocasiões de apreciação do teste são respectivamente, de 9,94; 9,31 e 10,5, pelo que poderá reforçar a ideia de que houve uma melhoria no desempenho desta prova.

No que concerne à mediana, tal como para a média, os valores obtidos diminuíram do primeiro momento para o segundo, sendo, respectivamente, 9,5 e 9.

Verificando-se uma igualdade deste valor para a terceira ocasião de realização do teste.

Os valores do coeficiente de variação são indicativos de dispersão elevada dado que, segundo Pestana e Gageiro (2005) são superiores a 30%. Apesar de o menor valor apresentado corresponder à avaliação realizada a final do programa, podemos verificar que da primeira para a última avaliação houve uma diminuição da dispersão de, respectivamente, 39,9% para 30,7%.

Pretendemos prosseguir com a nossa análise através da observação do desempenho da amostra, relativamente ao teste da Flexibilidade Inferior (tabela 40). Podemos constatar que ao contrário dos valores anteriormente obtidos, estes possuem sinal negativo.

No que se refere ao valor mínimo, este adquiriu o mesmo valor nas três ocasiões de realização do teste, sendo este valor 0 (zero) centímetros. Relembrando que a presença desta valor significa que o idoso conseguiu atingir os dedos dos pés com os dedos da mão, não havendo qualquer distância.

Podemos, ainda, verificar que nos três momentos de avaliação a moda assume o valor de 0 (zero), juntando esta informação à do parágrafo anterior, poderá ser indicativo de uma condição física relativamente boa da amostra no que concerne esta habilidade motora básica.

Apesar de, num panorama geral, o desempenho dos idosos se ter revelado bastante positivo neste teste, obtivemos valores máximos nos três momentos de avaliação de respectivamente -48, -39 e -39 centímetros.

No que concerne aos valores da média, podemos verificar que houve uma diminuição dos valores de -20,12 na primeira avaliação, para -15,56 no segundo momento e para -15,38 na última avaliação.

Os valores do coeficiente de variação, por apresentarem valores elevados nos três momentos de avaliação são significativos de uma elevada dispersão dos valores corroborada pela diferença entre os valores mínimos e máximos.

Tabela 40- Estatística Descritiva da Flexibilidade Inferior relativamente ao programa aplicado 3 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-48	-39	-39
Mínimo	0	0	0
Média	-20,12	-15,56	-15,38
Mediana	-17	-15,50	-18
Moda	-15	-23	0
Desvio Padrão	13,83	11,21	12,23
C. Variação	68,7	72	79,5

No intuito de prosseguir a nossa pesquisa, estudaremos a variável Flexibilidade Superior através da observação dos dados apresentados no tabela 41.

Os valores máximos apresentados nos três momentos de avaliação são, respectivamente, -73, -65 e -61 centímetros. Embora se tenha verificado um ligeiro aumento deste valor da primeira ocasião de apreciação para a segunda, este voltou a aumentar no terceiro momento de avaliação.

Ainda que não se tenha verificado que nenhum idoso conseguiu tocar com os dedos de uma mão na outra, que corresponderia ao valor 0 (zero), podemos observar que os valores mínimos obtidos foram de -26 centímetros na primeira avaliação, -25 centímetros no segundo momento e -10 centímetros na terceira avaliação.

No que concerne a média, podemos observar que o valor obtido, apesar de aumentar da primeira ocasião de apreciação (-48,56) para o segundo momento (-46,19), aumentou também no momento da terceira avaliação (-41,31).

O valor do coeficiente de variação apresentado no primeiro e no segundo momento de apreciação do teste revela uma dispersão média, enquanto que no terceiro momento de avaliação apresentam elevada dispersão.

Tabela 41- Estatística Descritiva da Flexibilidade Superior relativamente ao programa aplicado 3 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	-73	-65	-61
Mínimo	-26	-25	-10
Média	-48,56	-46,19	-41,31
Mediana	-47,5	-46,5	-46,5
Moda	-48	-65	-60
Desvio Padrão	12,95	12,27	17,39
C. Variação	26,6	27	42

Para finalizar esta análise descritiva, cursaremos à observação do desempenho da amostra relativamente ao teste que engloba as habilidades Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na tabela 42.

Esta habilidade motora foi determinada com recurso ao teste “sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar”, medindo-se o tempo necessário, em segundos, que o idoso demorava a realizar esse percurso.

Na osbervação decorrente da tabela 42, podemos verificar que o valor mínimo apresentado corresponde, respectivamente ao valor 0 (zero).

Os valores máximos apresentados, na realização da prova, nos três momentos de avaliação são, respectivamente, 3, 3 e 2 execuções.

No que concerne aos valores da média podemos verificar que eles diminuíram da primeira ocasião de apreciação do teste (1,56), para a terceira ocasião (1).

Os valores do coeficiente de variação apresentados dão-nos a indicação de uma grande dispersão de valores relativamente aos três momentos de realização da prova.

Tabela 42 - Estatística Descritiva da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico relativamente ao programa aplicado 3 vezes por semana.

	Início	Meio	Fim
Máximo	3	2	2
Mínimo	0	0	0
Média	1,56	1	1
Mediana	2	1	1
Moda	2	1	1
Desvio Padrão	1,03	0,82	0,82
C. Variação	66	82	82

5.4.2. Aptidão Física Funcional da Frequência Semanal do Programa (três vezes por semana)

Depois da análise descritiva que acabámos de realizar, parece-nos importante que passemos a procurar saber se as diferenças observadas nas habilidades motoras básicas, relativamente à frequência semanal do programa, são pertinentes do ponto de vista estatístico e não caracterizando alterações ditas normais, com o intuito de verificar as hipóteses formuladas anteriormente.

No intuito de prosseguir esta análise recorreremos à utilização do teste de comparação de valores médios, Teste de Friedman (Pestana e Gageiro, 2005). A escolha desta prova estatística sucedeu devido ao facto de, no nosso estudo possuímos três condições de emparelhamento, onde cada variável é classificada numa escala de nível ordinal (Pestana e Gageiro, 2005).

Tabela 43- Significância das diferenças nas habilidades motoras básicas, relativamente ao programa aplicado 2 vezes por semana, em função do Teste de Friedman.

	Valor	Sig.	S.
Força Inferior	2,571	0,276	n.s.
Força Superior	4,098	0,129	n.s.
Flexibilidade Inferior	3,378	0,185	n.s.
Flexibilidade Superior	3,682	0,159	n.s.
Velo.Agil.Equi.	10,889	0,004	s.

A aplicação da prova estatística presente na tabela anterior demonstra que as probabilidades associadas aos valores dos testes aplicados, obtidas para cada uma das habilidades motoras básicas, são superiores ao nível de significância utilizado neste estudo ($p > 0,05$), à excepção dos valores obtidos para a variável que engloba a Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico ($p=0,004$), pelo que de acordo com os autores supracitados, há evidência da rejeição da hipótese nula nesta variável.

De acordo com a rejeição da hipótese da nulidade para a variável da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, para o nosso estudo, somos levados a afirmar que se confirma a hipótese 7, uma vez que, ao formular-nos as nossas hipóteses, apostamos em alterações significativamente estatísticas. O que significa que, apesar de se verificarem as alterações nas várias capacidades motoras, só é significativa do ponto de vista estatístico nas variável da Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico.

5.3.5. Discussão

No nosso estudo o grupo de idosos que frequentou as aulas de actividade física duas vezes por semana foi aquele que apresentou melhor desempenho em todas as capacidades motoras básicas, à excepção da flexibilidade superior e inferior. É de salientar que, foi neste grupo que obtivemos um maior número de diferenças estatisticamente significativas. De acordo com Botelho (2002), a prática de actividade

física melhora os níveis de aptidão física funcional. Assim, que pratica evolui até certo ponto, sendo que ao atingir um determinado patamar são escassas as alterações a esse nível. Colocando este facto em evidência, podemos facilmente perceber porque obtivemos melhores resultados numa frequência semanal de duas vezes. De acordo com os nossos resultados estão os de Okuma e al. (citado por Pinto, 2003), que no seu estudo possuíam uma amostra constituída por 38 homens com idades compreendidas entre os 39 e os 63 anos. A amostra foi dividida em dois grupos de idade: adultos jovens (dos 39 aos 49 anos) e adultos idosos (dos 51 aos 63 anos). Ambos os grupos foram sujeitos a um programa de actividade física durante três anos, com uma frequência de duas aulas por semana e com a duração de 75 minutos por sessão. O programa de actividade física desenvolveu as funções cardiovasculares, a resistência muscular, a flexibilidade, o equilíbrio, a agilidade e a velocidade.

Podemos referir, ainda, o estudo realizado por Ueno e al. (2000), cujo objectivo foi examinar o efeito de um programa de actividade física sobre a flexibilidade através de uma análise quantitativa e qualitativa. Participaram do programa 38 pessoas com mais de 60 anos, sendo 25 mulheres (idade média = $66,1 \pm 4,1$) e 13 homens (idade média = $68,4 \pm 5,7$). Este programa era aplicado duas sessões por semana, com uma duração de 90 minutos nas quais desenvolvia-se não somente a flexibilidade, mas todas as capacidades físicas, habilidades motoras, ritmo e reestruturação corporal.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÃO

A procura de uma melhoria na qualidade de vida da população idosa é uma questão muito pertinente na sociedade actual e que tem levado à realização de muitos estudos nesta área.

Actualmente podemos verificar que, a percentagem das instituições que dispõem de aula de actividade física direccionada aos idosos é bastante grande, no entanto, podemos constatar que, é relativamente baixo, o número de professores qualificados a realizar essas aulas. E, por isso, na maioria dos casos, o objectivo da existência da aula de actividade física não é cumprido.

Pretendendo conhecer, da forma mais aprofundada possível, a aptidão física dos idosos institucionalizados praticantes de actividade física, realizando uma avaliação quantitativa, isto é, procurámos apreciar o idoso em situação de prática de aula.

Após a apresentação e discussão dos resultados, podemos afirmar que o objectivo principal deste estudo foi alcançado, ou seja, através dele conseguimos caracterizar a aptidão física funcional desta população.

É possível agora tirar as suas primordiais conclusões, realçando também as limitações do estudo, bem como indicar algumas sugestões para trabalhos futuros nesta área.

Na tentativa de se comprovar a questão número um (as diferenças no que diz respeito às capacidades motoras básicas) verificamos que todas as habilidades apresentaram uma melhoria à excepção da variável que engloba a Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, podemos salientar que as variáveis Força Inferior, Força Superior e Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico apresentaram diferenças significativamente estatísticas.

No decorrer da nossa pesquisa verificamos que o género feminino obtém melhores resultados em todas as capacidades motoras básicas estudadas, embora a diferença verificada entre géneros não seja grande. Onde existe uma maior discrepância de resultados é na capacidade motora Flexibilidade Superior, onde as mulheres obtiveram um resultado de -38,91 cm, em média, que corresponde à distância entre o terceiro dedo da mão direita e o terceiro dedo da mão esquerda, medido nas costas do idoso, e os homens tiveram -52,5 cm, o que perfaz uma diferença de 13,59 cm em média. A Força Superior, porém, foi a capacidade motora que obteve os resultados mais próximos (mulheres = 13,58; homens =13,25), corresponde ao maior número de repetições que o idoso consegue fazer com o braço director, com um peso que varia entre géneros. Neste estudo o género feminino fez 14 repetições em 30 segundos e o género masculino conseguiu 13 repetições em 30 segundos, em média. Tal como os estudos apresentados por Pinto (2003) e Walker e al. (1984), o nosso estudo demonstrou que os indivíduos do género feminino apresentaram melhores resultados na flexibilidade inferior e o grupo do género masculino manifestou melhores resultados na força superior.

Relativamente à comparação entre as capacidades motoras básicas e as faixas etárias, podemos verificar que todas as capacidades vão diminuindo à medida que a idade aumenta, embora tenha sido na faixa etária dos idosos acima dos 75 anos, que obtivemos os melhores resultados em todas as componentes físicas, à excepção da velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, sendo, ainda, de salientar que foi nesta faixa etária que obtivemos mais diferenças significativas.

No que diz respeito às questões enunciadas que pretendiam saber se existia uma relação entre as alterações nas capacidades motoras básicas em função da frequência semanal, podemos constatar que os idosos que praticam apenas duas vezes por semana obtém melhores resultados que os idosos que praticam três vezes por semana, em todas as capacidades estudada, à excepção das categorias da flexibilidade. É de salientar que foi, precisamente, no grupo que frequentava as aulas apenas duas vezes por semana que obtivemos o maior número de diferenças estatisticamente significativas.

Podemos verificar que, após a observação dos resultados obtidos e, posteriormente, à realização da estatística descritiva, verificamos que todos os valores diminuíram na Velocidade, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico. Estes valores podem ter ocorrido devido ao facto de este teste ter sido o último a ser aplicado, estando os idosos a manifestar algum cansaço.

Tendo como ponto de partida os resultados apresentados e discutidos, assim como as conclusões atrás referidas, achamos conveniente apresentar algumas sugestões para próximos trabalhos.

- Efectuar o mesmo estudo com uma amostra maior, possibilitando a divisão por faixas etárias de acordo com Rikli e Jones (2001).
- Realizar um estudo longitudinal idêntico a este, comparando ao longo dos anos a evolução do mesmo grupo populacional nos diversos parâmetros antropométricos e de aptidão física funcional.
- Desenvolver um estudo similar a este tendo em conta idosos institucionalizados e não institucionalizados.
- Executar um estudo abrangendo outras zonas territoriais, na tentativa de estabelecer um quadro de valores referenciais da população portuguesa.
- Pretendemos, ainda sugerir a realização de um estudo, mais no sentido de causa-efeito, relativamente à aplicação de programas de actividade física e o seu impacto nas variáveis de aptidão física, efectuando um maior controlo das variáveis parasitas que não conseguimos controlar neste estudo, com vista à obtenção de resultados que nos permitam tirar conclusões mais convictamente e efectuar uma generalização à população Portuguesa.

Por tudo isto, parece-nos poder afirmar, com segurança, que a pesquisa foi realizada dentro de parâmetros muito aceitáveis do ponto de vista daquilo que se pretendia realizar, permitindo-nos afirmar, com toda a certeza, que a actividade física permite uma melhoria das habilidades motoras básicas proporcionando uma melhoria na qualidade de vida dos idosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A

- Almeida, G.; Loureiro, S.; Santos J. (2002).** A imagem corporal de mulheres morbidamente obesas avaliada através do desenho da figura humana. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009. [On line] <http://www.scielo.br/pdf/prc/v15n2/14352.pdf>
- Alves, E. (2002).** A Influência da Actividade Física sobre a Saúde Mental de Idosos. *Revista digital – Buenos Aires*. Ano 7, Nº. 38.
- American College of Sports Medicine (1998).** Position Stand Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports and Exercise Journal*. V. 30 Nº. 6, pp. 992-1008.
- American College Of Sports Medicine.(2002).** Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports and Exercise Journal*. Nº. 34.
- Aragão, J.; Dantas, E.; Dantas, B. (2002).** Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso. *Jornal Fitness e Performance*. V. 1, Nº. 3. Rio de Janeiro

B

- Barata, T. (2006).** Actividade física e saúde. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009. [On line] [_www.FPC.pt](http://www.FPC.pt) – fundação portuguesa de cardiologia
- Barbosa, J.(2001).** Educação física em programas de saúde. *Extensão universitária Educação Física na Saúde*.
- Benedetti, T.; Gonçalves, L.; Mota, J. (2007).** Uma proposta de política pública de atividade física para idosos. *Revista Texto & Contexto Enfermagem (Julho/Setembro 2007)*. V. 16 Nº. 3, pp. 387 – 398. Consultado pela última vez em 21 de Outubro de 2009. [On line]: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v16n3/a03v16n3.pdf>
- Bezner, J.; Adams, T.; Whistler, L. (1999).** The relationship between physical activity and indicators of perceived wellness. *American Journal of Health Studies*, V. 15, Nº. 3, pp. 130-138.
- Bonachela,V. (1994).** Manual básico de hidroginástica. Rio de Janeiro: Sprint.
- Botelho, R. (2002).** Efeitos da Prática de Actividade Física sobre a aptidão Física de Adultos Idosos. *Dissertação de Mestrado. FCDEF-UP, Porto*.
- Brito J.(1997).** Efeitos de um programa de treino da força, a dois níveis de intensidade na força máxima e na massa isenta de gordura de mulheres idosas. *Dissertação apresentada com vista ao grau de Mestre na especialidade de Exercício e Saúde. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de*

Motricidade Humana. Consultado pela última vez em 22 de Outubro de 2009 [on line:]
<http://dited.bn.pt/30317/1309/1729.pdf>

C

Carvalho, J.; Mota, J. (2002). Actividade Física no Idoso, Justificação e Prática. Câmara Municipal de Oeiras: Gráfica 2000.

Carvalho, M.(2004). Os Efeitos do Treino Intervalado e do Treinamento Contínuo na Redução da Composição Corporal em Mulheres. Revista Digital Vida & Saúde. Juiz de Fora. V. 2, Nº. 2.

Cervo, A.; Bervian, P.(1983) Metodologia Científica: Para Uso de Estudantes. 3ª Ed. p. 60. São Paulo: McGraw Hill.

Conselho da Europa (1995). EUROFIT para Adultos: Avaliação da Aptidão relacionada com a Saúde. Finlândia.

Costa, D.; (1999). Atitude declarada aos idosos quanto a prática de atividade física e exercício. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009. [On line]
<http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/05n2/5n215Silveira.pdf>

Crovador M. (2007). Atividade física e imagem corporal do idoso. Ed.3. Consultado pela última vez em 14 de Março de 2009. [On line]
http://redebonja.cbj.g12.br/ielusc/revista_edf/numero03/numero03_art03.php

D

Dantas, E. (1999). Flexibilidade: alongamento e flexionamento. 4ª Ed. Rio de Janeiro Shape.

Dantas, E. (1997). Factores Afectivos Indispensáveis para o Sucesso nos Programas de Actividade física para a 3ª Idade. Revista Brasileira de Actividade Física e Saúde. V. 2, Nº. 2, pp. 75-82.

Dias R., Gurjão A.,Marucci M. (2006). Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. Acta de Fisiatria. V. 13, Nº. 2, pp. 90-95. Consultado pela última vez em 29 de Janeiro de 2009. [On line]:
www.actafisiatrica.org.br/v1%5Ccontrole/secure/Arquivos/AnexosArtigos/92CC227532D17E56E07902B254DFAD10/editoracao_vl_13_n_02_90-95.pdf

F

Fernandes, H. (2003). Antropometria, Maturidade Biológica e Posição no Campo em Futebolistas Adolescentes: Influência na Aptidão Física. Consultado pela última vez em 21 de Outubro de 2009. [On line]: <http://repositorio.up.pt/aberto/handle/10216/14343>.

Ferreira, A. (2009). Contributo de um Programa de Actividade Física Adaptada na Aptidão Física Funcional de Reclusos: Estudo efectuado no Estabelecimento Prisional do Porto. Monografia

realizada no âmbito da disciplina de Seminário do 5º ano da licenciatura em Desporto e Educação Física, na área de Reeducação e Reabilitação. FCDEF-UP, Porto.

Ferreira, L.; Gobbi S. (2003). Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. V. 5, Nº. 1, pp. 46-53. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009 [On line] [www.artigo5_agilidadegeraleagilidadedemembros2003_1\[1\]](http://www.artigo5_agilidadegeraleagilidadedemembros2003_1[1])

Festas, C. (2002). A Imagem Corporal e o Equilíbrio no Idoso. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. FCDEF-UP, Porto.

Fleck, S.; Kraemer, W. (1999). Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 2ª. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Fortin, M. (1999). O processo de investigação: da concepção à realização. 1ª. Ed. pp.36-38, p.373. Loures: Lusociência.

Franchi, K.; Junior, R. (2005). Atividade Física: Uma Necessidade Para a Boa Saúde na Terceira Idade. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. V. 18, Nº. 3. Universidade de Fortaleza, Brasil. Consultado pela última vez em 21 de Outubro de 2009. [On line] <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/408/40818308.pdf>

H

Heikkinen; R. (1998). The role of physical activity in healthy ageing. Geneva: World Health Organization. Consultado pela última vez em 21 de Outubro de 2009. [Online] http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_HPR_AHE_98.2.pdf

Horta, L e Barata, T. (1995). As actividades físicas e prevenção primária das doenças cardiovasculares. Revista Horizonte, V. 12, Nº. 67; Maio/Junho

Horta, L. (2006). A falta de exercício físico “mata” o coração. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009. [On line] www.FPC.pt – fundação portuguesa de cardiologia.

Hui, C.; Yuen (2000). Validity of the Modified Back-Saver Sit-and-Reach Test: a Comparison with other Protocols. Medicine and Science in Sports and Exercise. V. 32, Nº. 9, pp. 1655-1659.

I

Imperatori, E; Giraldes, M. (1999). Metodologia do planeamento de saúde: manual para uso em serviços centrais, regionais e locais. 3ª Ed. p.77, p. 221. Lisboa: Escola nacional de saúde pública.

Instituto Nacional de Estatística (2002). O Envelhecimento em Portugal: Situação Demográfica e Socioeconómica recente das pessoas idosas. Serviço de Estudos sobre a população do Departamento de Estatísticas Censitárias e da população. Consultado pela última vez em 21 de Outubro de 2009. [On line]:

Instituto Nacional de Estatística (2005). Anuário Estatístico de Portugal 2005. V. 1. Instituto Nacional de Estatística. ISSN 0871-8741. [On line] <http://www.ine.pt>

Instituto Nacional de Estatística (2007). Nos próximos vinte e cinco anos o número de idosos poderá mais do que duplicar o número de jovens. Informação à comunicação social. [On line] <http://www.ine.pt>

J

Jones, J.; Rikli, E.; Beam, W. C. (1999). A 30s Chair-Stand Test as a Measure of Lower Body Strength in Community-Residing Older Adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. V. 70, Nº. 2, pp. 113-119.

K

Kalish, A. (1975). Human Aging, Physical Activity and Sports Injuries. *Sports Medicine*, Nº. 20, pp. 41-52.

Karpovich, P. (1965). *Physiology of muscular activity*. Saunders. Philadelphia.

Kervio, G.; Carre, F; Ville, N. (2003). Reliability and Intensity of the Six- Minute Walk Test in Healthy Elderly subjects. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. V. 35, Nº. 1, pp. 169-174.

Kaye, L; Butter, S.; Webster, N. (2003). Toward a productive ageing paradigm for geriatric practice. *Ageing International Spring*. Consultado pela última vez em 14 de Fevereiro de 2009. [On line] <http://www.springerlink.com/content/4u9j8r8qachmt1au/>

L

Lacourt M.; Marini L. (2006). Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, Passo Fundo*. pp. 114-121. Consultado pela última vez em 14 de Fevereiro de 2009. [On line] www.upf.tche.br

Lemmink, K.; Brower, W.; Bult, P. Greef, M. Heuvalen, M.; Rispens, P. Stevens, M. (1994). The Groningen Fitness Test for the Elderly: Field based Motor Fitness assessment for Adults Over 55 years. *Department of Human Movement*. V. 40, Nº. 1, pp. 1- 10. University of Groningen. Netherlands.

Lima, N. (2002). Auto-estima e Actividade física. Contributo de um programa de actividade física na auto-estima em adultos idosos do Concelho de Coimbra. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. FCDEF-UP, Porto.

M

Martini, C.; Botelho, M. (2006). Qualidade de vida pela actividade física. Consultado pela última vez em 14 de Fevereiro de 2009. [On line] www.ANEM.pt – associação nacional de esclerose múltipla.

- Matsudo, S. (2000).** Efeitos da Actividade Física na Aptidão Física e Mental Durante o Processo de Envelhecimento. *Revista Brasileira de Actividade Física e Saúde*. V. 5, Nº. 2, pp. 60 - 80.
- Matsudo, S.; Matsudo, V.; Neto, T. (2000).** Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira da Ciência e Movimento*. Brasília V. 8, Nº. 4, pp. 21 – 32. Consultado pela última vez em 20 de Maio de 2009. [On line]: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/372/424>
- Mazo, G.; Cardoso, F.; Aguiar, D. (2006).** Programa de Hidroginástica para idosos: Motivação, auto-estima e auto-imagem. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. V. 8, Nº. 2.
- Meireles, E. (1999).** *Actividade Física na 3ª Idade*. Editora Sprint, Rio de Janeiro.
- Miotto, M.; Chodzko-Zaiko, J.; Reich, L.; Supler, M. (1999).** Reliability and Validity of the Fullerton Functional Fitness Test: Na Independent replication study. *Journal of Aging and Physical activity*, Nº. 7, pp. 339-353.
- Moreira, C. (2001).** *Actividade física na maturidade*. Rio de Janeiro: Shape.
- Mota, J.; Pinto, J.; Carvalho, J. (2007).** Actividade física, equilíbrio e medo de cair. Um estudo em idosos institucionalizados. *Revista Portuguesa da Ciência do Desporto*. V. 7, Nº. 2, pp. 225-231. ISSN 1645-0523

N

- Nakagava, B.; Rabelo, R. (2007).** Perfil da qualidade de vida de mulheres idosas praticantes de Hidroginástica. *Movimentum - Revista Digital de Educação Física - Ipatinga: Unileste-MG*. V. 2, Nº. 1, Fevereiro/Julho. Consultado pela última vez em 20 de Janeiro de 2009. [On line]:http://www.unilestemg.br/movimentum/index_arquivos/movimentum_v2_n1_nakagava_bruno.pdf
- Neto, C. (s/d).** A criança e a actividade desportiva , in *Horizonte*, Nº. 60, pp. 203-206. Livros Horizonte, Lisboa.
- Nunes, L. (2006).** *A Prescrição da Actividade Física*. 2ª. Ed. Editorial Caminho ISBN 972-21-1273-2

O

- Okuma, S. (1998)** Dimensões Psicológicas do Envelhecimento e a Actividade Física.. *Revista Brasileira de Psicologia*. V. 2, Nº. 22.
- Okuma, S.(1998a)** O idoso e a atividade física. São Paulo: Papyrus.
- Oliveira, S. (s/d)** O impacto do exercício físico na Auto-estima, Investimento corporal e sentimentos de Auto-eficácia em estudantes universitárias: estudo exploratório. Trabalho de Seminário desenvolvido no âmbito do 5º ano da Licenciatura em Psicologia.Faculdade de Psicologia e de

R

- Rauchabach, R. (2001).** Uma Visão Fenomenológica do Significado da Praticada Actividade Física para um Grupo de Idosos da Comunidade. *Revista de Educação Física*. V. 8, Nº. 2.
- Rikli, E.; Jones, J. (1999).** Development and validation of functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*. V. 7, Nº. 2, pp. 129-161.
- Rikli, E.; Jones, J. (2001).** Senior Fitness Test Manual. Human Kinetics, California State University, Fullerton.
- Robergs, R. e Roberts, S. (2002).** Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para a aptidão, desempenho e saúde. 1ª. Ed. São Paulo: Phorte Editora.
- Rowland, T. (1990).** Exercise and children's health. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ruwer, S.; Rossi, A.; Simon, L. (2005).** Equilíbrio no idoso *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* V. 71, Nº. 3, pp. 298-303, Maio/Junho. Consultado pela última vez em 21 de Outubro de 2009. [Online]:

S

- Sampaio, C. (2005).** A Relação da Atividade Física com os Idosos. Consultado pela última vez em 11 de Janeiro de 2009. [On line]: www.saudeemmovimento.com.br.
- Serrano, J. (1996).** Envolvimento social e desenvolvimento da criança-Estudo das rotinas de vida diária das crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos nos meios rural e urbano. Monografia apresentada com vista ao grau de Mestre. Universidade Técnica de Lisboa. FMH.
- Serrano, J. (2003).** Mudanças sociais e estilos de vida no desenvolvimento da criança-Estudo do nível de independência de mobilidade e da actividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8, 10 e 12 anos de idade o meio urbano. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na especialidade de Ciências da Motricidade. UTL-FMH.
- Shephard, J. (1987).** Physical Activity and Aging. M.D. Rockville (Ed). Aspen Publishers.
- Simão R.; Baia S.; Trotta M. (s/d).** Treinamento de força para idosos. Consultado pela última vez em 21 de Janeiro de 2009 [On line] www.cdof.com.br/Treinamento%20de%20Forca%20Para%20Idosos.pdf
- Spiriduso, W. (1995).** Physical Dimesnsion of Aging. Human Kinatics Publishers. Champaign, Illinois.

T

- Tavares, M. (2003).** Imagem corporal: conceito e desenvolvimento. Manole. ISBN: 8520416373

U

Ueno, L.; Okuma, S.; Miranda, M.; Filho, W.; Ho, L. (2000). Análise dos Efeitos Quantitativos e Qualitativos de um Programa de Educação Física sobre a Flexibilidade do Quadril em Indivíduos Com Mais de 60 Anos. *Motriz*. V. 6, Nº. 1, pp. 9-16. Janeiro-Junho 2000.

V

Vanfraechem, J. (2005). Atividades Físicas e terceira idade. Aspectos fisiológicos. Fórum de Psicologia do Desporto 2005 – Conferência – FMH.

Vanfraechem, R. (2005). Os efeitos psicológicos da actividade Física na terceira idade. Psicologia do Exercício. Fórum de Psicologia do Desporto 2005 – Conferência – FMH.

Varregoso I. (2007). Dança para Idosos. I Congresso Internacional de Gerontologia. Instituto Politécnico de Leiria. Consultado pela ultima vez em 22 de Outubro de 2009 [on line:] <http://ciid.ipleiria.pt/index.php?s=fmh>

Vasconcelos, A. (s/d). A importância da hidroginástica na melhoria da flexibilidade de Idosos. Consultado pela última vez em 20 de Janeiro de 2009. [On line]: www.ufpi.br

Vieira, E.; Ramos, L. (1996). Manual de gerontologia. Um guia teórico-prático para profissionais, cuidadores e familiares. Revinter. Rio de Janeiro.

W

Walker, J.; Sue, D.; Miles-Elkousky, N.; Ford, G.; Trevelyan, H. (1984). Active Mobility of the Extremities in Older Subjects. *Physical Therapy*. V. 64, Nº. 6.

Who (1998). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization.

Z

Zambrana, M. (1991). O Desporto na 3ª idade. *Revista Horizonte*. V. 8, Nº. 45, pp. 1-8.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Protocolo da Bateria de Testes <i>Funtional Fitness Test</i> (Rikli, R. e Jones, C., 1999)- Idosos	129
ANEXO 2 – Cronograma de Actividades.....	139
ANEXO 3 – Grelha de Registos	140
ANEXO 4 – Tabela de referencia Rickli e Jones –Feminina e Masculina- valores minimos.....	141
ANEXO 5 - Registos de idosos	142

ANEXO 1 - Protocolo da Bateria de Testes *Functional Fitness Test* (Rikli, R. e Jones, C., 1999) - Idosos

Antes da aplicação desta bateria de testes deve haver um aquecimento geral de 8 minutos. Deve-se respeitar a seguinte ordem de aplicação dos testes: Questionário; levantar e sentar da cadeira (membros inferiores); flexão do antebraço (membros superiores); estatura /massa corporal/; senta e alcança (flexibilidade dos membros inferiores); sentado, caminhar e voltar a sentar (agilidade); alcançar atrás das costas (flexibilidade dos membros superiores) e por último andar 6 minutos (resistência aeróbia).

- **Massa Corporal e Estatura**



Equipamento: Balança; fita métrica; régua; marcador.

Procedimento: idosos calçados.

Estatura: o participante encontra-se de pé encostado a uma parede, olhando em frente; a estatura é medida em cm.

Peso: o participante deve despir todas as peças de vestuário pesadas; o peso é medido e registado com aproximação às 100 gramas.

- **Índice de Massa corporal (IMC)**

O Índice de Massa Corporal (IMC) estabelece uma relação entre a estatura e a massa corporal, indica se o peso da pessoa está ou não adequado à sua estatura. Este índice é determinado através da seguinte fórmula:

Massa Corporal (kg) / Estatura² (m)

• **Perímetro da cintura**

Estudos demonstram que a medição do perímetro da cintura é o melhor marcador da gordura abdominal. Considera-se que uma pessoa tem um risco elevado para as doenças cardiovasculares e outras patologias associadas a obesidade, nomeadamente a diabetes mellitus, hipertensão arterial e o doseamento do colesterol e triglicéridos. Quando o perímetro da cintura é superior a 102cm no homem e 88 na mulher.

Esta medição é feita com fitas antropométricas.

Critérios de execução/êxito:

- Os membros inferiores encontram-se juntos;
- É marcado o ponto mais elevado das cristas ilíacas (estratégia de palpação ou flexão lateral do tronco);
- É marcado 1 cm acima desse valor (estratégia sugerida — marcação no dedo do avaliador de 1 cm);
- Valor retirado no momento da expiração;
- Executam-se 2 medições com variação inferior a 1 cm e faz-se a média. Se houver uma variação superior a 1 cm, faz-se uma terceira medição achando-se a mediana das três.

• **Levantar e sentar na cadeira**



Objectivo: Avaliar a força e resistência dos M.I.

Equipamento: Cronómetro; cadeira com encosto (sem braços), altura do assento com aproximadamente 43cm

Procedimento:

O teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas direitas e os pés bem apoiados no solo e afastados à largura dos ombros. Os braços estão cruzados ao nível dos punhos e contra o peito. Ao sinal de "partida" o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de 30s. O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo. A pontuação é obtida pelo número total de execuções correctas realizadas, num intervalo de 30 segundos.

Critérios de execução/êxitos:

- A posição inicial do teste é sentada;
- Não há durante o teste ajuda/apoio das mãos na cadeira;
- Só é considerada correcta a execução em que há uma extensão completa do corpo;
- As costas do executante não necessitam de ser apoiadas no encosto da cadeira;
- É obrigatório sentar-se e levantar-se completamente;
- Se o executante se encontrar a meio de uma repetição quando termina o tempo do teste essa repetição é válida;

— Deve haver uma curta fase de experimentação do teste.

• **Flexão do antebraço**



Objectivo: Avaliar a força e resistência do M.S.

Equipamento: Cronómetro; cadeira com encosto (sem braços); halteres de mão (2.27 Kg para mulheres e 3.63 Kg para homens).

Procedimento:

O participante está sentado no meio da cadeira com as costas direitas e os pés bem apoiados no solo e afastados à largura dos ombros. O haltere está seguro na mão dominante. O teste inicia com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo.

Ao sinal de "partida" 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.

O avaliador deve estar junto do participante do lado do braço dominante, colocando os seus dedos no bicipite do executante, de modo a estabilizar o antebraço e assegurar que seja realizada a extensão completa.

O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo;

A pontuação é obtida pelo número total de flexões correctas realizadas, num intervalo de 30 segundos.

Critérios de execução/êxito:

- O executante deve encontra-se e com as costas direitas e encostadas à cadeira;
- O teste deve ser feito com a mão dominante;
- Pode haver ajuda por parte do profissional que estiver a aplicar o teste no suporte do cotovelo do executante;
- O braço deve encontrar-se durante todo o trajecto do movimento junto ao tronco;

- Sentado e alcançar



Objectivo: Avaliar a flexibilidade dos M.I.

Equipamento: Cadeira com encosto; régua de 45 cm.

Procedimento:

No início do teste, o participante encontra-se sentado na extremidade do assento da cadeira. Um dos membros inferiores está flectido e totalmente apoiado no solo; o outro M.I. encontra-se esticado, com o calcanhar no chão e o pé flectido (aproximadamente a 90 graus).

O participante flecte lentamente para a frente, deslizando as mãos ao longo do M.I. que se encontra esticado, tentando alcançar a ponta do pé, ou até mesmo ultrapassá-la, durante 2 segundos, devendo ser encorajado a expirar à medida que flecte o tronco para a frente.

A pontuação é obtida pela distância, em cm, das pontas dos dedos até à ponta do pé.

Se o participante não conseguir alcançar a ponta do pé o resultado é negativo, se, pelo contrário ultrapassa a ponta do pé o resultado é positivo (a ponta do pé é o ponto zero).

Critérios de execução/êxito:

- A perna dominante do executante está estendida;
- O executante deve estar sentado na beira da cadeira;
- A ponta do pé (da perna em extensão) encontra-se a um ângulo de 90º,
- O executante deve alongar lentamente e manter a posição máxima. A medição é feita na relação da distância dos dedos médios das mãos e a planta do pé;
- A bacia do executante deve estar alinhada com o encosto da cadeira;
- As mãos devem estar sobrepostas;
- A medição é feita unicamente sobre a perna dominante.

• **Sentado, caminhar 2.44m e voltar a sentar**



Objectivo: Avaliar a mobilidade física — velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Equipamento: Cronómetro; fita métrica; cone; cadeira com encosto.

Procedimento:

O participante está, inicialmente, sentado na cadeira, mãos nas coxas e pés totalmente assentes no solo; Ao sinal de "partida" eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível a volta do cone e regressa à cadeira.

O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo.

O avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de "partida" quer o participante tenha ou não iniciado o movimento, e para-lo no momento exacto em que a pessoa se senta.

O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de "partida" até ao momento em que o participante se senta na cadeira; registam-se os dois valores (duas tentativas) até aos 0,1s e o melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

Critérios de execução/êxito:

- O executante deve iniciar o teste sentado a meio da cadeira com um pé um pouco adiantado do outro e com o tronco ligeiramente inclinado para a frente;
- O teste deve ser feito a andar o mais rápido possível;
- O som de partida é dado pelo profissional com ligação simultânea do cronómetro;

— O teste só termina quando o executante se senta totalmente.

• **Alcançar atrás das costas**



Objectivo: Avaliar a flexibilidade dos M.S. (ombro).

Equipamento: régua de 45 cm.

Procedimento:

O participante encontra-se na posição de pé; coloca a mão dominante por cima do mesmo ombro e alcança o mais baixo possível em direcção ao meio das costas. A palma da mão para baixo e dedos estendidos e a outra mão é colada por baixo e atrás, com a palma virada para cima.

O participante tenta tocar, ou sobrepor, os dedos médios de ambas as mãos.

O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo;

A pontuação é obtida pela distância de sobreposição (+) ou distancia entre as pontas dos dedos médios (-). Registam-se duas medidas e o melhor resultado é usado para medir o desempenho.

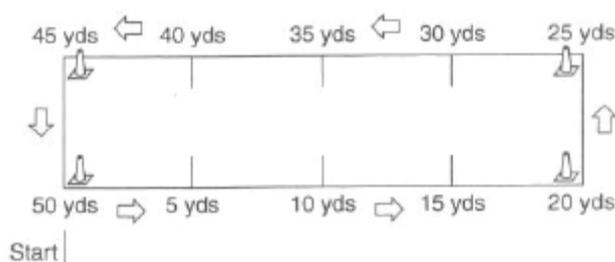
Critérios de execução/êxito:

- O braço dominante do executor deve encontrar-se acima do mesmo ombro;

— É medida a distância entre os dois dedos médios do executante;

- O profissional que está a aplicar o teste, deve ajudar a deslocar as mãos de forma a alinhar a distância das mesmas;
- Caso uma mão sobreponha a outra, o avaliador deve fazer uma marca no indicador da mão que esta em baixo para posteriormente fazer a medição.

• **Andar 6 minutos**



Objectivo: Avaliar a resistência aeróbia.

Equipamento: Cronómetro; fita métrica comprida; cones; paus; giz; marcador.

Procedimento:

O teste envolve a medição da distância máxima que pode ser caminhada durante 6 minutos ao longo de um percurso de 50m, sendo marcados segmentos de 5m.

Os participantes caminham continuamente em redor do percurso marcado, durante um período de seis minutos; cada participante tenta percorrer a máxima distância possível; Dois ou mais participantes devem ser avaliados simultaneamente, com tempos de partida diferentes (10s de diferença) para evitar que os participantes andem em grupos ou em pares.

Ao sinal de "partida", os participantes são instruídos para caminharem o mais rápido possível (sem correr) na distância marcada à volta dos cones. Se necessário, os participantes podem parar e descansar, retomando depois o percurso.

No final dos 6 minutos os participantes (em cada 10s) são instruídos para pararem (quando o avaliador olhar para eles e disser "parar").

O resultado representa o número total de metros caminhados nos seis minutos. Para determinar a distância percorrida, o avaliador ou assistente regista a marca mais próxima do local onde o executante parou e acrescenta ao número de voltas registadas na ficha.

Critérios de execução/êxito

- O executante não pode correr
- O executante pode parar sempre que necessitar retomando de seguida o teste - São contabilizados os metros percorridos

ANEXO 2 – Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA																					
FASES DO TRABALHO	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
1.Preparação Logística	X	X	X																		
2.Revisão da literatura e aferição dos procedimentos metodológicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	x	X	X
3.Avaliação e processamento de dados						X	X	X	X	X	X	X	X	X							
4.Aplicação do Instrumento de Colheita de Dados						X				X				X							
5.Elaboração da Interpretação e Discussão															X	X	X	X	X	X	X
6.Elaboração da dissertação final															X	X	X	X	X	X	X

ANEXO 4 – Tabela de referência de Rickli e Jones – Feminina e Masculina - Valores Mínimos

Feminina

	65 - 75	+76
Força Inferior (n° rep)	12	9
Força Superior (n° rep)	15	12
Resistência aeróbia (m)	448,06	326,9
Flexibilidade Inferior (cm)	- 1,9	- 6,67
Flexibilidade Superior (cm)	- 9,53	- 16,19
Veloc/Agil/Equil. (s)	5,9	8,2

Masculina

	65 - 75	+76
Força Inferior (n° rep)	12	9
Força Superior (n° rep)	15	12
Resistência aeróbia (m)	546,36	365,76
Flexibilidade Inferior (cm)	- 8,26	- 13,65
Flexibilidade Superior (cm)	- 19,69	- 24,77
Veloc/Agil/Equil. (s)	5,9	8,4

0,9144 Metros = 1 jarda (yds)

2,54 Centímetros = 1 polegada (inches)

Anexo 5- Registo dos idosos (Reservado o Direito ao Anonimato)

		For.Inf.			For.Sup.			Fle.Inf			Fle.Sup			A./V./E.D		
		1º.vez	2º.vez	3ºvez	1º.vez	2º.vez	3ºvez	1º.vez	2º.vez	3ºvez	1º.vez	2º.vez	3ºvez	1º.vez	2º.vez	3ºvez
1	F	12.0	12.0	23.0	23.0	23.0	25.0	0.0	0.0	0.0	-23.0	-23.0	-43.0	4.0	4.0	3.0
2	F	8.0	2.0	10.0	1.0	25.0	14.0	0.0	-4.0	0.0	-28.0	-47.0	-39.0	3.0	2.0	2.0
3	F	12.0	14.0	15.0	16.0	20.0	16.0	0.0	0.0	0.0	-24.0	-45.0	-17.0	3.0	4.0	2.0
4	F	9.0	10.0	10.0	13.0	18.0	14.0	0.0	0.0	0.0	-24.0	-44.0	-31.0	4.0	2.0	2.0
5	F	16.0	16.0	22.0	27.0	27.0	38.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-37.0	-45.0	6.0	6.0	4.0
6	F	4.0	4.0	4.0	10.0	12.0	10.0	-19.0	-15.0	-19.0	-48.0	-47.0	-46.0	1.0	2.0	2.0
7	F	14.0	10.0	20.0	6.0	17.0	30.0	0.0	-3.0	0.0	-30.0	-41.0	-43.0	3.0	3.0	3.0
8	F	10.0	6.0	16.0	11.0	16.0	21.0	0.0	-7.0	0.0	-24.0	-36.0	-35.0	3.0	4.0	2.0
9	F	20.0	1.0	1.0	17.0	17.0	17.0	-26.0	-3.0	-3.0	-23.0	-26.0	-26.0	3.0	2.0	2.0
10	F	0.0	0.0	0.0	8.0	10.0	8.0	-27.0	-23.0	-27.0	-50.0	-45.0	-50.0	2.0	1.0	2.0
11	F	7.0	8.0	7.0	15.0	13.0	11.0	-11.0	-14.0	-19.0	-15.0	-29.0	-15.0	2.0	2.0	2.0
12	F	15.0	16.0	17.0	24.0	18.0	23.0	-19.0	-19.0	-16.0	-17.0	-18.0	-20.0	4.0	5.0	4.0
13	F	0.0	0.0	0.0	10.0	11.0	17.0	-47.0	-46.0	-37.0	-70.0	-70.0	-70.0	0.0	0.0	0.0
14	F	4.0	3.0	3.0	0.0	10.0	10.0	-10.0	-20.0	-20.0	-50.0	-38.0	-38.0	3.0	1.0	1.0
15	F	4.0	8.0	8.0	15.0	16.0	16.0	-15.0	0.0	0.0	-44.0	-25.0	-18.0	2.0	2.0	2.0
16	F	0.0	3.0	3.0	7.0	7.0	8.0	-38.0	-31.0	-33.0	-57.0	-65.0	-49.0	2.0	2.0	2.0
17	F	0.0	0.0	0.0	9.0	5.0	10.0	-22.0	-19.0	3.0	-48.0	-48.0	-48.0	0.0	0.0	0.0
18	F	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	6.0	-24.0	-24.0	-24.0	-47.0	-47.0	-47.0	0.0	0.0	0.0
19	F	0.0	0.0	0.0	12.0	10.0	15.0	-35.0	-16.0	0.0	-46.0	-45.0	-61.0	0.0	0.0	0.0
20	F	0.0	2.0	2.0	12.0	7.0	7.0	-40.0	-39.0	-39.0	-72.0	-53.0	-53.0	2.0	1.0	1.0
21	F	0.0	6.0	6.0	9.0	6.0	8.0	-15.0	-2.0	-17.0	-36.0	-40.0	-44.0	2.0	1.0	1.0
22	F	4.0	4.0	4.0	9.0	9.0	9.0	-23.0	-23.0	-23.0	-26.0	-26.0	-26.0	2.0	2.0	2.0
23	F	3.0	3.0	3.0	15.0	11.0	11.0	-8.0	-15.0	-15.0	-38.0	-32.0	-32.0	2.0	1.0	1.0
24	F	10.0	10.0	10.0	15.0	15.0	15.0	-7.0	-7.0	0.0	-46.0	-46.0	-10.0	2.0	1.0	1.0
25	M	20.0	17.0	20.0	35.0	26.0	38.0	0.0	-3.0	0.0	-30.0	-34.0	-31.0	5.0	8.0	5.0
26	M	0.0	3.0	7.0	13.0	11.0	16.0	-36.0	-15.0	-42.0	-63.0	-74.0	-72.0	2.0	2.0	3.0
27	M	0.0	2.0	9.0	9.0	10.0	13.0	-34.0	-30.0	-34.0	-45.0	-45.0	-45.0	2.0	2.0	2.0
28	M	7.0	5.0	5.0	10.0	9.0	9.0	0.0	-23.0	-23.0	-31.0	-44.0	-10.0	3.0	2.0	2.0
29	M	1.0	0.0	0.0	8.0	10.0	11.0	-33.0	-60.0	-41.0	-60.0	-68.0	-58.0	0.0	0.0	0.0
30	M	2.0	4.0	4.0	7.0	6.0	9.0	-48.0	0.0	-20.0	-73.0	-65.0	-59.0	2.0	1.0	1.0
31	M	0.0	0.0	0.0	9.0	9.0	9.0	-10.0	-10.0	-10.0	-50.0	-50.0	-50.0	0.0	0.0	0.0
32	M	0.0	0.0	0.0	14.0	11.0	16.0	-8.0	-5.0	0.0	-55.0	-58.0	-60.0	2.0	0.0	0.0