

“Qualidade de vida relacionada com a saúde, níveis de actividade física e aptidão aeróbia numa população com 55 anos ou mais de idade praticantes de actividade física regular.”

Autor: Carla Sofia Ribeiro Pires
Orientador: Professor Doutor Armando Raimundo

“Qualidade de vida relacionada com a saúde, níveis de actividade física e aptidão aeróbia numa população com 55 anos ou mais de idade praticantes de actividade física regular.”



Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Exercício e Saúde, no âmbito do Mestrado em Exercício e Saúde, nos termos do decreto-lei nº 216/92 de 13 de Outubro.

Autor: Carla Sofia Ribeiro Pires
Orientador: Professor Doutor Armando Raimundo

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação é de carácter individual, no entanto, não seria possível sem a colaboração e apoio de várias pessoas e entidades. Assim, expresso com a mais elevada consideração o meu profundo agradecimento às seguintes pessoas e instituições:

Ao Prof. Dr. Armando Raimundo. Em primeiro lugar por ter acreditado e se ter disponibilizado para a orientação deste trabalho. Depois pela forma profissional, empenhada e motivadora como o fez. Os seus comentários, esclarecimentos e sugestões foram indispensáveis à concretização deste trabalho.

À Dra. Isabel Teotónio pelo apoio prestado nos procedimentos estatísticos.

Às Câmaras Municipais de Lagoa, Lagos e Portimão, e aos seus representantes dos programas de exercício para todos, respectivamente Dr. João Carmo, Dr. João Calado e Dr. Pedro Batalau, pela colaboração na aplicação da bateria de testes.

A todas as pessoas, que voluntariamente participaram neste estudo, pela sua disponibilidade, colaboração e simpatia. Sem elas não seria literalmente possível a realização deste trabalho.

Aos amigos José Manero, Raquel Gonçalves, e Sandra Monteiro pela ajuda prestada na organização da aplicação da bateria de testes.

Aos membros da minha família que, de uma forma ou outra, me incentivaram a prosseguir. Em especial ao João Nuno pelos seus conhecimentos, e à minha Mãe pelo companheirismo incondicional.

Ao Luís, pela partilha.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para o meu desenvolvimento.

ÍNDICE GERAL

RESUMO	1
ABSTRACT	1
1.INTRODUÇÃO	2
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. Envelhecimento: classificação e demografia	3
2.1.1. Demografia	3
2.1.2. Classificação	5
2.2. Actividade física e o processo de envelhecimento	9
2.2.1. Benefícios da actividade física para a saúde dos idosos	10
2.2.2. Recomendações de actividade física para idosos	17
2.2.3. Determinantes da actividade física nos idosos	20
2.2.4. Avaliação da actividade física	22
2.3. Aptidão física relacionada à saúde e envelhecimento: a aptidão aeróbia	26
2.3.1. Alterações da aptidão física com o avanço da idade	27
2.3.2. Aptidão aeróbia	30
2.3.3. Avaliação da aptidão aeróbia	35
2.4. Envelhecimento e qualidade de vida relacionada com a saúde	36
2.4.1. Avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde	43
3. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	47
3.1. Pertinência do Estudo	47
3.2. Objectivos do Estudo	48
3.2.1. Objectivo geral	48
3.2.2. Objectivos específicos	48
3.2.3. Limitações do Estudo	48
4. MATERIAL E MÉTODOS	49
4.1. Tipo de estudo	49
4.2. Características da população (Amostra)	49
4.3. Procedimentos	49
4.4. Instrumentos	53
4.4.1. Avaliação da Actividade Física - Questionários e Acelerometria	53
4.4.2. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS)	54
4.4.3. Avaliação da aptidão aeróbia (VO ₂ máx.)	55
4.5. Procedimentos Estatísticos	56
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	59
5.1. Resultados da primeira parte do estudo	59
5.1.1. Relações entre as variáveis demográficas e os níveis de actividade física	59
5.1.2. Relações entre as variáveis demográficas e a qualidade de vida relacionada com a saúde	60
5.1.3. Relação entre as variáveis demográficas e o VO ₂ máx	61
5.1.4. Relação entre as todas as variáveis excepto as demográficas.	61
5.2. Resultados da segunda parte do estudo	63

5.2.1. Diferenças entre as médias das variáveis em estudo nos grupos idade, género e nível de escolaridade.	63
5.2.2. Diferenças entre as médias das variáveis índice EQ5D, valor EQVAS, desempenho emocional (DE), função social (FS), dor corporal (DC), desempenho físico (DF), função física (FF), valor de VO ₂ máx. e AF moderada e vigorosa, nos grupos idade, género e nível de escolaridade.	64
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	66
7. CONCLUSÕES	71
8. BIBLIOGRAFIA	73
9. ANEXOS	83

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Mecanismos biológicos através dos quais o exercício pode contribuir para a prevenção primária ou secundária da doença coronária. Wilmore J. & Costill D. (2001).	14
Quadro 2. Recomendações nacionais (United Kingdom) e internacionais de AF (Sallis & Owen, 1999).	18
Quadro 3. AF em Adultos dos Estados Unidos em 1997 / 1998) - "Healthy People 2010: Objectives for Improving Health".	20
Quadro 4. Componentes da Aptidão Física . Adaptado de ACSM´s Guidelines for Exercise Testing and Prescription (8th edition), 2009.	26
Quadro 5. Efeitos do envelhecimento em algumas variáveis fisiológicas . ACSM 2009 - adaptado de Skinner JS. Aging for exercise testing and prescription: In: Skinner JS, editor. Exercise testing and exercise prescription for special cases. 2 nd ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams and Wilkins, 2005. P. 85-99.	29
Quadro 6. Calendarização da aplicação da bateria de questionários e dos acelerómetros.	51
Quadro 7. Caracterização dos níveis de AF de acordo com o IPAQ (1 met = 1 kcal/kg/hour).	53
Quadro 8. Configuração pré-estabelecida dos Níveis de Actividade no software ActiLife Lifestyle.	54
Quadro 9. Técnicas estatísticas utilizadas para correlacionar as diferentes variáveis.	57
Quadro 10. Relação entre as variáveis demográficas e os níveis de AF (valor de P e caso seja significativo apresenta-se o valor do coeficiente de contingência).	59
Quadro 11. Relação entre as variáveis demográficas e as variáveis de QVRS.	60
Quadro 12. Relação entre as variáveis demográficas e o VO ₂ máx.	61
Quadro 13. Relação entre as todas as variáveis excepto as demográficas.	62
Quadro 14. Diferenças entre as médias das variáveis índice EQ5D, valor EQVAS, desempenho emocional (DE), função social (FS), dor corporal (DC), desempenho físico (DF), função física (FF) e AF moderada e vigorosa, nos grupos idade, género e nível de escolaridade.	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de progressão do processo incapacitante, sugerindo o efeito de um estilo de vida sedentário (adaptado de Chandler & Hadley, 1996; Di Prieto, 1996; Morey et al., 1998).	8
Figura 2. Acelerómetro GT1M	25
Figura 3. Exemplo de output do GT1M, programado para registo de actividade e passos (ActiGraph Engineering/Marketing, 2009).	50
Figura 4. Diferenças entre as médias das variáveis saúde mental (SM), vitalidade (VT) e saúde geral (SG) nos grupos idade, género e nível de escolaridade.	63

LISTA DE SIGLAS

ACSM – American College of Sports Medicine

AF – Actividade Física

AHA – American Heart Association

AIVD – Atividades Instrumentais de Vida Diárias

AVD – Atividades de Vida Diárias

DC – Dor Corporal

DE – Desempenho Emocional

DF – Desempenho Físico

ECG – Electrocardiograma

EQ5D – Euroqol 5 Dimensions

EQVAS – Euroqol Visual Analogue Scale

FC – Frequência Cardíaca

FF – Função Física

FS – Função Social

HRQL – Health Related Quality of Life

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire

MET – Metabolic Equivalent

MOS SF-36 – Medical Outcomes Study, Short Form - 36

N-Ex – Non - Exercise

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – Physical Activity

QVRS – Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde

SG – Saúde Geral

SM – Saúde Mental

VO₂máx. – Consumo máximo de oxigénio por minuto

VT – Vitalidade

RESUMO

"Qualidade de vida relacionada com a saúde, níveis de actividade física e aptidão aeróbia numa população com 55 anos ou mais de idade praticantes de actividade física regular."

Objectivo: verificar as relações existentes entre níveis de AF, informações demográficas, VO₂máx e QVRS em indivíduos com 55 ou mais anos de idade participantes em programas de AF.

Metodologia: a amostra constituiu-se de 176 indivíduos com 55 ou mais anos, integrados em programas de AF, 139 do sexo feminino e 37 do sexo masculino. Foram utilizados o questionário IPAQ, e a acelerometria para avaliar níveis de AF, os questionários EQ5D e MOS SF-36 para avaliar a QVRS, e o Modelo de estimação de Vo₂máx de Jackson para avaliar o VO₂máx.

Resultados: os indivíduos mais velhos apresentaram maiores níveis de actividade física do que os mais novos (c.c.=0,289) e menos dor corporal (r=0,245). Esta relacionou-se positivamente com o índice EQ5D (p=0,279).

Conclusões: indivíduos mais velhos têm QVRS inferior aos mais novos; indivíduos com mais formação reportam níveis de AF superiores; o género masculino tem QVRS superior ao do género feminino.

ABSTRACT

"Health related quality of life, levels of physical activity and aerobic fitness in a population aged 55 or older practitioners of regular physical activity."

Objective: to determine the relationship between PA levels, demographic information, VO₂máx and HRQL in individuals with 55 or more years old participating in programs of physical activity.

Methodology: the sample consisted of 176 individuals with 55 or more years, included in the early PA, 139 females and 37 males. We used the IPAQ, and accelerometry for assessing levels of PA, the EQ5D and SF36 questionnaires to assess HRQL, and the Jackson VO₂max Estimation Model to assess VO₂max.

Results: older patients had higher levels of physical activity than younger (c.c. = 0.289) and less body pain (r = 0.245). This was related positively with the EQ5D index (p = 0.279)

Conclusions: older people have lower HRQL than the younger ones, individuals with more education reported higher levels of PA, male gender has higher HRQL than female gender.

1. INTRODUÇÃO

Estudos prévios dizem-nos que a expectativa de vida aumentou em todo mundo. Diante deste cenário verifica-se a importância de se preparar a população adulta para um envelhecimento de sucesso, principalmente no que diz respeito à saúde. Com esta previsão os idosos, provavelmente terão que ser mais produtivos e melhor inseridos na sociedade.

Verifica-se consistentemente uma relação negativa entre AF e idade. À medida que envelhecem, as pessoas tornam-se mais sedentárias. A diminuição da AF começa a verificar-se durante a adolescência e estende-se à idade adulta (Dishman & Sallis, 1994; Sallis & Faucette, 1992, citados por Calmeiro & Matos, 2004; Mota & Sallis, 2002).

De acordo com o American College of Sports Medicine e a American Heart Association (2007), os benefícios da AF regular, em adultos mais velhos são extensos. Reduz o risco de doença cardiovascular, de acidente vascular cerebral de acidentes tromboembólicos, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, osteoporose, obesidade, cancro do cólon, cancro da mama, ansiedade e depressão. De particular importância para adultos mais velhos, há provas substanciais de que AF reduz o risco de quedas e lesões provocadas por quedas, impede ou atenua as limitações funcionais, e é terapia eficaz para muitas doenças crónicas.

O estudo realizado por Rikli & Jones (1999b), sobre a aptidão física funcional de adultos idosos, com uma amostra de 7183 pessoas, com idades compreendidas entre os 60 e os 94 anos, demonstrou claramente a decadência das diferentes componentes da aptidão física avaliadas (força, flexibilidade, resistência cardiovascular, agilidade, equilíbrio dinâmico e composição corporal), com o avançar da idade.

A capacidade funcional dos idosos é fundamental para a forma como eles lidam com as actividades de vida diária, o que por sua vez afecta a sua qualidade de vida. Por exemplo, Cunningham et al., (1993) consideram que nível de independência ou qualidade de vida dos idosos está dependente da sua capacidade de concretizar as suas tarefas quotidianas.

Ao envelhecimento estão associados um conjunto de efeitos e de processos degenerativos, com repercussões na funcionalidade, mobilidade, autonomia, saúde e bem-estar da população desta faixa etária e que influenciam de forma negativa a qualidade de vida dos idosos. A participação regular em AF moderada, pode atrasar este processo. Por conseguinte, conhecer e entender as relações entre aspectos demográficos, qualidade de vida, aptidão aeróbia, e níveis de AF no processo de envelhecimento é fundamental para o desenvolvimento de estratégias que atenuem os efeitos deletérios da senescência e que garantam aos idosos uma vida independente, digna, socialmente estimulante e vivida individualmente nas suas múltiplas expressões.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. ENVELHECIMENTO: DEMOGRAFIA E CLASSIFICAÇÃO

2.1.1. *Demografia*

Segundo as estatísticas mundiais da Organização Mundial de Saúde (2009a), a população do mundo continua a crescer, mas a um ritmo mais lento do que há uma década atrás. A taxa média de crescimento anual foi de 1,3% para 1997-2007, em comparação com 1,6% para 1987-1997. Existem grandes diferenças regionais nas taxas de crescimento. A taxa de crescimento em África é mais de 10 vezes a da Região Europeia, onde as populações estão efectivamente em retracção em vários países. Regiões com maiores taxas de crescimento tendem a ter populações mais jovens. Na região Africana, 43% das pessoas estão sob a idade de 15 anos, em comparação com apenas 18% na Região Europeia e 28% a nível mundial.

A fertilidade também está em declínio em todo o mundo, particularmente na Região do Mediterrâneo Oriental, onde as mulheres que já têm dois filhos menores são menos do que a geração anterior. Na Região Europeia os níveis de fertilidade estão abaixo do nível de reposição, com uma média de 1,6 filhos por mulher.

A população do mundo está a mudar-se para áreas urbanas, com uma estimativa de 49% a viver em áreas urbanas em 2007 comparado com 43% em 1990. A definição de uma área urbana varia de um país para outro, tornando as comparações regionais falíveis.

Relativamente à Europa, pode dizer-se que é o continente mais velho do mundo em termos demográficos. Em 2050, um terço da população da Europa terá mais de 60 anos, em comparação com os 13% que terá menos de 16 anos. O número de pessoas acima de 60 anos irá aumentar em 44% até 2050. Espera-se um crescimento de 180% no número de "idosos mais velhos" com idades iguais ou superiores a 80 anos. Os europeus gozam dos mais altos níveis de expectativa de vida no mundo: 75,1 anos para os homens e 81,4 para mulheres. Esta tem vindo a aumentar, em média, 2,5 anos por década na Europa. Há crescente evidência de que não só estamos a viver mais tempo, mas estamos também a viver vidas mais saudáveis. Em toda a parte os níveis de incapacidade entre os idosos europeus estão a diminuir, não a aumentar. Mas porque há mais pessoas idosas em termos globais, o número absoluto de pessoas idosas dependentes pode aumentar no futuro (International Longevity Centre-UK and The Merck Company Foundation, 2006).

Em 2007 Portugal tinha 10 623 milhões de habitantes, 16% dos quais têm menos de 15 anos e 22% têm mais de 60 anos. 59% da população vive em áreas urbanas, mais 11% do que em 1999 (OMS, 2009a). A taxa de fertilidade não se alterou desde 1999, continuando a ser de 1,5 filhos por mulher. A taxa de alfabetização de adultos subiu de 87,9% entre 1990 – 1999 para 94,9% entre 2000 – 2007.

O Instituto Nacional de Estatística (2002), num estudo sobre a situação demográfica e socio-económica recente das pessoas idosas de Portugal, refere que entre 1960 e 2000 a proporção de jovens (0-14 anos) diminuiu de cerca de 37% para 30%.

A expectativa de vida à nascença era em 1990 de 71 anos para os homens, 77 anos para as mulheres e 71 anos considerando ambos, tendo crescido para 76, 82 e 79 respectivamente em 2007. A expectativa de vida saudável, ou seja, tempo que as pessoas podem esperar viver sem incapacidades, é de 69 anos para os homens, 73 anos para as mulheres e 71 anos para ambos. A taxa de mortalidade de adultos (probabilidade de morrer entre os 15 e os 60 anos por 1000 habitantes), diminuiu em 44 valores entre 1990 e 2007 para os homens, sendo actualmente de 132 / 1000. Nas mulheres, embora menor, verificou-se também uma diminuição desta taxa no mesmo período, sendo actualmente de 54 / 1000. Considerando ambos os sexos continua a verificar-se uma diminuição na taxa de mortalidade de adultos entre 1990 e 2007, neste caso de 34 valores, sendo actualmente de 93 / 1000 (OMS, 2009c).

Em 2001, o índice de envelhecimento da região do Algarve (128 idosos por 100 jovens) superou o valor nacional (102 idosos por 100 jovens), apesar da evolução entre os dois últimos Censos apresentar-se menos intensa na região que no país (INE, 2001).

A zona do Algarve tem 3,7% da população nacional. Os índices de longevidade, de envelhecimento e de dependência dos idosos mais altos da região verificam-se em Alcoutim. Portimão tem o índice de longevidade mais baixo e Albufeira tem os índices de envelhecimento e de dependência dos idosos também mais baixos, ambos os concelhos com valores inferiores à média nacional.

No Algarve existem 2,8 médicos e 2,6 camas por 1000 habitantes, e as taxas de mortalidade infantil, neonatal e por doenças do aparelho circulatório são todas ligeiramente superiores às taxas nacionais com valores entre os 3,3 e os 4,5 (INE, 2007).

Das mortes causadas por doenças não transmissíveis, 80% ocorrerão em países de rendimentos baixo e médio. Dados de estimativas regionais para 2005 indicam que as doenças não transmissíveis representaram quase 86% de todas as mortes na União Europeia (OMS, 2009c).

Com o envelhecimento da sua população, a Europa tem visto uma grande mudança nas doenças crónicas. A prevalência da maioria das condições crónicas aumenta com a idade, especialmente o acidente vascular cerebral, a doença cardíaca, o cancro, as cataratas, o risco de queda e a incontinência. Em pessoas com mais de 65 anos, o cancro e as doenças cardiovasculares, em conjunto, representam cerca de três quartos de todas as mortes em quase todos os países europeus. Muitas doenças crónicas irão ocorrer ao mesmo tempo na pessoa idosa, levando a uma significativa incapacidade e complexos desafios que a gestão da doença coloca. Só as doenças cardiovasculares tem uma maior influência na morbilidade e mortalidade do que depressão. Esta ainda permanece sub-reconhecida e altamente estigmatizada por toda a Europa. Afecta 10-15% das pessoas com mais de 65 anos. Os idosos com

depressão têm 2 a 3 vezes mais probabilidade de ter 2 ou mais doenças crónicas e 2 a 6 vezes mais hipóteses de ter, pelo menos, uma limitação nas suas actividades de vida diária. É a principal causa de suicídio nos Europeus mais velhos. As taxas de suicídio e auto danos são aproximadamente 26% mais elevadas em europeus com mais de 65 anos, do que entre os grupos etários 25-64. Em 90% dos países da UE, a taxa de suicídio é maior nas pessoas com mais de 75 anos (International Longevity Centre-UK and The Merck Company Foundation, 2006).

Intervenções de baixo custo e ajustado custo-eficácia, podem prevenir 80% das doenças do coração, acidente vascular cerebral, diabetes tipo 2 e 40% dos cancros. Há fortes provas científicas de apoio ao facto de uma dieta saudável e suficiente AF serem elementos essenciais na prevenção da doenças não transmissíveis e dos seus factores de risco (OMS, 2003).

O aumento da AF em idosos não é apenas uma intervenção eficaz para uma melhor saúde, é também uma boa relação custo-eficácia (Bijnen et al, 1998; Munro et al, 2004). No entanto, apenas um terço das pessoas com idades iguais ou superiores a 65 anos realizam exercícios moderados pelo menos duas vezes por semana com enormes diferenças regionais (Eurobarometer, 2003a). Os homens idosos europeus são mais susceptíveis de praticar AF do que as mulheres (Eurobarometer, 2003b). O SHARE calcula que 9% dos homens idosos e 15% de mulheres idosas são fisicamente inactivos.

2.1.2. Classificação

Descrever uma pessoa como idosa porque ela tem 65 anos poderá ser simplista, quando a pesquisa mostra que as pessoas idosas variam consideravelmente nas suas habilidades e pontos de vista, sendo que muitas têm 75 anos de idade e têm atitudes mais jovens do que tinham na juventude (McIntyre & Atwal, 2007). O National Service Framework para as pessoas idosas (Department of Health, London, HMSO, 2001) também reconhece que as pessoas idosas não são um grupo homogéneo e sugere que poderiam pertencer a três grupos: aqueles que estão a entrar na velhice, aqueles que estão na transição entre a velhice saudável e a fragilidade; pessoas idosas frágeis.

As Nações Unidas utilizam a idade de 60 anos para padronizar os idosos. Isto pode parecer pouca idade no mundo desenvolvido e em países em desenvolvimento onde os grandes ganhos de expectativa de vida já ocorreram.

Entretanto, a idade cronológica é comumente usada como base para entrar ou sair de muitos serviços, protecção e investigações.

O Programa Nacional de Saúde para as pessoas idosas (Direcção Geral de Saúde, 2006) considera pessoas idosas os homens e as mulheres com idade igual ou superior a 65 anos. Não existe no entanto consenso quanto aos limites de idade dos grandes grupos que devem sustentar a análise do envelhecimento (INE, 1999)."

De acordo com a ACSM 2009, para efeitos de avaliação e prescrição de exercício, o idoso é considerado uma pessoa com idade igual ou superior a 65

anos ou uma pessoa com idade entre 50 e 64 anos com condicionamentos clinicamente significativos ou limitações físicas que afectam o movimento, a aptidão física, ou a AF, representando o termo, um espectro diverso de idades e capacidades fisiológicas.

Entretanto, sabe-se que envelhecimento é inevitável e como e porquê, tem sido estudado por muitos ao longo dos séculos. Não existe uma teoria que, por si só, consiga explicar todo este processo da senescência. Existem várias teorias explicativas que vão desde as biológicas, passando pelas psicológicas até às sociológicas, permanecendo ainda, em termos conceptuais, por definir uma teoria coerente que separe as causas dos efeitos da senescência, vista como o envelhecimento do corpo, o gradual declínio das funções celulares e corporais e que eventualmente conduz à morte.

Pode dizer-se que o envelhecimento biológico começa na concepção (no útero) ou a partir dos 30 anos de idade quando o declínio fisiológico se torna mais aparente. As teorias passadas do envelhecimento biológico consideravam que o organismo está programado para viver por um determinado período (p. ex. 90 anos), com um gene de "envelhecimento" que determina quando irá morrer (Hayflick & Moorhead, 1961). Mas nem todas as estruturas e funções se deterioram ao mesmo tempo ou ritmo. A teoria mais recente da evolução considera que os organismos são geneticamente programados para viver e não para morrer (Kirkwood, 2002). Kirkwood (2003) sugere que a nossa sobrevivência é determinada por 25% de herança genética e 75% pelo estilo de vida, como nutrição, AF, isenção de doença ou trauma, bom como viver e trabalhar em ambientes saudáveis. A teoria da evolução considera que o envelhecimento ocorre por causa de uma acumulação de mutações dentro das células em função de stress oxidativo causado pela presença dos radicais livres. A velocidade com que estas células se tornam defeituosas será afectada pela herança genética, estilo de vida ou ambiente (Kirkwood, 2002). Esta teoria sugere que o envelhecimento é, de alguma forma, maleável e está sob controlo de cada pessoa.

Outras teorias defendem que a incapacidade não é causada pelo envelhecimento, mas está fortemente associada a ele, e que estilos de vida saudáveis podem retardar o aparecimento de incapacidade, condensando a morbidade para os últimos anos (Fries, 1980).

Segundo Jones (2005), das várias teorias biológicas do envelhecimento podem ser destacadas três grandes categorias: as teorias genéticas, as teorias dos danos e as teorias do desequilíbrio progressivo. Genericamente, as teorias genéticas centram-se no papel da hereditariedade como determinante da taxa de envelhecimento corporal, sugerindo também que o envelhecimento é controlado por um relógio biológico programado dentro de cada célula. As teorias dos danos centram-se mais na acumulação de danos motivados por erros do DNA, por radicais livres ou até por produtos do metabolismo. As teorias do desequilíbrio progressivo defendem que os sistemas corporais envelhecem a diferentes taxas causando desequilíbrio nas funções biológicas, especialmente no sistema nervoso central e no sistema endócrino.

Nem todas as teorias estão preocupadas com o envelhecimento biológico. O envelhecimento psicológico é considerado por ocorrer a qualquer hora, envolvendo os conceitos de maturidade, bom senso e sensibilidade.

Enquanto a experiência e a aquisição de conhecimento aumentam, os reflexos e algumas funções diminuem e deterioram-se com o envelhecimento (Woodruff – Pak D.S., 1997). As teorias psicológicas do envelhecimento procuram explicar o desenvolvimento psicológico das pessoas e quais os traços associados com o envelhecimento bem sucedido (Jones, 2005). Assumem particular importância conceitos como a auto-actualização, isto é, a realização do potencial individual; a transcendência, que consiste em ajudar os outros na realização do seu potencial; a inteligência, vista como a capacidade para aprender e adaptar-se a novos envolvimentos ou o conhecimento de factos importantes de determinada cultura; a capacidade cognitiva, como por exemplo a velocidade de processamento mental, a memória ou a capacidade para resolver problemas; a auto-eficácia (p. ex. a crença na capacidade individual para ultrapassar situações); a auto-estima; o controlo pessoal, ou seja, a crença na capacidade para exercer controlo sobre a vida; ou mesmo a resistência moral, caracterizada pela capacidade para lidar e ultrapassar as adversidades.

Os aspectos de envelhecimento social também variam. É evidente que muitas pessoas idosas estão em desvantagem pelo desequilíbrio das classes sociais, em termos de expectativa de vida e envelhecimento bem – sucedido, em qualquer parte do mundo (OMS, 2003). As alterações podem ser experimentadas pelo indivíduo em termos de mudança de papel e relacionamento dentro da família e trabalho, bem como pelas atitudes positivas e negativas dentro dos seus ambientes sociais. As teorias sociológicas englobam:

- Teoria de Erikson do desenvolvimento psicossocial (1950). As pessoas idosas alcançam o estágio da "integridade versus desespero", em que são capazes de aceitar a sua vida passada e se prepararem para a morte.
- Teoria do desprendimento (Cumming & Hurry, 1961). As pessoas idosas voltam-se para si mesmas, retirando-se da sociedade e da família em preparação para a morte. Isto facilita o caminho para uma eventual perda da pessoa idosa e deixa o caminho livre para as pessoas mais jovens. Nota-se mais facilmente nas doenças terminais e também pelo "abandono" da pessoa idosa nos asilos longe da família e dos amigos.
- Teoria da Actividade (Neugarten et al., 1968). O envelhecimento bem-sucedido, felicidade e satisfação ocorrem como resultado da participação em actividades sociais e familiares.

Das teorias sociológicas, Jones (2005) destaca a teoria da actividade que, em termos genéricos, defende que as pessoas que mantêm um envolvimento diário em actividades físicas e mentais tendem a envelhecer de modo mais saudável e feliz.

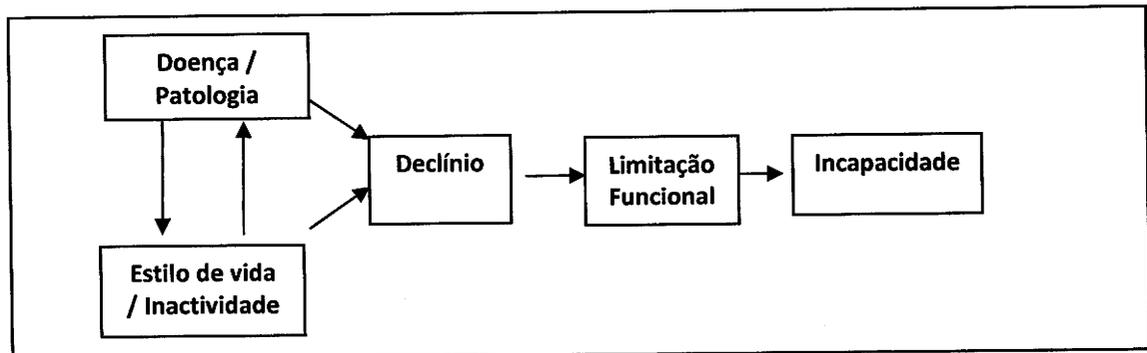


Figura 1. Modelo de progressão do processo incapacitante, sugerindo o efeito de um estilo de vida sedentário (adaptado de Chandler & Hadley, 1996; Di Prieto, 1996; Morey et al., 1998)

Sendo o envelhecimento um processo de deterioração biológica que se expressa por uma perda de capacidade de adaptação e por uma diminuição de funcionalidade, um modelo que parece oferecer uma boa explicação deste complexo processo deverá assumir, como ponto de partida, uma esreita interacção bi-unívoca entre as patologias / doenças e o estilo de vida / inatividade física, de acordo com a figura 1 (Chandler & Hadley, 1996; Di Prieto, 1996; Morey e col., 1998).

A OMS está empenhada na promoção do envelhecimento activo como um componente indispensável de todos os programas de desenvolvimento”.

Se o envelhecimento deve ser uma experiência positiva, uma vida mais longa deve ser acompanhada pela continuidade de oportunidades para a saúde, participação e segurança. A Organização Mundial da Saúde adoptou o termo "envelhecimento activo" para expressar o processo para alcançar esta visão.

O envelhecimento activo é o processo de otimizar as oportunidades para a saúde, participação e segurança, a fim de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem. A abordagem do envelhecimento activo é baseada no reconhecimento dos direitos humanos das pessoas mais velhas e nos Princípios das Nações Unidas de independência, participação, dignidade, cuidados e auto-realização.

A palavra "activo" refere-se à participação contínua na vida social, económica, cultural, espiritual e cívica dos assuntos, e não só à capacidade de ser fisicamente activos, ou de participar em trabalho vigoroso. Os idosos que se reformem dos seus trabalhos e aqueles que estão doentes ou vivem com limitações podem permanecer contributos activos para as suas famílias, pares, comunidades e nações.

O envelhecimento activo visa prolongar a esperança de vida saudável e a qualidade de vida para todas as pessoas à medida que a idade aumenta, incluindo aqueles que são frágeis, pessoas com deficiência e com necessidade de cuidados (OMS, 2002).

Considerando que o termo "Saúde" se refere a bem-estar físico, mental e social, de acordo com definição de saúde expressa na OMS, num quadro de envelhecimento activo, políticas e programas que promovam a saúde mental e ligações sociais são tão importantes como os que promovem a melhoria do estado de saúde física. Manter a autonomia e independência à medida que

cada um envelhece é um objectivo essencial para os indivíduos e os decisores políticos. Além disso, o envelhecimento ocorre dentro do contexto de outros - amigos, colegas de trabalho, vizinhos e familiares. Esta é a razão porque interdependência, e solidariedade intergeracional (duas vias de dar e receber entre indivíduos, bem como entre idosos e gerações mais jovens) são importantes princípios do envelhecimento activo. A criança de ontem hoje é adulto e amanhã será avó ou avô. A qualidade de vida que irá desfrutar como avós depende dos riscos e oportunidades que experimentou ao longo da vida, naturalmente, bem como da forma como as gerações sucessoras prestam ajuda mútua e apoio quando necessário (OMS, 2002).

Várias são as determinantes do envelhecimento activo. Entre elas encontram-se as determinantes comportamentais como o consumo de tabaco, a AF, a alimentação saudável, a saúde oral e o consumo de álcool.

A participação regular em AF moderada, pode atrasar o declínio funcional. Pode reduzir o aparecimento de doenças crónicas em ambos os idosos saudáveis e os doentes crónicos. Por exemplo, a AF moderada regular reduz o risco de morte cardíaca em 20 a 25 por cento entre as pessoas com doença do coração estabelecida (Merz & Forrester, 1997). Pode também reduzir substancialmente a gravidade da deficiência associada a doenças cardiovasculares e outras doenças crónicas (U.S Preventive Services Task Force, 1996). Um estilo de vida activo melhora a saúde mental e, muitas vezes, promove contactos sociais. Ser activo pode ajudar as pessoas mais velhas a manterem-se tão independentes quanto possível durante o maior período de tempo possível. Pode também reduzir o risco de quedas.

Existem, portanto, importantes benefícios económicos quando as pessoas mais velhas são fisicamente activas. As despesas médicas são substancialmente mais baixas para pessoas idosas que são activas (OMS, 1998b).

2.2. AF E O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

Encontra-se na literatura diversas definições para o termo AF. Para Casperson, Powell & Christenson (1985) esta é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em dispêndio energético. Nesta definição estão incluídos, não só o exercício e o desporto praticados de uma forma deliberada, intencional, mas também outras actividades de lazer, ocupacionais e domésticas (Shephard, 1995). A Organização Mundial de Saúde e o American College of Sports Medicine (2009), acrescentam que tal dispêndio energético deve ser acima do nível de repouso.

Uma distinção entre AF e exercício é necessária mas nem sempre fácil. Biddle, Cavill & Sallis (1998) consideram que exercício é uma forma de AF mais restrita, definida como "movimento corporal planeado, estruturado e repetido, realizado para melhorar ou manter um ou mais componentes da condição física". O exercício é realizado durante os tempos livres ou de lazer no sentido de o diferenciar da AF inerente a determinadas ocupações profissionais. É um tipo de actividade mais intensa que mais facilmente é percebida pelos indivíduos como sendo vigorosa e desagradável. Por essa razão, nos últimos

anos, tem-se verificado uma tendência para a promoção da AF mais geral que possa ser realizada pelas pessoas de uma forma mais moderada durante o dia-a-dia.

O exercício foi definido como uma actividade regular, de tempo padronizado exercida para alcançar resultados desejáveis de aptidão, tais como um melhor nível de saúde geral e desempenho físico (Bouchard & Shephard, 1994). Aqueles que iniciarem a prática de exercício físico nos primeiros anos de vida tendem a continuá-la mais tarde.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2009d) exercício é um subconjunto de AF que envolve comportamento intencional e movimentos repetitivos, com o objectivo de melhorar a aptidão cardio-respiratória ou muscular. O exercício é realizado de forma mais estruturada, muitas vezes realizado em uma maior intensidade (mais vigorosa).

O American College of Sports Medicine (2009) considera que exercício é um tipo de AF que consiste movimentos corporais planeados, estruturados e repetitivos realizados para melhorar ou manter uma ou mais componentes da aptidão física.

A questão sobre a quantidade de exercício necessária para obter benefício na saúde e/ou aptidão física é de grande pertinência quando se aborda o tema.

O termo "dose de actividade" é usado frequentemente em descrições da AF, mas pode ser interpretado de várias formas, como a quantidade total de AF (ou seja, gasto total de energia) ou como a intensidade, duração, ou frequência de actividade. Embora muitos estudos tenham incluído uma medida do valor total da AF (que podem ser usado para caracterizar os participantes como "activos", "moderadamente activos" ou "inactivos", por exemplo), relativamente poucos estudos observacionais têm incluído detalhes sobre os tipos de actividade exercida ou a duração e frequência de cada sessão de actividade.

Em resumo, a quantidade total de AF é uma função da sua intensidade, duração e frequência. Assim, actividades de intensidade vigorosa (aquelas que têm equivalente metabólico ou METs > 6,0) realizado durante uma determinada duração e frequência gera um maior gasto energético do que mesma duração e frequência de actividades de intensidade moderada (3,0 a 6,0 METs) (AHA, 2007).

A intensidade das diferentes formas de AF varia entre as pessoas. A intensidade da AF depende da experiência anterior em exercício de cada indivíduo e o respectivo nível de aptidão física (OMS, 2009d).

2.2.1. Benefícios da AF para a saúde dos idosos

A AF regular reduz o risco de várias condições crónicas entre adultos mais velhos, incluindo doenças coronárias, a hipertensão, diabetes, desordens metabólicas bem como de diferentes estados emocionais nocivos como a depressão (Blair & Connelly, 1996).

Assim, um aumento do nível de actividade parece ter um potencial elevado para exercer um forte impacto positivo na diminuição da morbilidade e eventualmente da mortalidade da população em geral e na idosa em particular (Blair et al., 1995).

De acordo com o American College of Sports Medicine e a American Heart Association (2007), os benefícios da AF regular, em adultos mais velhos são extensos. Reduz o risco de doença cardiovascular, de acidente vascular cerebral de acidentes tromboembólicos, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, osteoporose, obesidade, cancro do cólon, cancro da mama, ansiedade e depressão. De particular importância para adultos mais velhos, há provas substanciais de que AF reduz o risco de quedas e lesões provocadas por quedas, impede ou atenua as limitações funcionais, e é terapia eficaz para muitas doenças crónicas. Orientações clínicas práticas identificam o substancial papel terapêutico da AF na doença arterial coronária, hipertensão, doença vascular periférica, diabetes tipo 2, obesidade, colesterol elevado, osteoporose, osteoartrose, claudicação, e doença pulmonar obstrutiva crónica, assim como na gestão de perturbações de depressão e ansiedade, demência, dor, acidente cardíaco congestivo, síncope, acidente vascular cerebral, na profilaxia do tromboembolismo venoso, dor nas costas, e obstipação. Há algumas evidências de que a AF previne retardamentos cognitivos e invalidez, e melhora do sono (AHA, 2007).

O painel de consenso dose-resposta (Kesaniemi et al., 2001) encontrou provas de que aumentos nos níveis de AF estão associados com prevenção de ganho de peso, mas a natureza da relação dose - resposta não era clara, e, em geral, as informações sobre se a idade modificou as relações dose - resposta eram insuficientes.

Actualmente, nas recomendações de AF e saúde pública para idosos do American College of Sports Medicine e da American Heart Association (2007) é afirmado que um maior volume de actividade aeróbia ajuda a prevenir ganhos de peso não salutares. Além disso, a orientação do Dietary Guidelines 2005 de que as actividades físicas adicionais ajudam a prevenir o peso não salutar, aplica-se aos adultos mais velhos (AHA, 2007).

Uma forma de colocar os efeitos de estilos de vida sedentários na saúde em perspectiva é estimar o número de mortes pelas quais a inactividade é responsável. Este "risco atribuível à população", é baseado no risco relativo associado com a inactividade e a prevalência de inactividade na população. A inactividade é um forte factor de risco para algumas das causas de morte mais comuns. Por exemplo, ser inactivo duplica o risco de doença coronária. Adicionalmente, a inactividade física é comum, com menos de metade da população a realizar menos actividade do que a recomendada (Sallis & Owen, 1999). Devido à combinação de elevado risco relativo e alta prevalência, o risco atribuível à população é grande. Hanh, Teutsch, Rothenberg, e Marks (1990) citados por Sallis & Owen (1999) estimaram os efeitos de vários factores de risco de morte por nove doenças crónicas comuns, tais como doença coronária, ataque cardíaco, diabetes e vários cancros. Em 256, 686 mortes nos Estados Unidos da América em 1986, cerca de 59 000 poderiam ter sido prevenidas se o

factor de risco inactividade tivesse sido eliminado. Isto representa 23% de todas as mortes. Com o propósito de comparar, 33% das mortes foram atribuíveis a tabagismo, 23% a níveis de colesterol alto, 24% à obesidade, 1% ao álcool, e 1% à não realização de mamografia. Este estudo mostra que a inactividade física deveria ser considerada um dos mais importantes problemas de saúde, merecendo a mesma preocupação que o tabagismo, hipercolesterolemia, e obesidade.

Em 2009, a OMS considera que muitas doenças não - transmissíveis prevalentes em adultos mais velhos podem beneficiar da participação em AF regular: doença cardiovascular (doença coronária, acidente vascular cerebral); osteoartrose (uma doença que causa inchaço e dor nas articulações e limita os movimentos); osteoporose (uma doença na qual os ossos tornam-se frágeis e mais propensos a partir); hipertensão arterial (pressão arterial elevada e também é um factor de risco para várias outras doenças não - transmissíveis). Sublinha ainda que embora ser activo desde uma idade precoce possa ajudar a prevenir muitas doenças, movimento e actividade regular também podem ajudar a aliviar a dor e incapacidade associadas a estas condições. Mais importante ainda, os benefícios da AF podem ser desfrutados mesmo que a prática regular comece tarde na vida. Tem sido sugerido que os idosos adultos envolvidos em AF regular demonstram melhor: equilíbrio; força; coordenação e controle motor; flexibilidade; resistência. Por conseguinte, a AF pode reduzir o risco de quedas - uma das principais causas de incapacidade entre os idosos.

Foi também mostrado que a AF melhora a saúde mental e a função cognitiva em idosos e têm sido demonstrados contributos para a gestão de distúrbios, como a depressão e ansiedade. Estilos de vida activos fornecem frequentemente aos idosos, ocasiões regulares para fazer novas amizades, manter as redes sociais, e interagir com outras pessoas de todas as idades. Apesar disso, tem sido observada uma tendência global de diminuição da participação em AF associada com o aumento da idade (OMS, 2009d).

Uma das mudanças mais significativas que afectam adversamente a capacidade das pessoas mais velhas de participar independentemente nas suas comunidades e ter contacto com outras pessoas, são os problemas de mobilidade aumentados à medida que o sistema músculo-esquelético se deteriora com o avançar da idade. Este é um dos factores mais cruciais na determinação da capacidade funcional. A mobilidade afectada também aumenta grandemente a necessidade de diferentes tipos de serviços.

Buchner & De Lateur (1991) argumentam que existe uma estreita relação entre a força muscular e certas habilidades funcionais, tais como a capacidade de subir escadas. A força muscular das pernas é particularmente importante para andar, utilização das escadas e manutenção da mobilidade geral. Subir escadas é uma forma através da qual a força muscular das pernas pode ser facilmente melhorada. Qualquer tipo de exercício semelhante, mais cedo ou mais tarde terá um efeito positivo sobre a qualidade de vida quotidiana (OMS, 2009d).

Estudos transversais das diferenças na amplitude articular do movimento mostraram um decréscimo generalizado com o avançar da idade entre idosos saudáveis, embora a quantidade de declínio varie substancialmente com o

grupo de indivíduos estudado e com as mensurações das articulações. Adicionalmente às alterações antropométricas relacionadas com a idade, a amplitude articular do movimento e a força, o declínio no balanço postural relacionado com a idade, a marcha e a capacidade de transferência de um local para outro podem estar na base de uma mobilidade física reduzida (OMS, 2009d).

Estudos extensivos das alterações relacionadas com a idade no equilíbrio postural revelam decrementos nos sistemas sensorio - motores que estão na base do controlo postural, mesmo na ausência de consciência da dificuldade. Distúrbios no modo de andar têm sido largamente documentados entre as pessoas idosas, incluindo passos mais curtos e de menor comprimento e diminuídas extensão do tornozelo e rotação pélvica (OMS, 2009d). No entanto, é controverso se estas alterações são devidas a um processo normal de envelhecimento ou se são alterações patológicas de acompanham as idades mais velhas. A velocidade da marcha está relacionada com a capacidade aeróbia, força muscular (Basse et al., 1988), presença de outras doenças crónicas (Bendall et al., 1989), capacidade de se levantar de uma cadeira e conhecimento (Friedman et al., 1988).

A doença cardiovascular é a principal causa de morte em muitos países. Existem vários factores de risco associados a esta doença tais como tabagismo, obesidade, hipertensão arterial e inactividade física. Wilmore J. & Costill D. (2001) referem com base em estudos epidemiológicos, que a inactividade física duplica o risco de doença coronária, e que a AF de baixa intensidade é suficiente para reduzir o risco de doença.

Riscos significativamente mais baixos de doença cardíaca coronária ou de doenças cardiovasculares têm sido associados com uma pequena caminhada de 2,6 - 5,0 MET /h/wk⁻¹ (cerca de 45-75 minutos por semana de caminhada vigorosa) no Women's Health Initiative , 60-90 min/wk⁻¹ de caminhada no Women's Health Study, e 3,9 - 9,9 MET /h/wk⁻¹ de caminhada (cerca de 60-150 min/wk⁻¹ a um ritmo acelerado), no Nurses' Health Study. Com "doses" mais elevadas de AF, os riscos para as doenças cardiovasculares têm sido inferiores, mas a exacta magnitude da redução adicional de risco permanece incerta (ACSM / AHA, 2007).

Wilmore J. & Costill D. (2001) identificam os mecanismos biológicos através dos quais o exercício pode contribuir para a prevenção primária ou secundária do doença coronária, considerando que a expressão da possibilidade de ocorrência do efeito num indivíduo que participa de um programa de treino de endurance – de 16 semanas ou mais, a 65% - 80% da sua capacidade funcional, por 25 minutos ou mais por sessão (300 Kcal), em 3 ou mais sessões por semana, varia de improvável, possível e provável até geralmente, como expostos no Quadro 1.

Quadro 1. Mecanismos biológicos através dos quais o exercício pode contribuir para a prevenção primária ou secundária da doença coronária. Wilmore J. & Costill D. (2001).

- MANTÉM OU AUMENTA O SUPRIMENTO DE OXIGÉNIO PARA O MIOCÁRDIO
 - Retarda a progressão da aterosclerose coronária (*possível*)
 - melhora o perfil lipoproteico (aumenta a relação HDL – colesterol / LDL – colesterol) (*provável*)
 - melhoria do metabolismo dos carboidratos (aumenta a sensibilidade à insulina (*provável*))
 - diminui a agregação plaquetária e aumenta a fibrinólise (*provável*)
 - diminui a adiposidade (*geralmente*)
 - Aumenta a vascularização colateral coronária (*improvável*)
 - Aumenta o diâmetro das artérias epicárdicas (*possível*)
 - Aumenta o fluxo sanguíneo coronário (perfusão miocárdica) ou a sua distribuição (*possível*)
- DIMINUI O TRABALHO MIOCÁRDICO E A DEMANDA DE OXIGÉNIO;
 - Diminui a frequência cardíaca em repouso e o exercício submáximo (*geralmente*)
 - Diminui a pressão arterial sistólica e a pressão arterial média durante o exercício submáximo (*geralmente*) e em repouso (*possível*)
 - Diminui o débito cardíaco durante o exercício submáximo (*provável*)
 - Diminui a concentração de catecolaminas plasmáticas circulantes (diminui o tónus simpático) em repouso (*provável*) e no exercício submáximo (*geralmente*)
- AUMENTA A FUNÇÃO DO MIOCÁRDIO
 - Aumenta o volume de ejeção em repouso e nos exercícios submáximo e máximo (*provável*)
 - Aumenta a fracção de ejeção em repouso e durante o exercício (*provável*)
 - Aumenta a contractibilidade intrínseca do miocárdio (*possível*)
 - Aumenta a função miocárdica resultante da diminuição da "pós – carga" (*provável*);
Aumenta a hipertrofia miocárdica (*provável*). No entanto, isso pode não reduzir o risco de doença coronária;
- AUMENTA A ESTABILIDADE ELÉCTRICA DO MIOCÁRDIO
 - Diminui a isquémia regional ou a isquémia no exercício submáximo (*possível*);
 - Diminui a concentração de catecolaminas no miocárdio em repouso (*possível*) e no exercício submáximo (*provável*);
 - Aumenta o limiar de fibrilação ventricular em decorrência da redução da adenosina monofosfato cíclico (*possível*)
- MANTÉM OU AUMENTA O SUPRIMENTO DE OXIGÉNIO PARA O MIOCÁRDIO
 - Retarda a progressão da aterosclerose coronária (*possível*);
 - melhora o perfil lipoproteico (aumenta a relação HDL – colesterol / LDL – colesterol) (*provável*);
 - melhoria do metabolismo dos carboidratos (aumenta a sensibilidade à insulina (*provável*));
 - diminui a agregação plaquetária e aumenta a fibrinólise (*provável*);
 - diminui a adiposidade (*geralmente*);
 - Aumenta a vascularização colateral coronária (*improvável*);
 - Aumenta o diâmetro das artérias epicárdicas (*possível*);
 - Aumenta o fluxo sanguíneo coronário (perfusão miocárdica) ou a sua distribuição (*possível*);
- DIMINUI O TRABALHO MIOCÁRDICO E A DEMANDA DE OXIGÉNIO;
 - Diminui a frequência cardíaca em repouso e o exercício submáximo (*geralmente*);
 - Diminui a pressão arterial sistólica e a pressão arterial média durante o exercício submáximo (*geralmente*) e em repouso (*possível*);
 - Diminui o débito cardíaco durante o exercício submáximo (*provável*);
 - Diminui a concentração de catecolaminas plasmáticas circulantes (diminui o tónus simpático) em repouso (*provável*) e no exercício submáximo (*geralmente*);
- AUMENTA A FUNÇÃO DO MIOCÁRDIO;
 - Aumenta o volume de ejeção em repouso e nos exercícios submáximo e máximo (*provável*);
 - Aumenta a fracção de ejeção em repouso e durante o exercício (*provável*);
 - Aumenta a contractibilidade intrínseca do miocárdio (*possível*);
 - Aumenta a função miocárdica resultante da diminuição da "pós – carga" (*provável*);
 - Aumenta a hipertrofia miocárdica (*provável*). No entanto, isso pode não reduzir o risco de doença coronária;
- AUMENTA A ESTABILIDADE ELÉCTRICA DO MIOCÁRDIO
 - Diminui a isquémia regional ou a isquémia no exercício submáximo (*possível*);
 - Diminui a concentração de catecolaminas no miocárdio em repouso (*possível*) e no exercício submáximo (*provável*);
 - Aumenta o limiar de fibrilação ventricular em decorrência da redução da adenosina monofosfato cíclico (*possível*).

A perda de densidade mineral óssea, e o directamente relacionado aumento do risco de fractura do osso (Cheng et al, 1997), tem consideráveis implicações socioeconómicas nas sociedades ocidentais. A osteoporose associada à idade começa cerca dos 40 de idade e continua para o resto do tempo de vida do indivíduo. Devido às suas mais dramáticas alterações hormonais, a osteoporose

é mais comum em mulheres do que em homens. O exercício tem um papel no tratamento da osteoporose. A tendência geral das conclusões da maior parte dos estudos publicado é tão consistente, que o uso de suporte de peso é considerado um exercício padrão no tratamento da osteoporose (Krolner et al, 1983; Chow et al, 1987). Porém, o papel do exercício na prevenção da osteoporose é menos claro (Elward & Larson, 1992). Resultados de estudos existentes estão comprometidos pela falta de controle de dieta, peso e alterações comportamentais. Existem ainda limitações nas medições técnicas (Elward & Larson, 1992). Parece provável que o exercício não reforça todos os tipos e localizações dos ossos, mas sim, afecta as áreas efectivamente solicitadas durante o exercício.

O exercício pode também ajudar a reduzir a frequência de quedas, que são uma das principais causas de ossos partidos e que prevêm dificuldades não apenas nas actividades de vida diária, mas também em toda a vida (Rivara et al., 1997). As quedas têm frequentemente consequências mais graves para as pessoas idosas do que para as mais jovens. Estima-se que cada pessoa com mais de 65 anos sofre, pelo menos, uma queda a cada ano, enquanto o número de quedas entre os que têm 85 e mais anos é de cerca de oito vezes superior ao grupo etário 65-69 anos. Cerca de um terço daqueles que caem sofrem fracturas como uma consequência. Cheng et al (1994) mostraram que as quedas são comuns entre as pessoas idosas, mas pode dizer-se que apenas as pessoas que têm baixos valores densidade mineral óssea desenvolvem frequentemente fracturas. A queda foi a principal razão de fracturas nos grupos de idades estudados por Cheng et al (75 e 80 anos de idade, homens e mulheres).

Dargent-Molina et al. (1996) afirmam que factores como a força muscular, coordenação neuromuscular, estabilidade postural, estabilidade da marcha e as propriedades estruturais do osso, todos influenciam a frequência das quedas. Referindo-se a Tinetti et al. (1988) e Nevitt et al (1989), afirmaram que o desempenho relacionado com as medições da capacidade física (em especial as medições de equilíbrio e marcha reduzida) são fortes preditores do risco de queda entre os idosos.

Outros resultados sugeriram que os enfraquecimentos neuro - musculares podem ter dois papéis distintos na ocorrência de fracturas da anca: eles podem não só aumentar o risco de queda, mas também influenciar a velocidade de um indivíduo, e as respostas de coordenação e protecção durante uma queda. Outro achado importante foi que a deficiência visual é um risco independente para fractura da anca (Dargent-Molina et al 1996).

Na vida quotidiana, a combinação de velocidade de reacção, coordenação e força é o factor mais importante na realização das tarefas. Rivara et al. (1997) menciona que os factores de risco mais importantes para quedas e lesões relacionadas com a queda entre os idosos, são a existência de historial de uma ou mais quedas, disfunções cognitivas, um baixo índice de massa corporal, ser do sexo feminino, fraqueza geral, uso de diuréticos, uso de drogas psicotrópicas e situações de perigo em casa. Na sua revisão de artigos relacionados ao exercício físico, eles mencionam o exercício com cargas, exercício físico

combinado com treino do equilíbrio e programas multimodais (Province et al, 1995; Tinetti et al 1994) como sendo medidas preventivas eficazes.

A diabetes Tipo II ocorre frequentemente depois dos 40 anos e está frequentemente associada à obesidade (Ashton, 1993). A tolerância à glicose deteriora-se com o aumento da idade. O exercício regular parece diminuir o risco de aparecimento da diabetes tipo II nos indivíduos de meia idade tanto obesos como não obesos. Estados mais avançados da diabetes estão associados com diversas desordens (tais como cegueira e neuropatia, que podem levar à amputação de extremidades), podendo cada uma delas ter o seu substancial impacto na funcionalidade e qualidade de vida (Ashton, 1993).

Wilmore & Costill (2001) também afirmam que o exercício tem um papel importante no controle da glicemia das pessoas com diabetes tipo II. A produção de insulina não é, em geral, uma preocupação neste grupo, particularmente durante os estágios iniciais da doença e, conseqüentemente, o principal problema deste tipo de diabetes é a ausência de resposta das células – alvo à insulina (resistência à insulina). Como estas células se tornam resistentes à hormona, esta não pode exercer a sua função de facilitador do transporte de glicose através da membrana celular. Segundo os autores, Ivy J. L., demonstrou em 1987 que a contracção muscular possui um efeito similar ao da insulina. A permeabilidade da membrana à glicose aumenta com a contracção muscular, possivelmente devido a um aumento da quantidade de transportadores de glicose associados à membrana plasmática. Por esta razão, períodos agudos de exercício diminuem a resistência à insulina e aumentam a sensibilidade à mesma. Isto reduz as necessidades celulares desta hormona, o que significa que as pessoas que a utilizam devem reduzir a dosagem. Esta diminuição da resistência à insulina e o aumento da sensibilidade a ela podem ser sobretudo uma resposta a cada período de exercício, em vez de ser o resultado de uma alteração de longo prazo, associado ao exercício (Wilmore & Costill, 2001).

Um pressuposto de base que pode ser feito sobre as conexões entre AF e saúde mental na população idosa, é que a AF como um todo e o exercício físico estão associados com a saúde mental. Problemas mentais têm efeitos adversos sobre o nível de AF: por outro lado, AF moderada regular pode reduzir o aparecimento ou a existência de problemas mentais. A intensidade e a regularidade da AF está relacionada com a saúde mental. Saúde e capacidade funcional, bem como factores socio-económicos, influenciam as relações entre AF e saúde mental (McAuley & Rudolph, 1995; Clark, 1996).

Uma ligação entre exercício físico e depressão tem sido relatada tanto para jovens como para pessoas de meia-idade (McAuley & Rudolph, 1995) e para as pessoas idosas (O'Connor et al., 1993; Ruuskanen & Ruoppila, 1995). Apesar das suas várias deficiências, estes estudos geralmente apoiam a conclusão de que a AF e exercício reduzem a depressão. Embora as pessoas que realizam exercício frequentemente sofram de depressão menos frequentemente do que outros, foi impossível determinar a direcção da ligação de causalidade.

Exercício aeróbio regular mostra clara ligação com reduzida depressão. Num estudo aplicado a uma população psiquiátrica (Bosscher, 1993), comparou-se a

corrida contínua com a utilização de exercícios variados (futebol, voleibol, trampolim, etc.) e relaxação. Os pacientes sujeitos ao programa de corrida diminuíram mais a depressão e a sensação geral de desconforto do que os pacientes sujeitos às actividades mistas. Foram também observadas melhorias na auto - estima em ambos os programas.

Brown (1990) afirma que a AF pode ser usada para ajudar a impedir ou atenuar a depressão leve ou moderada. Também parece haver uma ligação entre um baixo nível de AF e níveis altos de depressão, mas não foi estabelecida ligação causal. O'Connor et al. (1993) sugerem que a AF pode reduzir a depressão através de um mecanismo cognitivo em vez de um mecanismo social, o que significa que os idosos que podem lidar com independência com as actividades físicas em virtude de um programa de exercício, por exemplo, verão a sua auto-estima e confiança aumentadas, o que por sua vez, também pode contribuir para a redução da depressão.

O exercício físico tem sido prescrito com sucesso com o tratamento para a ansiedade (Brannon & Feist, 1992). Ao mesmo tempo que reduz a ansiedade e a tensão muscular, o exercício ajuda a reduzir e previne o stress. O melhor remédio para o stress é a AF regular (Brannon & Feist, 1992), enquanto que para a ansiedade é o exercício aeróbio. Brannon and Feist (1992) sugerem que o exercício aeróbio é mais efectivo no tratamento da ansiedade.

Stitch (1999) realizou uma meta - análise que incluiu estudos que utilizaram exercício aeróbio e anaeróbio e outros grupos de tratamento de controlo (p. e., lista de espera ou tratamento mínimo, psicoterapia, farmacoterapia, formas alternativas de exercício). Apesar desta meta - análise apontar no mesmo sentido de análises anteriores, os efeitos do exercício na redução da ansiedade foram maiores. Assim, o exercício pode produzir fortes efeitos na redução da ansiedade e depressão, em pessoas com níveis ligeiros a moderados de stress. A magnitude dos efeitos foi semelhante em indivíduos com diagnóstico psiquiátrico e sem diagnóstico psiquiátrico. No entanto, a magnitude do efeito foi muito afectado pelo tipo de comparação efectuada. Como seria de esperar, as comparações com indivíduos em lista e espera resultaram em efeitos mais fortes. Para além do mais, os dados relativos à adesão revelaram que o exercício foi bem tolerado pelos pacientes, especialmente o de intensidade baixa, quando comparado com o de intensidade elevada.

2.2.2. Recomendações de AF para idosos

Em 1999, Sallis & Owen, num capítulo do seu livro dedicado à recomendações de quantidade de AF, resumiram as recomendações nacionais (United Kingdom) e internacionais de AF num quadro semelhante ao apresentado abaixo.

Quadro 2. *Recomendações nacionais (United Kingdom) e internacionais de AF (Sallis & Owen, 1999)*

FONTE	RECOMENDAÇÕES DE AF
<i>Healthy People 2000 (U. S. DHHS, 1991) – United States</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentar para pelo menos 30% a proporção de pessoas com 7 ou mais anos que se envolvem em AF regularmente, preferencialmente diariamente, em AF leve a moderada por pelo menos 30 mn por dia; -Aumentar pelo menos em 20% a proporção de pessoas com 18 ou mais anos para pelo menos 75% a proporção de crianças e adolescentes com idades entre os 6 e os 18 anos, que se envolvem em AF vigorosa que promova o desenvolvimento da capacidade cardiorrespiratória 3 ou mais dias por semana durante 20mn por sessão; -Reduzir para não mais que 15% a proporção de pessoas com 6 anos ou mais que se envolvem em AF de lazer; -Aumentar para pelo menos 40% a proporção de pessoas com 6 anos ou mais que realizam regularmente actividades físicas que melhorem e mantenham a força e resistência musculares, e a flexibilidade.
<i>Better Health Outcomes for Australians (CommonWealth Department of Human Services and Health, 1994) – Austrália</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentar a participação em AF. Baseados na percentagem de adultos que, nas ultimas duas semanas, não se envolveram em exercício vigoroso, moderado, ou marcha recreacional ou de exercício.
<i>Centers for Disease Control and American College of Sports Medicine (Pate, Pratt, et al., 1995) – Unites States</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Todos os adultos dos Estados Unidos devem acumular 30 minutos ou mais de AF de intensidade moderada na maior parte, preferencialmente todos, os dias da semana.
<i>International Perspectives on Promoting Physical Activity (Killoran, Fentem, & Casperson, 1994) – United Kingdom</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Reduzir em pelo menos 10% a proporção de homens e mulheres com idades entre os 16 e os 74 anos que não participação em AF moderada durante pelo menos 30 minutos por semana em 2005. Idealmente, estes 30 minutos devem ser um período sustentado de actividade mas podem ser acumulados ao longo do dia em sessões de pelo menos 15 minutos no mesmo dia. -Aumentar a proporção de homens e mulheres com idades entre os 16 e os 74 anos que realizam um mínimo de 30 mn de AF de intensidade pelo menos moderada em 5 ou mais dias por semana, em pelo menos 15% em 2005. Idelmente estes 30 mn devem ser um período de actividade sustentada mas podem ser acumulados ao longo do dia em sessões de pelo menos 15 minutos no mesmo dia. -Aumentar a proporção de homens e mulheres com idades entre os 16 e os 74 anos que realizam em média 3 períodos de 20 minutos de AF vigorosa por semana, em pelo menos 10% em 2005.
<i>U. S. Surgeon General's Report (U. S. Department of Health and Human Services, 1996) – Unites States</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Benefícios de saúde significantes podem obter-se pela inclusão de uma quantidade moderada de AF (ex. 30mn de marcha vigorosa, 15 mn de corrida, ou 45mn de jogo de voleibol) na maior parte, se não todos, os dias da semana. -Benefícios adicionais para a saúde podem ganhar-se através de maiores quantidades de AF. As pessoas que conseguem manter um regime regular de actividade que é de maior duração ou de intensidade Maios vigorosa estão propensas a ter maiores benefícios.
<i>World Health Organization and International Federation of Sports Medicine, (Blair, Booth, et al., 1995) – International</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Os adultos devem ser encorajados a aumentar a actividade gradualmente, objectivando realizar todos os dias pelo menos 30 minutos de AF de intensidade moderada (ex. marcha vigorosa e subir escadas). -Actividades mais intensas como corrida lenta, andar de bicicleta, jogos de campo ou de ar livre e natação podem proporcionar benefícios adicionais. -Grupos populacionais específicos mencionados incluem crianças e adolescentes, mulheres, idosos, desabilitados, e pessoas com doenças crónicas.

As recomendações mais actuais de AF para idosos do ACSM / AHA (2007), especificam como estes indivíduos, pela realização de cada tipo de AF recomendada, podem reduzir o risco de doença crónica, mortalidade prematura, limitações funcionais, e a debilidade:

Actividade aeróbia - intensidade moderada por um mínimo de 30 minutos em cinco dias por semana ou de actividade aeróbia de intensidade vigorosa por um mínimo de 20 minutos em três dias em cada semana. Combinações de actividades de intensidades moderada e vigorosa podem também ser realizadas para dar resposta a esta recomendação. Na oitava edição das ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 2009, pode verificar-se que estas recomendações poderão tomar a forma de tempo total de AF realizada por semana, equivalendo a 150 a 300mn / semana de AF moderada ou 75 a 100 min / semana de AF vigorosa ou uma equivalente combinação das duas intensidades.

Actividade de reforço muscular - Realização de actividades que mantenham ou aumentem da força muscular e resistência por um mínimo de dois dias em cada semana. Recomenda-se que 8/10 exercícios sejam executados em dois ou mais dias não consecutivos de cada semana solicitando os principais grupos musculares. Actividades de fortalecimento muscular incluem um programa de treino com carga progressiva, calisténicos com cargas, e exercícios de resistência similares que utilizam os grandes grupos musculares.

Actividades de Flexibilidade - Para manter a flexibilidade necessária para a AF regular e para a vida quotidiana, adultos mais velhos devem realizar actividades para manter ou aumentar a flexibilidade em pelo menos dois dias em cada semana, durante pelo menos 10 min cada dia.

Treino do equilíbrio - Para reduzir o risco de lesões provocadas por quedas, os idosos a viver em habitações ou comunidades que representem grande risco de quedas (por exemplo, onde há quedas frequentes ou problemas de mobilidade), devem realizar exercícios que manter ou melhorar o equilíbrio.

De acordo com a ACSM / AHA (2007), dados de 2005 indicam que menos de metade (49,1%) dos adultos americanos cumpriu as recomendações de AF dos Center of Disease Control (CDC) e do ACSM. Os homens foram mais susceptíveis de satisfazer as recomendações (50,7%) do que mulheres (47,9%). Para os homens e mulheres em conjunto, os jovens eram mais susceptíveis de serem activos do que as pessoas mais velhas, com a prevalência dos que cumprem as recomendações a descer de 59,6% entre os 18 e os 24 anos de idade, para 39,0% entre os que têm 65 anos e mais.

Pessoas com um grau académico foram as mais susceptíveis de satisfazer as recomendações (53,2%), seguidas pelas pessoas com alguma formação universitária (50,2%), educação ao nível do secundário (45,9%), e menos que ensino médio (37,8%).

O "Healthy People 2010: Understanding and Improving Health" representa as ideias e conhecimentos de uma gama diversa de indivíduos e organizações preocupadas com a saúde da nação americana. Estabelece claramente uma

série de objectivos (467 objectivos em 28 áreas) para proporcionar uma melhor saúde a todas as pessoas do país.

Os objectivos na área da AF estabeleceram-se com base nos dados reportados pelos NHIS (National Health Interview Survey), CDC (Centers for Disease Control and Prevention, e NCHS (National Center for Health Statistics), alguns dos quais considerados pertinentes para este estudo, estão resumidos no quadro representado abaixo.

Quadro 3. AF em Adultos dos Estados Unidos em 1997 / 1998) - "Healthy People 2010: Objectives for Improving Health".

		GRUPOS DE IDADE		
		45 a 64 anos	65 a 74 anos	75 anos ou mais
AF	<i>Não se envolveram em AF de lazer (1997)</i>	42%	51%	65%
	<i>Realizaram 30 mn de AF moderada 5 ou mais dias por semana (1997)</i>	14%	30%	21%
	<i>Realizaram 20 mn de AF moderada em 3 ou mais dias por semana (1997)</i>	16%	31%	13%
	<i>Realizaram AF vigorosa (1997)</i>	12%	23%	6%
	<i>Realizaram exercício de força e resistência muscular (1998)</i>	14%	10%	7%
	<i>Realizaram exercícios de alongamentos (1998)</i>	28%	24%	22%

2.2.3. Determinantes da AF nos idosos

Segundo Calmeiro & Matos (2004), determinantes da AF são factores associados ou concomitantes ao envolvimento do indivíduo numa AF. O conceito de determinantes não implica relações causa - efeito, mas sim uma relação de previsibilidade face a uma associação habitual.

São geralmente considerados três grandes grupos de determinantes (Dishman, 1993): factores pessoais (variáveis demográficas, condição médica, factores comportamentais, história pessoal de AF, estados e traços psicológicos); factores do envolvimento (envolvimento físico, envolvimento social); características a AF (intensidade da AF, tamanho da classe e qualidade do líder)

A idade e o género são as variáveis mais vezes referidas em estudos. Verifica-se consistentemente uma relação negativa entre AF e idade. À medida que envelhecem, as pessoas tornam-se mais sedentárias. A diminuição da AF começa a verificar-se durante a adolescência e estende-se à idade adulta. Os homens são mais activos do que as mulheres, em todas as idades (Dishman & Sallis, 1994; Sallis & Faucette, 1992, citados por Calmeiro & Matos, 2004; Mota & Sallis, 2002).

A formação académica é outra variável que está fortemente associada à AF das populações, concretamente à AF livre. Os participantes em programas de

prevenção médica supervisionados têm uma educação formal superior à dos não participantes (Dishman, 1993; Dishman & Sallis, 1994 citados por Calmeiro & Matos, 2004). Indivíduos com formação académica mais elevada e que possuem actividades profissionais com mais reconhecimento social, tendem a ser mais activos (Weinberg & Gould, 1995). Contrariamente, trabalhadores de classe social mais baixa aderem menos, desistem mais e são menos activos durante o seu tempo livre. Estas tendências poderão ser explicadas pela crença destes indivíduos de que as suas ocupações são já suficientemente activas.

O consumo de tabaco é um factor comportamental que parece não estar relacionado com a AF livre, embora seja provável que indivíduos envolvidos em regimes de exercício de elevada frequência e intensidade sejam não fumadores. Relativamente à participação em programas supervisionados, existem evidências de uma relação negativa entre o tabagismo e a AF (Dishman, 1993; Dishman & Sallis, 1994 citados por Calmeiro & Matos, 2004).

Calmeiro & Matos (2004) referem que os idosos julgam não possuir as capacidades físicas necessárias para fazer AF. Frequentemente o conceito de AF é reduzido às actividades vigorosas, o que diminui a percepção de auto-eficácia. Estas crenças podem conduzir a uma atitude negativa face à AF, frequentemente reforçada do ponto de vista social, o que conduz a um estereótipo do idoso sedentário e "inválido". Por outro lado, os idosos têm, também, a tendência a valorizar de uma forma exagerada a pouca actividade que realizam, levando-os a perceberem-se mais activos do que realmente são.

A importância relativa das barreiras para a AF varia quando se compara a população adulta com a idosa. A falta de tempo, os compromissos familiares e outros interesses deixam de ser barreiras importantes para o idoso. No entanto, o acesso a locais de prática pode estar ocultado, quer devido à crescente dependência de terceiros para se deslocarem, quer devido à diminuição da oferta do tipo de actividades físicas mais apropriadas aos indivíduos deste grupo etário. Uma importante barreira para a AF dos idosos é o facto do apoio social para a prática ser diminuto. A rede social do idoso tende a diminuir. Com o seu isolamento social a influência da família e dos amigos tende também a diminuir. Os próprios pares tornam-se igualmente menos activos. Assim, a prática da AF com "outros" significativos torna-se menos frequente. Desta forma, a oferta de actividades físicas organizadas, que proporcionem momentos de contacto social entre os idosos, poderá ser uma estratégia especialmente eficaz para promover estilos de vida activos. Autarquias e instituições de apoio social desempenham um papel fundamental na facilitação do acesso dos idosos à AF (Calmeiro & Matos, 2004).

Outra barreira que se apresenta particularmente relevante na terceira idade é o receio de que a actividade agrave determinadas doenças ou provoque lesões. Este receio pode ter origem no próprio idoso ou nos seus mais significativos. Assim, os programas de AF deverão fornecer atenção à prescrição individualizada do exercício e ao fornecimento de informação e instrução relacionadas com a segurança na sua prática. Por outro lado, pela crescente influência que têm nos idosos, mais atenção deve ser dada por parte destes profissionais de saúde à promoção da AF (Calmeiro & Matos, 2004).

Berger et al. (2002) resumem os motivos apresentados pelos idosos para não realizar AF: falta de companhia para a prática, dar "mais jeito" ver televisão, ter receio de sofrer lesões, evitar as dores musculares e o desconforto associado à prática de actividades físicas vigorosas, avaliar a AF como algo aborrecido, não perceber benefícios associados à perda de peso, ser demasiado parecido com "trabalho" e não sentir a necessidade de fazer AF.

O hábito é um importante preditor do comportamento futuro. Num estudo retrospectivo e prospectivo da continuidade da AF, Hirvensalo et al. (2000) seguiram os níveis de AF de indivíduos com idades entre 65 e 84 anos, durante 8 anos. A participação em desportos de competição entre os 10 e os 19 anos predisse o envolvimento durante a terceira idade. A participação em desporto de recreação, dos 40 aos 64 anos, também constituiu um preditor significativo em mulheres idosas. As associações encontradas foram independentes das condições de saúde crónicas desenvolvidas pelos sujeitos.

2.2.4. Avaliação da AF

Medir a AF é uma tarefa difícil de executar, uma vez que implica a realização de um conjunto de comportamentos bastante complexo. Para além disso, pode apresentar-se de diversas formas, variando em cada uma das seguintes dimensões: frequência, intensidade, duração e tipo. Assim, os vários estudos sobre AF apresentam diferentes definições operacionais. A forma como esta variável é medida também varia consideravelmente, desde medidas de auto – relato, monitorização da frequência cardíaca, monitorização da AF (pedómetros e acelerómetros) e observação comportamental ao método da água marcada.

Na maioria dos estudos, os investigadores utilizam auto-relatos. Outros utilizam medidas mais objectivas, desde a observação à utilização de medidas fisiológicas e comportamentais. A escolha de cada um destes métodos depende grandemente do objectivo do estudo e do tipo de informação que se pretende recolher. Sallis & Owen (1999) referem um conjunto de critérios para avaliar os métodos de medida de AF. Os instrumentos para medir a AF devem ser fiáveis, válidos, sensíveis à mudança, não reactivos (i.e., não influenciados pelos comportamentos dos sujeitos), aceitáveis para o respondente, e apresentar um custo de administração razoável. De acordo com estes autores, nenhuma das medidas utilizadas até hoje cumpre todos estes critérios.

A utilização de auto-relatos é a forma mais frequente para medir os níveis e AF. Esta metodologia envolve a resposta a um questionário ou uma entrevista, no qual os sujeitos relembram as actividades físicas realizadas num determinado período de tempo. Os questionários podem ser aplicados através de entrevista pessoal ou por contacto telefónico. Podem também ser administrados pelo próprio sujeito na presença do investigador ou ser enviados posteriormente através de correio (Sallis & Owen, 1999). Estas medidas são as mais frequentemente utilizadas em estudos epidemiológicos, pois exigem a medida da AF num número muito elevado de sujeitos (p.e. comunidades, populações). Assim, a utilização de auto-relatos tem a vantagem de tornar os estudos menos onerosos quando comparados com a aplicação de medidas objectivas. Para

além disso, a sua administração também é mais fácil. No entanto, a sua validade depende da capacidade dos respondentes em lembrar de uma forma precisa o padrão da sua AF.

Mais recentemente, tem havido um esforço em validar medidas de auto-relato especificamente concebidas para a população idosa (Harada, et al., 2001; Li, Carlson & Holm, 2000; Stewart et al., 2001). Esta necessidade deve-se ao facto dos idosos realizarem mais frequentemente actividades ligeiras do que moderadas ou vigorosas. Para além disso, podem apresentar maiores dificuldades ao nível das funções de memória e cognição, as quais interferem na capacidade de lembrar a actividade realizada, especialmente após longos períodos de tempo.

Harada et al. (2001) compararam a validade de três questionários (CHAMPS Physical Activity Questionnaire, Physical Activity Survey for the Elderly (PASE) e o Yale Physical Activity Survey (YPAS)) em 87 indivíduos com idades compreendidas entre 65 e 89 anos. Os dados relativos à AF, medidos por estes questionários, apresentam correlações significativas com auto-relatos de funcionamento e bem-estar (r de .23 a .68), desempenho funcional (r de .44 a .68) e monitores de actividade (r de .36 a .61). Os autores sugerem que os três questionários apresentam validade aceitável e que nenhum deles parece ser superior aos outros.

A AF pode também ser medida através de aparelhos que monitorizam directamente a própria actividade de uma forma menos invasiva do que os monitores de frequência cardíaca. Para além do mais, têm a vantagem de detectar actividades intermitentes. Os monitores de actividade mais utilizados são os acelerómetros e os pedómetros.

Os acelerómetros são utilizados mais frequentemente e detectam a aceleração e desaceleração do movimento humano (Janz, 1994). Este movimento provoca a deslocação de uma pequena alavanca, que gera uma corrente eléctrica proporcional à energia da aceleração. A medida desta energia indica a quantidade de movimento que é utilizada para estimar o dispêndio energético (Sallis & Owen, 1999). Têm a vantagem de fornecer dados quantitativos da AF e do dispêndio energético, evitam as imprecisões inerentes aos auto-relatos e favorecem a comparação dos dados entre diferentes grupos da população (Sallis & Owen, 1999). De acordo com os autores, estes aparelhos são bastante precisos e diversos estudos sugerem elevados valores de fidelidade (valores de r entre .84 e .94) e validade, quando os dados são correlacionados com a intensidade de trabalho ou dispêndio energético em passeadeiras rolantes (r entre .70 e .90). Além disso, devido às suas pequenas dimensões, podem ser utilizados durante a própria actividade, sem interferir com a sua realização.

No entanto, a utilização dos acelerómetros apresenta também algumas desvantagens. Uma vez que medem o movimento vertical do tronco, a maioria dos acelerómetros são insensíveis a muitas formas de AF. Natação, andar de bicicleta, levantamento de pesos, transporte de pesos e utilização de planos inclinados são exemplos de actividades cujas características dificultam a qualificação através destes aparelhos. No entanto, alguns instrumentos mais avançados permitem controlar estas e outras variáveis (p.e. tempo em

atividades com diferentes intensidades, identificação de movimentos em três planos), embora os estudos que procuram validar estes instrumentos (p.e. acelerómetros tri-axiais) tenham fornecido dados contraditórios, especialmente na mensuração da AF das crianças (Trost, 2001).

Os acelerómetros triaxiais têm o mesmo sistema de mensuração da AF e gasto energético, mas classificam os movimentos nos eixos médio-lateral (x), antero-posterior (y) e vertical (z) (Bouten et al., 1994). Os sensores de movimento apresentam altas correlações de mensuração de gasto energético em actividades da vida diária comparados com o método da água marcada (Heyman et al.,1991; Meijer et al., 1989). Este último é um método mais acurado e de alto custo, descrito na literatura como forma de medir o gasto energético em condições normais da vida diária através da administração oral de isótopo estável ^{18}O e ^2H (Livingstone et al.,1992). Baseia-se na administração da água duplamente marcada ($2\text{H}_2\text{O}$ e $\text{H}_2\ ^{18}\text{O}$) após a recolha de uma amostra de urina. O isótopos marcam a água corporal total e o "pool" de bicarbonato, e fornecem a taxa de desaparecimento desses isótopos após catorze dias em adultos e sete dias em crianças (Murgatroyd et al.,1993). O hidrogénio marcado é eliminado como água e o oxigénio marcado é eliminado como água e gás carbónico. A taxa de desaparecimento entre os dois isótopos confere uma estimativa da produção de CO_2 , dando um valor que é convertido em gasto energético baseado no quociente respiratório estimado (Lifson,1966).

No presente estudo a AF foi medida através da aplicação do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) e de acelerómetros uniaxiais Acti Life GTM1, apresentados a seguir.

IPAQ

No mês de Abril de 1998, reuniu-se em Genebra, Suíça, um grupo de investigadores da Ásia, Austrália, Américas do Sul e do Norte, África e Europa, na sede da Organização Mundial de Saúde com a proposta de desenvolvimento de um questionário que pudesse ser utilizado em levantamento de dados nacionais e classificar níveis de AF relacionados à saúde, que permitisse comparações entre os países. Foram desenvolvidas 8 versões do questionário, sendo uma em formato detalhado com 31 perguntas e uma versão curta com 9 perguntas. Foram submetidas a testes de validade e reprodutibilidade, durante o ano 2000 em 14 centros colaborativos de 12 países (África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Finlândia, Guatemala, Inglaterra, Itália, Japão, Portugal e Suécia). Em mais de 20 estudos de validação e reprodutibilidade realizados, chegou-se à conclusão de que os dois formatos (longo e curto) apresentam propriedades aceitáveis de mensuração de actividades físicas para estudos de prevalência e classificação em diferentes populações (Craig et al., 2003) .

O primeiro teste - piloto ocorreu durante 1998-1999, e oito versões do Questionário Internacional de AF (IPAQ), foram desenvolvidas, com quatro curtas e quatro longas versões do questionário. Estes poderiam ser administrados por telefone, entrevista ou auto administração. Havia dois períodos de referências diferentes sob investigação, ou os "últimos 7 dias" ou uma "semana habitual". Para determinar as propriedades de avaliação desses

questionários, um estudo de confiabilidade e validade foi realizado em 14 centros em 12 países durante 2000, sendo Portugal um dos países participantes. Questionários curtos e longos relacionados com AF foram aplicados como testes piloto e seleccionados para a avaliação internacional.

Os questionários foram concebidos para serem utilizados por adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos. A versão curta (9 itens), aplicada no presente estudo, fornece informações sobre o tempo gasto a andar a pé, em AF de intensidade vigorosa e de intensidade moderada, e em actividade sedentária. Os participantes foram instruídos no sentido de submeter a todos os domínios de AF.

ACELERÓMETRO UNIAXIAL ACTILIFE GTM1

São aparelhos leves e pequenos desenhados para serem usados na cintura através de um cinto, que permitem o registo de frequência, intensidade e duração do movimento no eixo vertical.

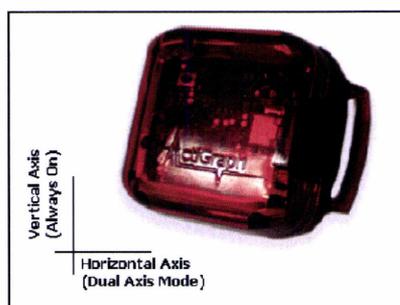


Figura 2. *Acelerómetro GT1M*

Os dispositivos GT1M (ActiLife – ActiGraph 2009) utilizados neste estudo, monitorizam a actividade humana e o dispêndio energético. A bateria de lítio recarregável tem capacidade para 14 dias sem recarregar. Têm 1 MB de memória, capacidade suficiente para gravar 42 dias e 26 horas de actividade nas condições definidas na sua programação para este estudo.

Recolhem e reportam a AF em “counts”. Estes são uma acumulação de alterações filtradas na aceleração, medidas durante o desejado período Epoch. Os dispositivos ActiLife medem (amostragem) as alterações na aceleração 30 vezes por segundo. Com um Epoch de 60 segundos, por exemplo, são somadas 1800 medidas. O valor acumulado é depois gravado na memória ao fim de cada período Epoch (ActiGraph Engineering/Marketing, 2009)

Os counts de actividade representam uma medida quantitativa da actividade ao longo do tempo. A grandeza do Epoch determina a resolução à qual os counts podem ser analisados. Gravar os dados em ciclos de Epoch menores aumenta a resolução dos dados recolhidos. Estão disponíveis as opções de Epoch de 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 240. No presente estudo, seleccionou-se a opção de 15 segundos, tendo em conta a duração da bateria e a possibilidade de transformar os intervalos de 15 segundos em 1 minutos utilizando a funcionalidade “Re- Integration”.

Relativamente aos níveis de actividade, os counts de actividade medidos pelo acelerómetro usado na cintura e em ciclos de 15 segundos, podem ser categorizados em Sedentário, Valor Leve, Valor Moderado, Valor Alto e Valor Muito Alto. Estes níveis foram determinados pelo Dr. Patty Freedson, da Universidade de Massachussets e são largamente aceites como níveis precisos e válidos em adultos (ActiGraph Engineering/Marketing, 2009).

2.3. APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E ENVELHECIMENTO: A APTIDÃO AERÓBIA

O conceito de aptidão física segundo a literatura adquire diferentes formas de expressão. O conceito utilizado pelo American College of Sports Medicine (2009) resume aptidão física como sendo “uma série de atributos ou características que as pessoas têm ou alcançaram que se relacionam com a capacidade de realizar AF”. Esta não é determinada exclusivamente pela AF. Outros factores interagem significativamente no processo de aquisição de aptidão física, como os ambientais, genéticos e sociais. Ela pode variar bastante também em função da idade, raça, género e nível social (Mazo, Lopes & Benedetti, 2001).

No século passado, em meados da década de 60, um facto começou a chamar a atenção: a mortalidade por doenças infecciosas diminuía, enquanto aumentava a incidência de doenças associadas ao estilo de vida (como por exemplo, as doenças cardiovasculares e o cancro), tornando-se estas as principais causas de morte, mesmo em países menos desenvolvidos. No final desta mesma década, por sugestão de alguns autores, aconteceu a dupla categorização da aptidão física, sendo uma relacionada a habilidades motoras e outra relacionada à saúde (Nahas & Corbin, 1992).

Na oitava edição do ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription (2009), constata-se que na categorização da aptidão física, as características ou atributos são igualmente separados em componentes relacionadas com a saúde e componentes relacionadas com as habilidades motoras. O Quadro 4 representa esta divisão.

Quadro 4. Componentes da Aptidão Física . Adaptado de ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription (8th edition), 2009.

<i>Componentes da Aptidão Física relacionadas com a Saúde:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cardiovascular: capacidade dos sistemas circulatório e respiratório de fornecer oxigénio durante a AF contínua; • Composição corporal: quantidades relativas de músculo, gordura, osso e outras partes vitais do corpo; • Força muscular: Capacidade do músculo para exercer força; • Resistência muscular: Capacidade do músculo para continuar a realizar esforço sem fadiga; • Flexibilidade: Amplitude de movimento disponível numa articulação.
<i>Componentes da Aptidão Física relacionadas com as habilidades motoras:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Agilidade: Capacidade de mudar a posição do corpo no espaço com velocidade e precisão; • Coordenação: Capacidade de utilizar os sentidos, como a visão e a audição, juntamente com as partes do corpo na realização de tarefas com suavidade e precisão; • Equilíbrio: Manutenção do equilíbrio enquanto se está parado ou em movimento; • Potência: a capacidade ou nível a que cada um consegue realizar trabalho; • Tempo de reacção: Tempo gasto entre a estimulação e o início da reacção a ele; • Velocidade: Capacidade de realizar um movimento num curto espaço de tempo.

2.3.1. Alterações da aptidão física com o avanço da idade

Os níveis reduzidos de AF e o crescente número de doenças crónicas que muitas vezes seguem com o aumento da idade, muitas vezes criam um círculo vicioso: doenças e deficiências relacionadas reduzem o nível de AF, que, por sua vez, tem efeitos adversos sobre a capacidade funcional e agrava as deficiências causadas pelas doenças (OMS, 1998a).

Parece claro, e bem documentado na literatura pelos inúmeros estudos longitudinais e transversais publicados, que existe uma relação directa causal entre as alterações que ocorrem com a senescência e o declínio da aptidão física funcional dos adultos idosos. Estas modificações têm efeitos negativos para o idoso, nomeadamente, ao nível da mobilidade funcional, limitando a sua capacidade de realizar as mais variadas tarefas da vida diária (Kirkendall & Garret, 1998; Bembem, 1998; Riklie & Jones, 1999b, 2001).

O estudo realizado por Rikli & Jones (1999b), sobre a aptidão física funcional de adultos idosos, com uma amostra de 7183 pessoas, com idades compreendidas entre os 60 e os 94 anos, demonstrou claramente a decadência das diferentes componentes da aptidão física avaliadas (força, flexibilidade, resistência cardiovascular, agilidade, equilíbrio dinâmico e composição corporal), com o avançar da idade.

As primeiras mudanças relacionadas com a idade que podem afectar a mobilidade são as alterações antropométricas. O processo de envelhecimento é marcado por mudanças acentuadas na composição corporal, sendo esta representada, principalmente, pelas quantidades relativas dos principais componentes estruturais do organismo – gordura, ossos e músculos (Nahas, 2001). O metabolismo basal diminui gradualmente com a idade e a massa magra declina em torno de 10 a 20% entre os 25 e 65 anos. Neste período há uma acumulação de tecido adiposo, principalmente na região do tronco, resultando em ganhos de peso corporal (American College of Sports Medicine, 1998a). Essas alterações parecem estar relacionadas a vários factores, como o declínio de segregação da hormona do crescimento (GH) e a diminuição da capacidade do músculo de oxidar a gordura, entre muitos outros (Spirduso, 1995).

As pessoas com idades entre os 65 e os 74 anos são aproximadamente 3 por cento mais pequenas que pessoas com idades entre os 18 e 24 anos. Pensa-se que isto acontece devido primeiramente ao encurtamento do espaço entre os discos intervertebrais e à cifose associada. Estudos transversais das diferenças na amplitude articular do movimento mostraram um decréscimo generalizado com o avançar da idade entre idosos saudáveis, embora a quantidade de declínio varie substancialmente com o grupo de indivíduos estudado e com as mensurações das articulações. Adicionalmente às alterações antropométricas relacionadas com a idade, a amplitude articular do movimento e a força, o declínio no balanço postural relacionado com a idade, a marcha e a capacidade de transferência de um local para outro podem estar na base de uma mobilidade física reduzida (OMS, 1998b).

A força muscular no ser humano alcança seu ponto máximo por volta dos 20 a 30 anos de idade e daí para a frente decresce regularmente com a idade, mais significativamente entre os 50 e 60 anos. Após essa fase ocorre diminuição progressiva dos níveis de força, sendo esse declínio mais pronunciado no sexo feminino (McArdle, Katch, Katch, 1998). Muitos factores participam colaborando com a perda da força muscular. Dentre esses podem citar-se: as alterações morfofuncionais, músculo esqueléticas, estado nutricional, aumento da gordura intramuscular, presença de doenças crónicas, alterações hormonais e atrofia em função do desuso. As pessoas com mais idade, mesmo saudáveis, também diminuem seus níveis de força com a idade, cerca de 1 a 2% ao ano (Willmore & Costill, 2001).

Num estudo realizado por Ashton (1993), 30% dos homens e 50% das mulheres com idades entre os 65 e os 74 anos não tinham força muscular suficiente para levantar 50% do seu peso (Ashton, 1993). Aos 70 anos, os homens são frequentemente capazes de exercer cerca de 80% e as mulheres cerca de 65% da força muscular máxima de jovens com 20 anos.

Estas alterações são o resultado de uma redução no tamanho e número de células musculares. A força muscular das pernas é particularmente importante para andar, utilização das escadas e manutenção da mobilidade geral. Subir escadas é uma forma através da qual a força muscular das pernas pode ser facilmente melhorada. Qualquer tipo de exercício semelhante, mais cedo ou mais tarde terá um efeito positivo sobre a qualidade de vida quotidiana (OMS, 1998a).

A flexibilidade declina progressivamente a partir da fase adulta jovem (American College of Sports Medicine, 1998b). Depende de vários componentes como ossos, músculos, ligamentos e interstício e, como é sabido, o processo de envelhecimento altera a composição e a funcionalidade destas estruturas e tecidos (American College of Sports Medicine, 1998a e 1998b).

De entre as perdas funcionais ocorridas durante o envelhecimento encontra-se também a redução na capacidade aeróbia. A literatura relata que o consumo máximo de oxigénio (VO_2 máx) decresce em torno de 10% por década com o envelhecimento. O início desta queda dá-se no final da adolescência em mulheres e por volta dos 25 anos nos homens. Este decréscimo está relacionado com a diminuição dos níveis de AF, principalmente de estímulo cardiorrespiratório (Willmore & Costill, 2001).

Na opinião do ACSM (1998a), está bem documentado que a AF em idades avançadas pode contribuir também para a manutenção de outras componentes da aptidão física, como o VO_2 máx. A *performance* motora, a força de preensão, o tempo de reacção e a flexibilidade. Limitações na amplitude articular do movimento significam muitas vezes, que as pessoas em envelhecimento têm que desistir de um determinado número de actividades.

Estudos extensivos das alterações relacionadas com a idade no equilíbrio postural revelam decrementos no sistema sensorio - motor que estão na base do controlo postural, mesmo na ausência de consciência da dificuldade. Distúrbios no modo de andar têm sido largamente documentados entre as

peessoas idosas, incluindo passos mais curtos e de menor comprimento e diminuídas extensão do tornozelo e rotação pélvica.

No entanto, é controverso se estas alterações são devidas a um processo normal de envelhecimento ou se são alterações patológicas que acompanham as idades mais velhas.

Quadro 5. *Efeitos do envelhecimento em algumas variáveis fisiológicas . ACSM 2009 - adaptado de Skinner JS. Aging for exercise testing and prescription: In: Skinner JS, editor. Exercise testing and exercise prescription for special cases. 2nd ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams and Wilkins, 2005. P. 85-99.*

VARIÁVEL	ALTERAÇÃO
F _{crep} (frequência cardíaca de repouso)	Inalterado
F _{Cmáx} (frequência cardíaca máxima)	Menor
Q _{máx} (output cardíaco máximo)	Menor
PA (pressão arterial) de repouso e em exercício	Maior
VO ₂ R _{máx} (reserva máxima de oxigénio) (L.min ⁻¹ e mL.kg ⁻¹ . Min ⁻¹)	Menor
Volume residual	Maior
Capacidade Vital	Menor
Tempo de Reacção	Mais lento
Força muscular	Menor
Flexibilidade	Menor
Massa Ossea	Menor
Massa corporal isenta de gordura	Menor
% de massa gorda	Maior
Tolerância à glucose	Menor
Tempo de recuperação	Mais longo

O Quadro 5 apresenta resumidamente as alterações que ocorrem em algumas variáveis fisiológicas com o avançar da idade, de acordo com o American College of Sports Medicine (2009).

Os resultados da pesquisa indicam que, bem como aumentar a capacidade muscular, a AF pode ajudar a melhorar a resistência cardiovascular, o equilíbrio, a mobilidade das articulações, flexibilidade, agilidade, velocidade de caminhar e coordenação global física (OMS, 1998b).

O American College of Sports Medicine e a American Heart Association (2007), referem nas suas recomendações relativamente à actividade e saúde pública dos idosos, que uma maior quantidade de actividade poderá ter vantagens. A participação em actividades aeróbias e de fortalecimento muscular, acima do mínimo recomendado prevê montantes adicionais de benefícios de saúde e resultados em níveis mais elevados de aptidão física.

Adultos mais velhos devem exceder os montantes mínimos recomendados de AF se eles não têm condições que impeçam uma alta quantidade de AF, e têm um ou mais dos seguintes objectivos: (a) *melhorar a sua aptidão física*, (b) melhorar a gestão de uma doença existente quando se sabe que níveis mais altos de AF trazem maiores benefícios terapêuticos para a doença, e / ou (c) reduzir ainda mais o risco de condições de saúde crónicas e de mortalidade prematura relacionadas à inactividade física. Além disso, para promover ainda mais e manter a saúde esquelética, os adultos mais velhos devem participar em actividades extra de fortalecimento muscular e actividades de alto impacto com suporte de peso que tolerem. Para ajudar a evitar ganhos de peso indesejados, alguns adultos mais velhos podem ter necessidade de ultrapassar os montantes

mínimos recomendados de AF para que o balanço energético seja individualmente eficaz, considerando a dieta e outros factores que afectam o peso corporal.

O exercício também pode ajudar a reduzir a frequência de quedas, que são uma das principais causas de ossos partidos e que prevêm dificuldades não apenas nas actividades de vida diária, mas também em toda a vida (Rivara et al., 1997).

Puggaard *et al.* (1994) efectuaram uma investigação com o objectivo de verificar os efeitos fisiológicos de um programa de actividades físicas para idosos. A amostra do estudo era constituída por 59 idosos saudáveis, homens e mulheres com idades entre os 60 e os 82 anos, a quem foi ministrado um programa de actividades físicas durante um período de 5 meses, com 2 sessões de 45 minutos por semana, para os que participavam em ginástica e dança, e 2 sessões de 25 minutos por semana, para aqueles que participavam na natação. Nas avaliações realizadas verificaram que qualquer destas actividades teve efeitos importantes ao nível da melhoria das componentes da aptidão física, nomeadamente na força muscular, na flexibilidade, coordenação, equilíbrio e tempo de reacção.

Em suma, os benefícios da participação regular em programas de actividades físicas para adultos idosos são imensos. Pois, tal como assevera Evans (1999), pelo baixo status funcional e pela elevada incidência de doenças crónicas, não existe segmento da população que possa beneficiar mais com o exercício de que os adultos idosos.

Assim, importa agora conhecer e compreender melhor, a componente da aptidão física analisada neste estudo, a resistência cardiovascular.

2.3.2. *Aptidão aeróbia*

A aptidão aeróbia, frequentemente denominada também resistência cardiovascular ou aptidão cardiorrespiratória está relacionada com a capacidade de realizar exercícios com os grandes grupos musculares, dinâmicos, de intensidade moderada a alta, por períodos de tempo prolongados. O desempenho em tais exercícios depende do estado funcional dos sistemas respiratório, cardiovascular e musculo-esquelético. A aptidão aeróbia é considerada como relacionada com a saúde porque (1) baixos níveis de aptidão aeróbia têm sido associados com um marcado aumento do risco de morte prematura por todas as causas e especificamente por doença cardiovascular, (2) melhorias na aptidão aeróbia estão associadas a uma redução nas mortes por qualquer causa, e (3) níveis altos de aptidão aeróbia estão associados com níveis mais altos de AF habitual, o que por sua vez está associado com muitos benefícios para a saúde. A avaliação desta componente da aptidão física é uma parte importante dos programas de prevenção primária e secundária (ACSM, 2009).

O consumo máximo de oxigénio (VO_2 máx) é aceite como a medida critério da aptidão aeróbia. Representa o produto entre o débito cardíaco máximo (litros

de sangue. min^{-1}) e a diferença artério - venosa de oxigénio (ml de O_2 por litro de sangue). Variações significantes no $\text{VO}_2\text{máx}$ entre as populações e níveis de aptidão física resultam primeiramente das diferenças no débito cardíaco máximo (Litros de sangue. min^{-1}). Portanto, o $\text{VO}_2\text{máx}$ está estreitamente relacionado com a capacidade do coração (ACSM, 2009).

Esta capacidade desenvolve-se até ao término do crescimento corporal, mantendo-se constante até aos trinta anos de idade, acabando por diminuir, cerca de um terço no homem e um quarto na mulher (Appell & Mota, 1991).

Com o avançar da idade, a redução dos valores do débito cardíaco, nomeadamente dos valores da frequência cardíaca máxima, a diminuição da contractilidade do miocárdio, a restrição da função pulmonar pela diminuição alveolar (Shephard, 1987; Appell & Mota, 1991; Spirduso, 1995), bem como, a diminuição da massa muscular, ou ainda a incapacidade de dirigir o sangue dos órgãos para os músculos (Spirduso, 1995; Proctor & Joyner, 1997) são apontadas como as principais razões para o declínio que a aptidão aeróbia apresenta com o envelhecimento.

Kasch et al. (1995) referem ainda como causas para o decréscimo da resistência, o aumento das resistências vasculares periféricas e o incremento da pressão arterial.

Segundo Hooke & Zoller (1992), um idoso com uma boa condição aeróbia melhora os valores da sua composição corporal e reduz os problemas cardiorrespiratórios, assim como garante a manutenção da sua independência funcional.

O exercício físico, embora, não possa impedir as perdas do $\text{VO}_2\text{máx}$. associadas à idade, pode substancialmente alterar os seus níveis, reduzindo ou prevenindo os decréscimos associados ao envelhecimento, e melhorar o sistema cardiovascular, cardiorespiratório, músculo-esquelético e endócrino-metabólico, elevando, deste modo, a capacidade funcional dos idosos (Falconio et al., 1995; Spirduso, 1995; ACSM, 1998a).

Na opinião de Spirduso (1995), a aptidão aeróbia mínima compatível com uma vida independente é de $13 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{Min}^{-1}$, ou de 3,7 METs. Todavia, Morey et al. (1998), num estudo recente, demonstraram que idosos com um $\text{VO}_2 \text{ máx. } < 18 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ou $< 5 \text{ METs}$ evidenciaram dificuldades na realização autónoma de tarefas diárias.

O decréscimo do $\text{VO}_2\text{máx}$. pode alcançar entre 5 a 15 % por década, após os 25 anos, em sujeitos sedentários, e 5% para os sujeitos activos (Heath et al., 1981; citados por Falconio et al., 1995). Rogers et al. (1990) realizaram um estudo onde foi medido o $\text{VO}_2\text{máx}$. a um grupo de atletas e a um grupo de controlo de sujeitos sedentários, durante um período de 8 anos, com o objectivo de analisar a influência da AF na manutenção do $\text{VO}_2\text{máx}$. A amostra do estudo era constituída por 32 sujeitos com idades compreendidas entre os 47 e os 87 anos, dos quais, 18 eram atletas e 14 eram sujeitos sedentários que constituíam o grupo de controlo. Os resultados evidenciaram que o decréscimo do $\text{VO}_2\text{máx}$. associado à idade dos atletas que continuaram a tomar parte em treinos regulares e vigorosos de resistência é de, aproximadamente, 5 % por

década. Isto sugere que, cerca de 50% do declínio associado ao processo de envelhecimento, é resultado da inactividade física e, por isso, pode ser prevenido.

Kasch et al. (1995) desenvolveram um estudo longitudinal durante 28 anos, com dois grupos: (G1) homens activos com idades entre os 35 e os 52 anos, e (G2) homens inactivos com idades compreendidas entre os 39 e os 57 anos. Os resultados revelaram um declínio constante do VO_2 máx. com o avançar da idade nos dois grupos, embora em diferentes proporções.

Inúmeros estudos reportam o decréscimo da aptidão aeróbia com a idade. Jackson et al. (1996) realizaram uma investigação sobre as alterações do VO_2 máx. com a idade, comparando dados de um estudo transversal com os de um estudo longitudinal. A amostra do estudo transversal era constituída por 409 mulheres saudáveis com idades compreendidas entre os 20 e os 64 anos. O estudo longitudinal foi realizado a 43 mulheres da mesma amostra. Os resultados do estudo transversal e do longitudinal demonstraram um declínio do VO_2 máx. com a idade.

Outros estudos confirmam o decréscimo do VO_2 máx. com a idade, porém, quando expresso em milímetros por quilograma por década, ele é maior em mulheres activas, e menor em mulheres sedentárias (Fitzgerald et al., 1997; Tanaka et al., 1997).

A habilidade em atingir VO_2 máx. é para muitos idosos uma tarefa difícil se não mesmo impossível, dado que apresentam, muitas das vezes, limitações ao nível da capacidade de deslocamento, doenças crónicas e estilos de vida sedentários, pelo que a utilização de indicadores sub-máximos neste segmento da população parece ser um meio fiável, seguro e preciso para determinar este parâmetro fisiológico (White et al., 1998).

Proctor e Joyner (1997) examinaram a relação entre vários índices de massa muscular, em 32 indivíduos treinados em *endurance*, divididos em 4 grupos: (G1) homens jovens (20-30 anos); (G2) homens idosos (52-72 anos); (G3) mulheres jovens (19-31 anos); (G4) mulheres idosas (51-72 anos). O VO_2 máx. por kg de massa corporal foi de 26% e 22% mais baixo nos homens e mulheres idosos, respectivamente. Os resultados sugerem que a redução do VO_2 máx. observada em homens e mulheres idosos altamente treinados, relativamente aos jovens, é devido em parte, a uma capacidade aeróbia reduzida por kg de músculos activos, independentemente das alterações associadas à senescência na composição corporal, ou seja, à substituição do tecido muscular por tecido adiposo.

A investigação levada a cabo por Johnson et al. (2000), cujo objectivo consistia em descrever a influência do tamanho corporal e o género sexual no declínio do VO_2 máx., em 146 mulheres e 152 homens com idades compreendidas entre os 55 e os 86 anos, revelou também que a decadência do VO_2 máx. relacionada com a idade é determinada em parte pela massa muscular corporal. Quando este factor é considerado, o declínio do VO_2 máx. com o avançar da idade é semelhante tanto nos homens como nas mulheres, com um decréscimo na ordem dos 15% por década.

Recentemente, Hawkins et al. (2001) publicaram um estudo, cujo objectivo consistiu em determinar as alterações longitudinais que ocorrem no VO_2 máx. e na frequência cardíaca máxima, em corredores de fundo, masculinos e femininos, e em comparar essas alterações em termos de género sexual, idade e modificações em volume de treino. A amostra do estudo foi constituída por 86 sujeitos masculinos (53.9 ± 1.1 anos de idade) e 49 sujeitos femininos (49.1 ± 1.2 anos de idade), corredores de fundo que foram avaliados, em média, por um período de 8,5 anos. Os resultados sugerem que o VO_2 máx. declina, tanto em sujeitos masculinos, como femininos, a uma proporção similar à dos adultos idosos sedentários e que nos homens esta perda pode acelerar depois dos 70 anos de idade. Além disso, os dados sugerem que a manutenção da massa isenta de gordura e do VO_2 máx. estão associados ao homem, e que a terapia hormonal de substituição e a manutenção do volume de treino estão associadas com a manutenção do VO_2 máx.

Os resultados obtidos pelo estudo realizado por Eskura et al. (2002) estão de acordo com outras investigações já realizadas sobre o assunto. No entanto, apenas o nível de declínio do VO_2 máx. absoluto com a idade, e não o VO_2 máx. relativo, é maior em mulheres que fazem treinos de resistência do que em mulheres sedentárias e saudáveis. Contudo, os dados do estudo indicaram que o nível de declínio associado a idade no VO_2 máx., de toda a amostra de mulheres que fazem treinos de resistência parece ser devido aquelas que reduziram o seu volume de treino.

Assim, os resultados destes estudos podem estar relacionados com reduções, quer do volume de treino, quer da intensidade. É extremamente difícil para atletas adultos idosos manter de forma constante os treinos por períodos acima dos 10 anos, o que pode ser atribuído também as modificações que ocorrem com o envelhecimento (Pollock et al., 1997).

Segundo Pereira (1997), a melhoria do consumo máximo de oxigénio através de programas regulares de AF apenas pode ser conseguida com esforços de intensidade elevada (> 60-70% do VO_2 máx.).

Reforçando esta ideia, Makrides et al. (1990) realizaram um estudo com o objectivo de conhecer os efeitos de um programa de treino de resistência de alta intensidade durante 12 semanas, num grupo de adultos jovens e um outro de adultos idosos. A amostra do estudo era constituída por sujeitos do sexo masculino, saudáveis e sedentários, 24 com idades entre os 20 e os 30 anos e por 12 com idades entre os 60 e os 70 anos. Os resultados do estudo indicaram que o treino de alta intensidade é capaz de produzir melhorias significativas na capacidade aeróbia, pelo menos tão elevadas como nos dos sujeitos jovens. Para além disso, está associada ao aumento da condição vascular, do débito cardíaco máximo e do volume sistólico.

Falconio et al. (1995) averiguaram se um programa de marcha, de intensidade moderada, tem efeitos na população idosa. O programa de marcha foi ministrado durante 4 meses, 4 vezes por semana, 20-30 minutos. A amostra foi constituída por 47 indivíduos sedentários, homens e mulheres com idades entre os 55 e os 83 anos. Os resultados dos quatro meses de treino a uma intensidade moderada entendida como confortável, com a duração de 20-30

minutos e com 4 sessões por semana, provou ser apropriado para aumentar a eficiência cardiovascular, elevando significativamente o VO_2 máx. e promovendo adaptações em resposta a um exercício sub-máximo em adultos idosos sedentários.

Stevenson et al. (1994) realizaram uma pesquisa onde compararam o VO_2 máx. de mulheres sedentárias e mulheres que treinam corrida de resistência. Para realizar esta investigação, foi medido o VO_2 máx. e o volume sanguíneo total, em 13 mulheres altamente treinadas e 17 mulheres sedentárias com idades compreendidas entre os 50 e os 70 anos. Os resultados suportaram a hipótese de que mulheres, com idades compreendidas entre os 50 e os 70 anos, altamente treinadas em resistência, são capazes de exibir níveis de VO_2 máx. ~85 % acima da média. Além disso, os níveis elevados de VO_2 máx. em atletas estão associados a elevados volumes sanguíneos totais.

O treino aeróbio, em homens e mulheres idosos, reduz ainda a pressão sanguínea de repouso e durante baixos níveis de exercício, e aumenta a capacidade de trabalho, de ventilação e o VO_2 máx. Foram estas as conclusões de um estudo levado a cabo por Perini et al. (2002), onde estudaram os efeitos de um programa intensivo de treino aeróbio, durante 8 semanas.

Farrel et al. (1998) realizaram uma investigação, com 25,341 sujeitos masculinos, que quantifica a relação entre os níveis de aptidão cardiorespiratória com outros preditores (níveis de colesterol no sangue elevados, hipertensão e fumar) na mortalidade por doenças cardiovasculares em vários grupos com perfil de risco. Os resultados obtidos permitiram inferir que uma aptidão cardiorespiratória baixa constitui um forte e independente preditor de morte por doenças cardiovasculares em homens com relativos riscos atribuídos. Níveis moderados e elevados de aptidão aeróbia parecem fornecer alguma protecção da morte por doenças cardiovasculares, mesmo na presença de preditores bem definidos de doenças cardiovasculares.

Lee & Blair (2002) examinaram a associação entre aptidão aeróbia e a morte por ataque cardíaco. Assim, foram seguidos 16,878 homens, com idades entre 40 e os 80 anos, que tiveram uma avaliação médica preventiva entre 1971 e 1994. Os resultados permitiram concluir que níveis moderados e elevados de aptidão cardiorespiratória estão associados a um menor risco de morte por ataque cardíaco em homens.

Outros estudos demonstram que o treino de resistência em adultos idosos pode ser usado para aumentar a massa muscular, a força e para executar as tarefas diárias mais facilmente (Hunter et al., 2001), assim como, adultos idosos inválidos com doença coronária, que participem em programas de treino de resistência, são capazes de treinar a uma intensidade que provoque melhorias nos múltiplos domínios da capacidade funcional (Brochu et al., 2002).

De acordo com Wood et al. (2001), a utilização de programas de treino, incorporando o treino cardiovascular e o treino de resistência, em adultos idosos, parece ser mais eficaz na optimização de certos aspectos da aptidão física, do que os programas que envolvam apenas uma destas componentes.

2.3.3. Avaliação da aptidão aeróbia

A avaliação da aptidão aeróbia considerada mais acurada é a medida directa do VO_2 máx, através do circuito aberto de espirometria, porém muitas vezes torna-se difícil a sua utilização devido a algumas características do método: o alto custo dos equipamentos, o tempo requerido para realização do teste, a necessidade de alta motivação por parte do indivíduo e a dificuldade em se testar um grande número de pessoas (McArdle, Katch, Katch, 1998; American College of Sports Medicine, 2000). Neste procedimento, o sujeito respira através de uma válvula de baixa resistência com o nariz ocluído (ou através de uma máscara de espuma *nonlatex*) enquanto a ventilação pulmonar e fracções de oxigénio expiradas (O_2) e dióxido de carbono (CO_2) são medidas. Modernos sistemas automatizados proporcionam facilidade de utilização e uma impressão detalhada dos resultados dos testes que poupam tempo e esforço. No entanto, cuidados com detalhes relativos à calibração continuam a ser essenciais para obter resultados exactos. A administração do teste e interpretação de resultados devem ser reservados a profissionais com um apurado conhecimento da ciência do exercício. Devido aos custos associados com o equipamento, espaço, e necessidade de profissionais para realizar estes testes, a avaliação directa do VO_2 máx geralmente é reservada para a investigação ou questões clínicas (American College of Sports Medicine, 2009).

Quando a mensuração directa do VO_2 máx não é exequível ou desejável, uma variedade de testes de exercício maximal ou submáximal podem ser utilizados para estimar o VO_2 máx. Estes testes foram validados examinando (a) a correlação entre o VO_2 máx medido directamente e o VO_2 máx estimado pelas respostas fisiológicas ao exercício submáximo (ex. FC a uma intensidade específica); ou (b) a correlação entre o VO_2 máx medido directamente e o desempenho no teste (ex. tempo em que corre 1,6 ou 2,4 Km ou tempo até à fadiga volitiva usando protocolos de testes ergométricos classificados e estandardizados) (American College of Sports Medicine, 2009).

As modalidades de teste mais usadas incluem os testes de campo, testes em passadeira rolante, testes em cicloergómetros e testes no step. Supervisão médica pode ser necessária para indivíduos que apresentem risco moderado ou elevado para cada um destes modos. Há vantagens e desvantagens para cada um dos modos.

Não sendo por vezes possível testar directamente os sujeitos que se pretende estudar (nomeadamente quando se trata de amostras grandes) existem métodos alternativos para estimar o VO_2 max que não utilizam como variáveis qualquer forma de exercício físico.

Jackson A. et al, 1990, realizaram um estudo como propósito de determinar se estes modelos de predição de VO_2 (que não envolvem testes de exercício (N-Ex), poderiam ser desenvolvidos para estimar com validade a capacidade aeróbia. Os modelos N-Ex utilizados auto reportam o nível de AF (código de AF) em combinação com a idade, composição corporal (% de massa gorda ou índice de massa corporal) e género. A abordagem foi a comparação da precisão dos modelos N-Ex com os resultados obtidos com métodos submáximos

standartizados e determinar se a validade se pode generalizar a homens e mulheres. Neste estudo a amostra constituiu-se de três grupos diferentes com idades que variaram entre os 18 e os 70 anos:

- 1- 2009 trabalhadores da NASA / Johnson Space Center, Houston, Texas, entre os quais 195 eram mulheres. Todos tinham permissão médica para realizar testes máximos, não tomavam medicamentos que afectassem a resposta cardíaca ao exercício e tinham ECG de exercício negativo (idades: mulheres 36.7+- 9.3 e homens 43.7 +-8.6) ;
- 2- 59 homens que tomavam medicação anti- hipertensão (idades: 50.5 +- 7.9);
- 3- 71 homens identificados como tendo ECG de exercício positivo (idades: 52.9 +- 5.9).

Os resultados demonstraram que os modelos N-Ex providenciam uma estimacão do VO_2 máx válida. Com uma amostra variada de adultos normais, os modelos N-Ex foram mais precisos do que modelos submáximos de Astrand bem estabelecidos. A validade pode ser generalizada a homens e mulheres, e podem providenciar valores de VO_2 máx precisos para todos, excepto para os mais condicionados, ou seja, VO_2 máx $>55 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$. Os resultados da validacão conseguidos com os indivíduos que tomavam medicação anti-hipertensão e os identificados como tendo ECG de exercício positivo, demonstraram que estes modelos podem ser utilizados também com estes indivíduos. O modelo utilizado no presente estudo foi a equacão geral que utiliza o IMC, por se ter considerado ser a mais adequada às condições envolventes.

2.4. ENVELHECIMENTO E QVRS

Quando ouvimos a expressão qualidade de vida, podemos ter uma ideia conceptual sobre ela, mas defini-la não tem sido tarefa das mais fáceis.

A iniciativa Healthy People 2010 (U.S. Department of Health and Human Services, 2000) considera que qualidade de vida reflecte um sentido geral de felicidade e satisfacão com a nossa vida e envolvimento. Qualidade de vida geral abrange todos os aspectos da vida, incluindo saúde, recreacão, cultura, direitos, valores, crenças, aspiracões, e as condições que suportam uma vida contendo estes elementos.

De acordo com Calmeiro & Matos (2004) e Sardinha, Matos & Loureiro (2000), qualidade de vida do indivíduo é o grau de coincidência entre a vida real e as expectativas do indivíduo, reflectindo a satisfacão de objectivos e sonhos próprios de cada indivíduo, é pois de realçar mais a experiênciacão vivida / percebida, do que as condições reais de vida ou a opiniãocão de outrem sobre estas.

O conceito de bem - estar subjectivo está relacionado com o de qualidade de vida e reflecte ausênciacão de afectos negativos, a presençaacão de afectos positivos e elevada satisfacão com a vida.

Qualidade de vida pode ser vista em termos individuais, de grupos ou de grandes populações e os domínios de qualidade de vida mais frequentemente descritos na literatura dividem-se em quatro categorias: a) condição física e habilidades funcionais; b) condição psicológica e sensação de bem-estar; c) interacção social; d) factores e condições económicas (Cramer & Spilker, 1998). Sousa, Galante & Figueiredo (2003), caracterizaram a qualidade de vida e bem-estar dos idosos portugueses do ponto de vista dos próprios, num estudo exploratório realizado com uma amostra de 1354 idosos com 75 anos ou mais, residentes em 13 Distritos de Portugal. O instrumento utilizado na recolha dos dados da amostra foi o EASYcare (Sistema de Avaliação dos Idosos) e a principal conclusão foi que qualidade de vida, para a maioria dos idosos portugueses, pode ser considerada bastante positiva, sendo que uma minoria apresentou problemas de diminuição cognitiva grave ou algum grau de dependência.

Cramer & Spilker (1998) delimitam ainda a qualidade de vida em dois tipos: qualidade de vida não relacionada à saúde e qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS). A qualidade de vida não relacionada à saúde inclui, segundo Cramer & Spilker, quatro domínios: a) interno pessoal; b) pessoal social; c) meio ambiente natural externo e d) meio ambiente social externo. Cada um desses domínios subdivide-se em diferentes componentes que dependem de factores individuais.

A QVRS representa a parte da qualidade de vida ligada directamente à saúde do indivíduo. Factores externos e internos afectam a percepção, a função e a sensação de bem-estar de uma pessoa, como no exemplo citado por Cramer & Spilker (1998), no qual factores do meio ambiente podem ter um grande impacto na QVRS de uma pessoa que sofre de asma brônquica.

Na década de 90, para uma grande maioria da comunidade científica americana, a QVRS reflectia os efeitos funcionais de uma doença e seu consequente tratamento sobre um paciente tal como era percebido pelo mesmo (Cramer & Spilker, 1998; Rejeski, Brawley & Shumaker, 1996). A percepção do paciente passava pela sua auto-avaliação sobre atributos tais como conforto resultante, sensação de bem-estar, capacidade de manter funções físicas emocionais e intelectuais razoáveis e nível de habilidade para participar de actividades com a família, no local de trabalho e na comunidade. Com relação aos atributos, ficou claro que a QVRS envolve a avaliação de função subjectiva pelo paciente (Rejeski, Brawley & Shumaker, 1996).

A QVRS é agora bastante aceite como uma medida apropriada para o somatório do tratamento e eficácia em pesquisas clínicas. Nos Estados Unidos, o Instituto Nacional de Saúde ordenou recentemente a inclusão da QVRS na maioria dos seus ensaios clínicos na avaliação dos resultados, em adendo aos conceitos clássicos de morbidade e de mortalidade.

O programa Healthy People 2010 (U.S. Department of Health and Human Services, 2000) considera claramente que a QVRS reflecte um sentimento pessoal de saúde física e mental e capacidade de reagir a factores físicos e sociais do meio ambiente.

A QVRS, é mais subjectiva do que a esperança de vida e, portanto, pode ser mais difícil de medir. Algumas ferramentas foram desenvolvidas para medir a QVRS. Avaliações globais, em que as pessoas classificam a sua saúde como "mediocre", "justa", "boa", "muito boa", ou "excelente", podem ser indicadores confiáveis de uma percepção da saúde. Em 1996, 90 por cento das pessoas nos Estados Unidos, relatou a sua saúde como boa, muito boa ou excelente.

Neste contexto interessa também abordar conceitos de saúde.

Em 1986 a Organização Mundial de Saúde definiu saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, que não se limita apenas à ausência de doença. Bouchard et al (1990) e Cramer & Spilker (1998), acrescentam que a saúde se caracteriza como um estado geral de equilíbrio no indivíduo, nos diferentes aspectos e sistemas que caracterizam o homem; biológico, psicológico, social, emocional, mental e intelectual, resultando em sensação de bem-estar (Bouchard et al., 1990). Para estes autores (Bouchard et al., 1990), a saúde é um *continuum* com pólos positivos e negativos. Os pólos positivos são associados à capacidade das pessoas de aproveitar a vida e de superar desafios e não apenas ausência de enfermidades, enquanto o pólo negativo é associado com a morbidade e, em seu extremo, com a mortalidade, entendendo a primeira como um estado de saúde, resultado de uma doença específica. Já a mortalidade é usualmente definida em termos específicos para um determinado grupo populacional, levando em conta o sexo e a faixa etária.

Para além de estar relacionada com a morbidade e a mortalidade, a saúde é também entendida como um recurso do dia-a-dia, associada à capacidade para desfrutar a vida e enfrentar os seus desafios (Shephard, 1995). Assim, a saúde é um conceito multidimensional e positivo, que enfatiza tanto recursos pessoais e sociais como as capacidades físicas (Cavill, Biddle & Sallis, 2001).

Dychtwald K. (1986) refere que talvez uma melhor definição de saúde no idoso, em torno da qual se devem basear as estratégias preventivas, seja descrever a saúde como uma matriz multidimensional de três componentes entrelaçados: ausência de doença; um óptimo estado funcional; e um adequado sistema de suporte social.

A QVRS abrange um grande número de domínios que são importantes à vida do sujeito, compreendendo um carácter multidimensional, dependente da integração da saúde física, bem - estar psicológico, satisfação social e pessoal.

Deste modo, a QVRS engloba uma compreensão completa do processo de doença e de vários comportamentos preventivos, e a forma como eles afectam o indivíduo e a sociedade (Rejeski, Brawley & Shumaker, 1996).

A importância da funcionalidade foi afirmada pela US Commission on Chronic Illness e pela Organização Mundial da Saúde (2002), que promoveram o desenvolvimento de uma base científica para a avaliação do estado funcional.

Os conceitos de autonomia, independência, qualidade de vida e expectativa de vida saudável surgiram definidos no programa Active Ageing 2002, como resultado de tentativas de medir o grau de dificuldade que uma pessoa idosa tem no exercício de actividades relacionadas com a vida diária (AVD) e actividades instrumentais de vida diária (AIVD). Neste caso, AVD incluem, por

exemplo, tomar banho, comer, usar a casa de banho e andar a pé em toda a sala. AIVD incluem actividades tais como fazer compras, trabalhos domésticos e preparação de refeições.

Outras investigações e o desenvolvimento de instrumentos examinaram a construção de chaves da saúde funcional: actividades de vida diária (AVD), actividades instrumentais da vida diária (AIVD) e variáveis psicológicas e sociais.

A capacidade funcional dos idosos é fundamental para a forma como eles lidam com as actividades de vida diária, o que por sua vez afecta a sua qualidade de vida. Por exemplo, Cunningham et al., (1993) consideram que nível de independência ou qualidade de vida dos idosos está dependente da sua capacidade de concretizar as suas tarefas quotidianas.

A pesquisa indica que quase todas as pessoas com idades compreendidas entre os 75-80 que têm uma habitação, são capazes de lidar com as AVD. Os problemas ocorrem mais frequentemente com tarefas AIVD (OMS, 1998b).

Está claro que a saúde e a capacidade funcional são extremamente importantes para a qualidade da vida social da população. O nível de capacidade funcional determina a medida em que eles podem participar independentemente na comunidade, em eventos, visitar outras pessoas, fazer uso dos serviços e facilidades oferecidas pelas organizações e sociedade e, em geral, enriquecer as suas próprias vidas e as das pessoas mais próximas a eles (OMS, 1998b).

O exercício e a AF (AF) parecem oferecer um conjunto de possibilidades promissoras no sentido do aumento da QVRS. De facto, o envelhecer está associado a uma necessidade de ajustar os papéis desempenhados pelo indivíduo até então e que, normalmente, se vão perdendo como referência. Devido a factores como a morte de amigos, a aposentadoria, os problemas financeiros, o isolamento, o estado de saúde - doença, as pessoas mais velhas são forçadas a renunciar sistematicamente e de maneira cada vez mais marcada aos papéis que elas consideram ser uma parte significativa da sua identidade (Mcpherson, 1994). Deste modo, a AF pode ser um elemento útil, ajudando as pessoas mais velhas a um melhor ajustamento a estas alterações do seu papel na sociedade, quer do ponto de vista profissional e não raramente do ponto de vista familiar.

Embora tenha vindo a ser descrito o papel potencialmente importante das actividades não formais como a caminhada, os programas de AF podem proporcionar para a população sénior, a oportunidade de alargar as suas relações sociais, estimulando novas amizades bem como o adquirir de papéis positivos e novos numa fase nova da sua vida (Mcpherson, 1994). Com efeito, algumas evidências recentes mostraram efeitos saudáveis do exercício no nível cognitivo e de qualidade de vida (Woo & Sharps, 2003). Neste contexto, com o crescente número de adultos idosos e as altas taxas de indivíduos sedentários, surge a necessidade de entender melhor os vínculos entre participação em AF e QVRS.

Sguizzatto, Garcez-Leme & Casimiro (2006), realizaram um estudo transversal controlado com atletas maiores de 60 anos, que correm 15 km, e um grupo

controle com 15 mulheres saudáveis sedentárias, aplicando questionários de qualidade de vida e depressão com os instrumentos Short Form-36, SF-36, e Geriatric Depression Scale-15, GDS-15 respectivamente.

A capacidade funcional das atletas foi maior (98,8 *versus* 73,3). As atletas referiram menos dor (90,6 *versus* 64,9), melhor condição geral de saúde (86,8 *versus* 66,8), e melhor vitalidade (86,2 *versus* 67,3). Houve diferença no aspecto emocional (89,6 *versus* 60,0) e saúde mental (84,3 *versus* 68,3), com menos respostas depressivas (1,9 *versus* 3,8).

Segundo os autores, a principal conclusão deste estudo foi que a AF regular foi relacionada com melhor qualidade de vida.

Alexandre, Cordeiro & Ramos (2009), num estudo com o objectivo de analisar se a qualidade de vida de idosos activos e saudáveis pode ser influenciada pelo estado funcional, características sociodemográficas e por parâmetros psicológicos, com amostra de 120 idosos activos participantes de duas universidades abertas à terceira idade, nas cidades de São Paulo e São José dos Campos (SP), entre 2005 e 2006, chegaram a conclusões interessantes. O estado funcional não influenciou a qualidade de vida (avaliada pelo *World Health Organization Quality Of Life - WHOQOL-bref*) nos modelos de análise em idosos activos, ao contrário dos factores psicológicos avaliados pela *Geriatric Depression Scale* e das características sociodemográficas como estado civil, rendimentos e prática de actividades de lazer.

Mota, Ribeiro, Carvalho & Matos (2006) num estudo que teve como objectivos comparar o nível de qualidade de vida entre participantes de programas formais de AF e não participantes e, determinar os factores que podem prever essa participação, utilizaram a versão curta do instrumento SF 36 (MOS SF-36-Medical Outcomes Study, Short Form - 36, Health Survey), tendo concluído que os idosos activos têm uma QVRS mais elevada do que os idosos que não participaram no programa de AF. Todas as dimensões da QVRS, avaliadas pelo SF-36 foram associadas com baixos níveis de AF. Demonstraram que a percepção de qualidade de vida associada à saúde se encontra intimamente ligada à prática formal de AF.

Neste estudo foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre ambos os grupos. O grupo que pratica exercício (GE) tem um desempenho superior em todos os domínios do questionário de QVRS comparado com o grupo de controlo (GC).

Foi observada uma influência positiva em factores cruciais para a independência dos idosos. Por exemplo, foram obtidos valores mais elevados no GE do que no GC em domínios diferentes como a vitalidade, a saúde física e a saúde em geral. Outra questão fundamental é a do desempenho superior obtido pelo GE em relação ao domínio da saúde mental (SM).

Embora os efeitos benéficos da participação na AF regular (AF) sejam amplamente aceites, as relações dose - resposta entre AF e a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) permanecem obscuras.

O programa Healthy People 2010 (U.S. Department of Health and Human Services, 2000) relata o "*Número de dias saudáveis*" como uma medida de

QVRS que estima o número de dias de saúde física e mental pobre ou prejudicada, que os sujeitos tiveram nos últimos 30 dias. Em 1998, os adultos americanos tiveram em média 5,5 dias durante o mês passado em que a sua saúde física ou mental não foi boa, incluindo 1,8 dias em que não foram capazes de fazer as suas actividades habituais. No entanto, 52 por cento dos adultos relataram ter boa saúde física e mental durante o mês inteiro em contraste com 10 por cento dos adultos que tiveram dias insalubres em todos os 30 dias. Normalmente, os adultos jovens relatam mais dias mentalmente insalubres, enquanto os adultos mais velhos relatam mais dias fisicamente insalubres (Brown et al., 2004).

Neste contexto, Brown et al. (2004) analisaram as relações entre a frequência, duração e intensidade da AF e a QVRS entre 175.850 adultos utilizando dados de 2001 do BRFSS (Behavioral Risk Factor Surveillance System - National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion). A prevalência padronizada de 14 ou mais dias insalubres, durante os últimos 30 dias foi de 28,4% entre os adultos fisicamente inactivos, 16,7% entre os que têm um nível insuficiente de AF, e 14,7% entre os adultos que se encontraram dentro dos níveis recomendados. Globalmente, a participação em qualquer AF de intensidade não moderada, foi associada com um aumento da probabilidade de ter 14 ou mais dias insalubres. Também para a AF moderada, a participação todos os dias da semana (5-6 dias / semana⁻¹ como referência) foi associada com um aumento da probabilidade de ter 14 ou mais dias insalubres, para participações de períodos inferiores a 20 minutos ou iguais ou superiores a 90 minutos por dia (30-59 min / dia⁻¹, como referência). Associações semelhantes foram observadas para a participação na AF vigorosa. Brown et al (2004) concluíram então que pessoas que cumprem os níveis recomendados de AF têm maior probabilidade de ter menos dias insalubres, em comparação com pessoas inactivas ou insuficientemente activos. Porém, a participação diária em AF moderada ou vigorosa e a participação em períodos muito curtos (<20 min / d-1) ou muito prolongados (≥ 90 min / d-1) de AF, foi associada a pior QVRS.

Também Peter & Fuzhong (2006), realizaram um estudo com base em dados do BRFSS (Behavioral Risk Factor Surveillance System - National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion). Neste caso, o objectivo foi investigar a relação entre AF e QVRS (QVRS) na pessoa com disfuncionalidades nos Estados Unidos. Utilizaram o instrumento Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) para caracterizar os efeitos do exercício físico moderado sobre a QVRS de 45.142 pessoas (40% do sexo masculino e 60% mulheres). A análise de regressão múltipla foi utilizada para avaliar a relação entre AF, o nível de disfuncionalidade e medidas de QVRS, de dias fisicamente insalubres, dias mentalmente insalubres e dias de actividade limitada. Foi demonstrado que houve uma relação significativa entre as pessoas com disfuncionalidades que são sedentárias e um menor nível de QVRS ($b = 27,98$, $p < .02$). No entanto, esta relação não foi significativa para aqueles que eram fisicamente activos ($b = 21,53$, $p > .05$). Além disso, as pessoas com disfuncionalidade que eram fisicamente activas tiveram significativamente melhores perfis de QVRS (dias fisicamente insalubres: $t = 17,38$, $p < ,0001$; dias de actividade limitada: $t = 2,77$, $p < .006$) e essa diferença persistiu em todos

os níveis de disfuncionalidade , após o ajuste para idade, género, etnia, educação, emprego e rendimento. Os autores concluíram então que pessoas com disfuncionalidade podem ser fisicamente activas, mesmo que sejam significativamente limitadas e vivem em más condições sanitárias. Os resultados deste estudo indicam que ser fisicamente activo, independentemente do estatuto de deficiência por si só, tem impacto na QVRS, especialmente no número de dias em que as actividades normais de uma pessoa são abreviadas por causa das más condições sanitárias.

Toscano & Oliveira (2009) compararam a qualidade de vida relacionada com a saúde em idosos com distintos níveis de AF. Foi um estudo transversal de base populacional e a amostra composta por 238 idosas, com média de idade de 69,2 (\pm 6,6) anos, escolhidas aleatoriamente em 23 grupos de convivência do município de Aracaju-SE. O nível de AF foi avaliado pelo IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) na sua versão longa e a qualidade de vida relacionada com a saúde, por meio do SF-36 (*The medical outcomes study 36-item short-form healthy survey*). A análise estatística utilizou ferramentas da estatística descritiva e, para a comparação entre as variáveis, o teste de associação de Kruskal-Wallis com significância de $p \leq 0,05$. Foi identificada neste estudo, diferença significativa entre o nível de AF e a QVRS. Ao classificar-se a amostra segundo o nível de AF, foi encontrado um contingente de 65% de idosas categorizadas como "mais activas" e, conseqüentemente, 35% foram enquadradas como "menos activas". Ao comparar-se os diversos domínios da QVRS (função física, desempenho físico, desempenho emocional, dor corporal, saúde geral, vitalidade, função social, saúde mental) entre os grupos de idosas mais activas com as menos activas, verificou-se que, em todos os domínios, os resultados dos indivíduos mais activos foram significativamente superiores.

De acordo com Spidurso & Cronin (2001), nas duas últimas décadas, os estudos sobre efeitos do exercício na qualidade de vida dos indivíduos na terceira idade têm demonstrado um efeito dose-resposta. Estes autores, referem que os estudos correlacionais e prospectivos têm indicado, de uma forma consistente, uma associação entre a função física em idosos e os sentimentos de bem – estar. Os indivíduos mais activos são os que reportam níveis mais elevados de bem – estar. No entanto, os autores salientam que os resultados dos estudos experimentais nem sempre apoiam esta relação, uma vez que, mesmo quando se verificam alterações no bem – estar após uma intervenção, as evidências de um efeito de dose – resposta são inexistentes.

Outros estudos têm encontrado efeitos benéficos da AF regular na qualidade de vida de sujeitos com variados tipos de doenças. O exercício aeróbio é conhecido por induzir melhorias subjectivas da qualidade de vida, enquanto uma dos efeitos objectivos mais comumente observados do exercício aeróbio é o aumento do máximo de oxigénio ($VO_{2máx}$) (Igarashi et al., 2005). Os autores questionaram-se sobre se estas duas variáveis subjectivas e objectivas, mudam em paralelo, quando os adultos de meia-idade ou mais velhos se exercitam. Verificaram que a melhoria em muitos domínios da qualidade de vida relacionada com saúde (SF-36) foi associada a um aumento do $VO_{2máx}$ induzido pelo exercício aeróbio.

2.4.1. Avaliação da QVRS

Existe uma grande variedade de instrumentos utilizados na avaliação da qualidade de vida. Mas o que é certo é que, independentemente da variedade de instrumentos de medida disponíveis, a informação relativa às preferências dos indivíduos pelos diferentes estados de saúde é normalmente obtida através da utilização de questionários, que se socorrem de um ou mais dos métodos anteriormente estudados. Estes instrumentos podem ser gerais ou específicos. Os instrumentos gerais permitem a obtenção de valores do estado de saúde genérico dos indivíduos, independentemente de um problema ou doença específicos. Como exemplos de instrumentos gerais temos o *Quality of Well Being* (QWB), *EuroQol* (EQ-5D), *Short Form 36 Health Survey Instrument* (SF-36), *Short Form 12 Health Survey Instrument* (SF-12), *Sickness Impact Profile* (SIP) (Nunes, 1998).

No presente estudo foram utilizados os instrumentos EQ-5D (Grupo EuroQol) e a versão curta do instrumento SF 36 (MOS SF-36-Medical Outcomes Study, Short Form - 36, Health Survey), utilizando a versão Portuguesa, validada para a população Portuguesa (Ferreira, 2000a, 2000b).

EQ-5D

Em Maio de 1987, um grupo de investigadores de vários países e áreas disciplinares que partilhavam um interesse comum na avaliação da QVRS juntaram-se, dando origem ao grupo *EuroQol*. Este grupo, a que foi dado o nome de *EuroQol*, tinha como objectivo desenvolver um instrumento genérico para descrever e medir a QVRS. O instrumento deveria complementar outras formas de medir a qualidade de vida e permitir comparações entre países. Por outro lado, o *EuroQol* foi concebido com o propósito de originar um índice cardinal único do estado de saúde, podendo ser usado como uma medida dos resultados de saúde tanto na avaliação clínica como na económica. O instrumento deveria ser passível de ser usado em grandes pesquisas na comunidade, o que significa que deveria ser um questionário para ser preenchido pelo próprio, provavelmente para ser enviado pelo correio. Assim, era necessário que o questionário fosse curto e simples.

A versão original do *EuroQol* sofreu alterações, como resultado das experiências dos membros do grupo *EuroQol* com o instrumento. Com base em estudos desenvolvidos, em Outubro de 1991, o instrumento foi modificado: o sistema descritivo de classificação, que era constituído por seis dimensões, passou a apresentar cinco dimensões e o conteúdo dos estados de saúde da parte da valoração sofreu consideráveis alterações. Esta nova versão denomina-se EQ-5D (EuroQol Group, 2000).

Ao grupo original juntaram-se mais investigadores de outros países. O grupo *EuroQol* reúne-se regularmente para partilhar experiências, tendo sido aberta a possibilidade de participação nestas reuniões a investigadores não membros do grupo que pretendam apresentar trabalhos de investigação com o EQ-5D.

O *EuroQol*, que havia sido inicialmente desenvolvido simultaneamente em alemão, inglês, finlandês, norueguês e sueco, foi traduzido para outras línguas.

Em 2000 existiam 21 traduções oficiais para línguas diferentes, estando a ser desenvolvidas cerca de 16 traduções e 9 adaptações culturais. Todas as traduções e adaptações foram e estavam a ser desenvolvidas de acordo com orientações internacionais e em cooperação com o grupo EuroQol e são ratificadas pelo grupo com base nas recomendações do Comité de Tradução do Grupo (EuroQol Group, 2000).

Actualmente, o *EuroQol* é constituído por duas partes: uma destina-se à avaliação do estado de saúde do indivíduo (EQ-5D) e a outra destina-se a avaliar estados de saúde definidos pelo EQ-5D (EuroQol Group, 2000).

O *EQ-5D* foi especialmente desenvolvido para complementar outros instrumentos de avaliação da qualidade de vida. É constituído por uma capa (p. 1 do questionário), uma descrição da saúde do indivíduo através da classificação do *EuroQol* (p. 2 do questionário) e uma avaliação da própria saúde a partir de um termómetro (p. 3 do questionário). Estas páginas, conjuntamente com questões demográficas (p. 4 do questionário), se necessário, são distribuídas como uma versão separada da que tem uma função de avaliação de estados de saúde e constituem a versão mais utilizada em investigações clínicas, estudos sobre a saúde de populações e avaliações económicas (EuroQol Group, 2000). Na página 2 é apresentado um método simples de descrição da saúde do indivíduo, de acordo com cinco dimensões. É ideal para inclusão com outros questionários em inquéritos enviados pelo correio ou para serem completados pessoalmente, com ajuda ou não de entrevistadores.

Cada dimensão tem três categorias, o que corresponde a 243 estados de saúde possíveis, aos quais foram acrescentados mais dois estados de saúde: morte e inconsciência. Das três categorias, a primeira define uma situação sem nenhum problema, a segunda uma situação com alguns problemas e a terceira uma situação com dor extrema, ansiedade/ou depressão extrema, ou incapacidade em desempenhar alguma função particular. Como deve ser escolhida uma categoria em cada opção, obtém-se um número com 5 algarismos que define um estado de saúde. No final da página é incluída uma questão em que é pedido aos indivíduos que indiquem qual é a sua saúde hoje, comparativamente ao seu nível genérico de saúde nos últimos doze meses.

Na página 3 do questionário é apresentada uma escala visual analógica (EQVAS) que varia entre zero (pior estado de saúde imaginável) e 100 (melhor estado de saúde imaginável), tendo o indivíduo de marcar qual o valor que atribui ao seu estado de saúde actual. Esta escala deverá ser utilizada conjuntamente com as cinco dimensões, de forma a definir mais precisamente o estado de saúde do indivíduo.

Para os investigadores que pretendem ir para além de uma simples reunião de dados sobre QVRS e estabelecer também uma avaliação está disponível uma versão que se destina especificamente à obtenção de valoração para os estados de saúde definidos pelo EQ-5D. Esta versão é incluída nas páginas 4 a 7 do questionário e está disponível em algumas línguas. Finalmente, nas páginas 8 e 9 são incluídas perguntas sobre a pessoa que respondeu ao questionário, de forma a recolher informação sobre a sua actividade profissional, idade, sexo,

nível de escolaridade e qualificações profissionais, se é, ou não, fumador, se trabalhou em serviços de saúde, se tem, ou não, doenças graves.

Neste sentido, o *EuroQol* pode ser utilizado com diversos objectivos (EuroQol Group, 2000):

1. Descrição e avaliação do estado de saúde do próprio indivíduo através da classificação (das cinco dimensões);
2. Comparação de grupos de referência (com outros doentes ou com a população em geral) ou obtenção da evolução da saúde dos pacientes ao longo do tempo através da escala visual analógica;
3. Qualquer estado de saúde pode ser avaliado utilizando as preferências obtidas de uma determinada população e depois utilizado para comparações similares;
4. A informação descritiva e/ou a da valorização dos estados de saúde pode ser analisada, tendo em conta informações acerca dos indivíduos que responderam ao questionário, como a idade, o sexo ou o nível de educação.

MOS SF-36

O Questionário de Qualidade de Vida – MOS SF-36, foi desenvolvido por Ware e Sherbourne (1992) e validado para a população portuguesa por Ferreira (2000a; 2000b). O MOS SF-36 é constituído por 36 itens de auto-resposta e destina-se a avaliar conceitos de saúde que representam valores humanos básicos relevantes à funcionalidade e ao bem-estar de cada um, abrangendo oito dimensões de estado geral de saúde, que detectam tanto os estados positivos como os negativos. Além disso não é específico de qualquer nível etário, doença ou tratamento. A primeira dimensão denomina-se “função física” (FF), composta por 10 itens, que medem desde a limitação para executar actividades físicas menores, até às actividades mais extenuantes, passando por actividades intermédias. A segunda dimensão refere-se ao “desempenho físico” (DF), com quatro itens. A terceira, diz respeito ao “desempenho emocional” (DE), com três itens. Estas duas dimensões medem a limitação da saúde em termos do tipo e da quantidade de trabalho executado. A “dor corporal” (DC) é a quarta dimensão com dois itens, que representam, não só a intensidade e o desconforto causados pela dor, mas também a forma como esta interfere nas actividades normais. A “saúde geral” (SG) com cinco itens, pretende medir o conceito da percepção holística da saúde, incluindo não só saúde actual, mas também a resistência à doença e a aparência saudável. A “vitalidade” (VT) com quatro itens inclui os níveis de energia e de fadiga, permite captar melhor as diferenças de bem-estar. A “função social” (FS) com dois itens, pretende captar a quantidade e a qualidade das actividades sociais, assim como o impacto dos problemas físicos e emocionais nas actividades sociais da pessoa que responde. Por fim, a última dimensão, é a “saúde mental” (SM), com cinco itens, que medem a ansiedade, a depressão, a perda de controlo em termos comportamentais ou emocionais e o bem-estar psicológico. Estas oito sub-escalas (dimensões) podem ser agrupadas em duas componentes (saúde física e saúde mental), obtidas a partir de análises factoriais de componentes principais. A componente de saúde mental engloba a saúde mental, o

desempenho emocional, a função social e a vitalidade. A componente física engloba a função física, o desempenho físico, a dor física e a saúde em geral. O questionário de qualidade de vida – SF36 apresenta boas qualidades psicométricas. Para avaliar a fiabilidade da versão portuguesa do SF36 o autor utilizou o método teste-reteste e foi calculado o coeficiente alfa. Os valores de fiabilidade encontrados para as sub-escalas excedem os padrões aceitáveis utilizados. Para cada sub-escala, o coeficiente de fiabilidade iguala ou excede o valor 0,80, com excepção da sub-escala “função social”. No que se refere aos testes de validade o autor procedeu à determinação da validade de conteúdo, discriminante e de critério, tendo-se verificado que o instrumento SF36 apresenta uma boa validade. O formato final deste instrumento genérico contém 36 itens cobrindo oito dimensões de estado de saúde e detectando tanto estados positivos como negativos de saúde (Alonso et al., 1995). O seu conteúdo, tanto referente a saúde física como mental, a sua robustez psicométrica e a sua relativa simplicidade são factores que facilitam a sua utilização. Estes factores, associados à existência de um projecto internacional de adaptação do questionário original em diversos países (*International Quality of Life Assessment — IQOLA — Project*), estão a transformar o SF-36 Health Survey num dos instrumentos genéricos de avaliação de estado de saúde com maior potencial na utilização internacional e na avaliação de resultados clínicos (Alonso et al., 1995). As várias escalas contêm de 2 a 10 itens e são pontuadas através do método de Likert (1932).

3. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

3.1. PERTINÊNCIA DO ESTUDO

A população idosa consome um elevado volume de medicamentos, representando custos elevados não só para o próprio idoso, ou familiares, como para o erário público.

A dependência que está normalmente associada a este tipo de população é conflituante com a estrutura familiar actual (pequenos núcleos) e com a progressão para um certo individualismo que caracteriza a sociedade moderna, constituindo por isso um problema crescente que carece de soluções por parte do estado. Os lares de idosos (para muitos uma ideia assustadora e deprimente) são uma resposta à solidão ou a alternativa a que se recorre cada vez mais para resolver o problema do peso da velhice. No entanto para uma grande parte da população trata-se de uma solução de difícil acesso dados os seus escassos recursos.

O envelhecimento é, com efeito, um processo complexo que envolve inúmeras variáveis, que interagem entre si, e que influenciam deste modo, a maneira como envelhecemos. Os hábitos e os estilos de vida, as influências genéticas, as doenças crónicas, entre outros, constituem alguns dos factores que vão determinar o estado de saúde e influenciar o processo de envelhecimento de cada indivíduo (ACSM, 1998a).

A primeira verdade acerca do envelhecimento é que toda a gente atingirá esse estado. A segunda verdade é que toda a gente envelhece de forma diferente (Spiriduso, 1995).

Diversos estudos efectuados, quer em animais, quer em humanos, demonstram que é característico com o processo de envelhecimento o decréscimo da AF (Barata & Clara, 1997). Este decréscimo da AF, que caracteriza o padrão de vida dos adultos idosos, constitui um dos principais factores de risco, indutor de morbilidade e mortalidade.

Estudos epidemiológicos, patológicos, clínicos e experimentais, ao longo dos últimos 40 anos demonstram, claramente, de que a inactividade física e um baixo nível de aptidão física, contribuem substancialmente para a prevalência das principais doenças crónicas nas sociedades industrializadas (Blair et al., 1995), nomeadamente doenças da artéria coronária, hipertensão, cancro do cólon, obesidade, capacidade funcional e a diabete *millitus* (ACSM, 1998a).

O exercício físico moderado e regular, sobretudo quando associado a uma boa dieta e a outros comportamentos de saúde, parece desempenhar um papel primordial na compressão da morbilidade, na redução da mortalidade prematura, no retardamento do envelhecimento e, aparentemente, na melhoria da qualidade de vida, ou pelo menos da satisfação com a vida (Spiriduso, 1995).

Para os adultos idosos, a qualidade de vida está dependente do seu desempenho motor, pelo que, quando se fala da actividade/aptidão física no idoso estamos a falar da sua funcionalidade e, por consequência, da sua

autonomia e dependência. Logo, para o idoso, é essencial que este possua um nível de aptidão física funcional, que lhe permita realizar tarefas do quotidiano, tais como, ir às compras, transportar objectos, vestir-se, etc., uma vez que todas estas actividades necessitam de força muscular, flexibilidade, equilíbrio, coordenação e resistência.

Inúmeros estudos têm demonstrado a efectividade de programas de AF na melhoria geral da QVRS e na aptidão aeróbia dos adultos idosos.

Promover e implementar a AF entre os adultos idosos são tarefas, de elevado interesse no domínio da saúde pública, que requerem, porém, conhecimentos aprofundados. É neste contexto que o presente estudo se fundamenta e se justifica. Pretende-se analisar as relações existentes entre as variáveis demográficas (idade, género, estado civil, nível de escolaridade, tabagismo e código postal), as variáveis de QVRS (Índice EQ5D, Valor EQVAS e dimensões SF36) e o VO₂máx.

Existem estudos acerca do efeito da AF nas diferentes variáveis em estudo, a grande maioria estuda cada uma delas isoladamente. Poucas investigações têm analisado as relações entre as mesmas.

3.2. OBJECTIVOS DO ESTUDO

3.2.1. *Objectivo Geral*

Analisar as relações existentes entre as variáveis demográficas, a QVRS, e os níveis de AF e aptidão aeróbia.

3.2.2. *Objectivos Específicos*

Determinar as relações existentes entre as variáveis do estudo.

Verificar se a idade influencia as variáveis de estudo.

Verificar se o nível de escolaridade influencia as variáveis de estudo.

Verificar se o género influencia as variáveis de estudo.

3.2.3. *Limitações do Estudo*

Apesar de se ter procurado controlar todos os factores que pudessem influenciar os resultados, subsistem outros que não puderam ser controlados, e que importa referir: a amostra do estudo é de grande heterogeneidade etária; não houve distinção entre os grupos que participavam em classes de ginástica, hidrogenástica e caminhada.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. TIPO DE ESTUDO

Este é um estudo correlacional transversal e de estudo de diferenças entre as médias, no qual foram utilizadas variáveis quantitativas e qualitativas.

Variáveis Qualitativas: informação demográfica e níveis de AF.

Variáveis Quantitativas: índice EQ5D, valor EQVAS, pontuação nos domínios da QVRS (SF-36), e valor de VO₂máx.

4.2. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO (AMOSTRA)

A população estudada é composta por adultos com 55 ou mais anos, de ambos os sexos (37 do género masculino de $66,5 \pm 6,6$ anos de idade e 139 do género feminino de $65,8 \pm 7,2$ anos de idade), integrados em programas de AF caracterizados por sessões de 45 a 60 minutos, duas a três vezes por semana, de ginástica de manutenção, hidroginástica, ou programas de caminhada. A ginástica de manutenção caracteriza-se por exercícios realizados em regime aeróbio, que reproduzem os movimentos feitos no dia-a-dia, como levantar, sentar ou ficar nas pontas dos pés, por exemplo, com pesos e cargas compatíveis à condição de cada idoso. Na hidroginástica os sujeitos praticam exercício aeróbio no meio líquido, utilizando a água como redutor da acção da gravidade. Nos programas de caminhada realizam-se percursos pedestres em grupos a um ritmo marcado pelo professor. Os critérios de selecção da amostra foram: indivíduos com 55 ou mais anos de idade que frequentavam as classes pelo menos duas vezes por semana, totalizando pelo menos 120 minutos por semana.

A amostra foi recolhida nos meses de Junho e Julho de 2009 nas Câmaras Municipais dos concelhos Lagoa (76,1%), Portimão (12,5%), Lagos (7,4%) e Monchique (4%) pertencentes ao distrito de Faro, perfazendo um total de 176 indivíduos, 139 do género feminino (79%) e 37 do género masculino (21%). As idades variaram entre 55 a 87 anos, sendo que 54,5% dos indivíduos têm entre os 55 e 64 anos, e 45,5% têm 65 ou mais anos. Relativamente à escolaridade, 10% dos participantes não tem nenhum nível de escolaridade, 63% concluiu o 1º ciclo, 6% concluiu o 2º ciclo, 9% concluiu o 3º ciclo, 7% concluiu o ensino secundário e 4% o concluiu o ensino superior. Quanto ao estado civil, 63, 5% são casados e 27, 3% viúvos, e no que diz respeito à profissão, 52,8% reformados e 22,2% domésticas. Por último relativamente ao tabagismo, 80,7% nunca fumaram, 14,2% são ex-fumadores e apenas 4% são fumadores.

4.3. PROCEDIMENTOS

Depois de uma vasta pesquisa sobre questionários propostos na literatura sobre AF e saúde, decidiu-se aplicar os questionários IPAQ, EQ-5D, SF-36 e Modelo de Jackson de estimação do VO₂máx, tendo-se adicionado a esta bateria um

ponto sobre informação demográfica, onde se questiona sobre Data de Nascimento, Estatura, Peso, Estado Civil, Profissão e Nível de Escolaridade.

Todos os questionários foram aplicados pelo mesmo sujeito. A aplicação foi realizada no local onde decorreram as actividades.

Além da bateria de questionários, foi aplicada acelerometria.

Para a recolha de dados, os acelerómetros foram programados utilizando a versão 4.0.4 do software Actilife, para as funções de acelerómetro e pedómetro, gravando os dados de 15 em 15 segundos (gravar os dados em ciclos de Epoch menores aumenta a resolução dos dados recolhidos) a partir das seis horas da manhã.

Os dados descarregaram-se e as baterias carregaram-se no dia em que foram devolvidos pelos participantes, de forma a estarem preparados para aplicar no dia seguinte.

Para transformação dos dados recolhidos realizaram-se os seguintes passos:

- 1º) download dos dados
- 2º) transformação em intervalos de 1 mn através da função Analyse - Data File Re-integrator
- 3º) Outputs "Daily Activity Summary" com gasto calórico através da função Analyse - Create Caloric Output – File (equação de Freedson)
- 4º) transformação do ficheiro Excel "Daily Activity Summary" de texto para colunas utilizando a respectiva função no Excel e seleccionando o formato delimitado por vírgula.

```
----- Data File Created By ActiGraph GT1M ActiLife v4.0.4 Firmware v2.4.1 -----
Serial Number: LYN2B41064617
Start Time 06:00:00
Start Date 01-07-2009
Cycle Period (hh:mm:ss) 00:01:00
Download Time 20:05:29
Download Date 08-07-2009
Current Memory Address: 172580
Current Battery Voltage: 4 18 Mode = 1
Freedson Equation was used to estimate kcals
A body mass of 63kg was used to estimate kcals
Daily Activity Summary
Date          Sedentary  light1  moderate2  heavy3  very heavy4  Counts  Steps  KCALS
01-07-2009   877       200    3          0       0           99585  4294  10
02-07-2009   1163      277    0          0       0           133384 5582  0
03-07-2009   1132      295    13         0       0           179107 6911  43
04-07-2009   1146      271    23         0       0           206053 8958  72
05-07-2009   1177      254    9          0       0           164113 6041  27
06-07-2009   1438      2      0          0       0           2186   32    0
07-07-2009   1392      47    1          0       0           29799  886  3
08-07-2009   1152      51    2          0       0           27121  496  6
```

Figura 3. Exemplo de output do GT1M, programado para registo de actividade e passos (ActiGraph Engineering/Marketing, 2009).

Os sensores foram aplicados aos idosos, colocando-os dentro de uma bolsa e orientando os participantes para os fixarem no cinto das calças ou no cóis das calças ou saias com um alfinete de dama. Os participantes foram orientados para colocar o acelerómetro assim que acordassem, retirando-o apenas para dormir e tomar banho. Alertou-se também para o facto de não se poder molhar o aparelho.

É importante salientar que a recolha de dados foi realizada, iniciando com uma apresentação pessoal, do estudo e dos aspectos a ter em atenção relativamente ao questionários e aos acelerómetros, seguindo-se o questionamento aos participantes sobre a sua vontade de participar. Aos interessados, foram entregues os questionários e acelerómetros, solicitando que tivessem a preocupação de usar o acelerómetro cumprindo rigorosamente as regras, e que dos questionários preenchessem em casa, apenas o que não suscitasse qualquer dúvida. No dia de levantamento, todos os questionários foram revistos na presença do participante, e sempre que se apresentou incompleto, foi respondido em forma de entrevista.

Registaram-se os nomes das pessoas, contacto, respectivo número de acelerómetro, data e local de devolução.

Para a escolha dos locais onde se realizaria a recolha dos dados, fez-se um levantamento prévio dos programas de AF para idosos promovidos pelas câmaras municipais dos concelhos do barlavento algarvio. Foi enviada uma carta explicativa da proposta do estudo aos responsáveis pelos programas e respectivos Vereadores do Desporto, solicitando – lhes autorização para a participação dos seus sócios (ANEXO 1) e esclarecendo o propósito e âmbito científicos do estudo. A autorização foi concedida via contacto telefónico.

A aplicação da bateria de questionários e acelerómetros realizou-se sempre imediatamente antes de se iniciarem as aulas de ginástica, hidroginástica e as caminhadas. A calendarização das aplicações foi a seguinte:

Quadro 6. *Calendarização da aplicação da bateria de questionários e dos acelerómetros.*

JUNHO 09		09:30h / 10:30h	10:00h / 11:00h	10:30h / 11:30h	11:00h / 12:00h
Terça	2		ESTOMAR 1		ESTOMAR 2
Quarta	3		ESTOMAR 1		ESTOMAR 2
Quinta	4		ESTOMAR 1		ESTOMAR 2
Sexta	4		ESTOMAR 1		ESTOMAR 2
Sábado	6		ESTOMAR 1		ESTOMAR 2
Domingo	7		ESTOMAR 1		ESTOMAR 2
Segunda	8	Levantamento e Preparação de nova aplicação			
Terça	9		LAGOA		
Quarta	10		LAGOA		
Quinta	11		LAGOA		
Sexta	12		LAGOA		
Sábado	13		LAGOA		
Domingo	14		LAGOA		
Segunda	15	Levantamento e Preparação de nova aplicação			

Quadro 6. Calendarização da aplicação da bateria de questionários e dos acelerómetros. (continuação)

JUNHO 09		09:30h / 10:30h	10:00h / 11:00h	10:30h / 11:30h	11:00h / 12:00h
Terça	16	PORCHES			CARVOEIRO 1
Quarta	17	PORCHES			CARVOEIRO 1
Quinta	18	PORCHES			CARVOEIRO 1
Sexta	19	PORCHES			CARVOEIRO 1
Sábado	20	PORCHES			CARVOEIRO 1
Domingo	21	PORCHES			CARVOEIRO 1
Segunda	22	Levantamento e Preparação de nova aplicação			
Terça	23		MEXILHOEIRA ADR	CARVOEIRO 2	
Quarta	24		MEXILHOEIRA ADR	CARVOEIRO 2	
Quinta	25		MEXILHOEIRA ADR	CARVOEIRO 2	
Sexta	26		MEXILHOEIRA ADR	CARVOEIRO 2	
Sábado	27		MEXILHOEIRA ADR	CARVOEIRO 2	
Domingo	28		MEXILHOEIRA ADR	CARVOEIRO 2	
Segunda	29	Levantamento e Preparação de nova aplicação			
JULHO 09		09:30h / 10:15h	19:00h / 20:00h	22:00h / 23:00h	
Terça (Junho)	30	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Quarta	1	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Quinta	2	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Sexta	3	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Sábado	4	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Domingo	5	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Segunda	6	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Terça	7	HIDRO SENIOR LAGOS	HIDRO ALVOR		
Quarta	8	Levantamento e Preparação de nova aplicação			
Quinta	9			CAMINHADAS AO LUAR	
Sexta	10			CAMINHADAS AO LUAR	
Sábado	11			CAMINHADAS AO LUAR	
Domingo	12			CAMINHADAS AO LUAR	
Segunda	13			CAMINHADAS AO LUAR	
Terça	14			CAMINHADAS AO LUAR	
Quarta	15	Levantamento e Preparação de nova aplicação			
Quinta	16			CAMINHADAS AO LUAR	
Sexta	17			CAMINHADAS AO LUAR	
Sábado	18			CAMINHADAS AO LUAR	
Domingo	19			CAMINHADAS AO LUAR	
Segunda	20			CAMINHADAS AO LUAR	
Terça	21			CAMINHADAS AO LUAR	
Quarta	22	Levantamento			

Estabeleceu-se um compromisso junto das instituições que colaboraram, em após a conclusão do estudo, disponibilizar um exemplar do mesmo para consulta e divulgação aberta a todos as agentes da mesma. Os voluntários participantes da pesquisa receberam os resultados dos testes aplicados através dos respectivos instrutores responsáveis por cada classe dentro das próprias instituições.

Dos questionários e acelerómetros aplicados, três questionários não foram preenchidos e o mesmo número de acelerómetros foram perdidos. A taxa de devolução de ambos foi de 98,3%.

4.4. INSTRUMENTOS

Para desenvolvimento do presente trabalho, foram considerados os dados recolhidos a partir do uso dos instrumentos explicitados a seguir.

4.4.1. Avaliação da AF - Questionários e Acelerometria

IPAQ

No mês de Abril de 1998, reuniu-se em Genebra, Suíça, um grupo de investigadores da Ásia, Austrália, Américas do Sul e do Norte, África e Europa, na sede da Organização Mundial de Saúde com a proposta de desenvolvimento de um questionário que pudesse ser utilizado em levantamento de dados nacionais e classificar níveis de AF relacionados à saúde, que permitisse comparações entre os países. Foram desenvolvidas 8 versões do questionário, sendo uma em formato detalhado com 31 perguntas e uma versão curta com 9 perguntas. Foram submetidas a testes de validade e reprodutibilidade, durante o ano 2000 em 14 centros colaborativos de 12 países (África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Finlândia, Guatemala, Inglaterra, Itália, Japão, Portugal e Suécia). Em mais de 20 estudos de validação e reprodutibilidade realizados, chegou-se à conclusão de que os dois formatos (longo e curto) apresentam propriedades aceitáveis de mensuração de actividades físicas para estudos de prevalência e classificação em diferentes populações (Craig et al., 2003).

Estes questionários foram concebidos para serem utilizados por adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos. A versão curta (9 itens), aplicada no presente estudo, fornece informações sobre o tempo gasto a andar a pé, em AF de intensidade vigorosa e de intensidade moderada, e em actividade sedentária. Os participantes foram instruídos no sentido de submeter a todos os domínios de AF.

A classificação dos níveis de AF obedece aos critérios apresentados no Quadro 7.

Quadro 7. Caracterização dos níveis de AF de acordo com o IPAQ (1 met = 1 kcal/kg/hour).

NÍVEL DE ACTIVIDADE	CARACTERIZAÇÃO
Seeting	Tempo que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou sentado / deitado a ver televisão. (1 met)
AF moderada	Actividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa que o normal. (4 mets)
AF vigorosa	Actividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal. (8 mets)

ACCELEROMETRIA

Aplicaram-se os acelerómetros uniaxiais portáteis Actigraph GTM1, para estabelecer níveis de AF. Estes aparelhos permitem o registo de frequência, intensidade e duração do movimento no eixo vertical. São aparelhos leves e pequenos desenhados para serem usados na cintura através de um cinto. Monitorizam a actividade humana e o dispêndio energético. Foi seleccionado um Epoch de 15 segundos, tendo-se em conta a duração da bateria e a possibilidade de transformar os intervalos de 15 segundos em 1 minutos utilizando a funcionalidade "Re- Integration".

Relativamente aos níveis de actividade, os counts de actividade medidos pelo acelerómetro usado na cintura e em ciclos de 15 segundos, podem ser categorizados num dos quatro níveis listados no Quadro 8. Estes níveis foram determinados pelo Dr. Patty Freedson, da Universidade de Massachussets e são largamente aceites como níveis precisos e válidos em adultos.

Quadro 8. *Configuração pré-estabelecida dos Níveis de Actividade no software ActiLife Lifestyle.*

NÍVEL DE ACTIVIDADE	COUNTS DE ACTIVIDADE CORRESPONDENTE AO NÍVEL
Sedentário (Sedentary)	100 counts ou menos (preliminar)
Valor Leve (Light Value)	Acima de sedentário e até 1952 counts (menos de 2.99 METS)
Valor Moderado (Moderate Value)	1952 a 5724 counts (de 3.0 a 5.99 METS)
Valor Alto (Hard Value)	5725 a 9498 counts (de 6.0 a 8.99 METS)
Valor Muito Alto (Very Hard value)	Mais de 9498 counts (mais que 9.0 METS)

4.4.2. Avaliação da Qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS)

EUROQOL (EQ5D e EQVAS)

Em Maio de 1987, um grupo de investigadores de vários países e áreas disciplinares que partilhavam um interesse comum na avaliação da QVRS juntaram-se, dando origem ao grupo *EuroQol*. Este grupo, a que foi dado o nome de *EuroQol*, tinha como objectivo desenvolver um instrumento genérico para descrever e medir a QVRS (EuroQol Group, 2000).

O *EQ5D* foi especialmente desenvolvido para complementar outros instrumentos de avaliação da qualidade de vida. É constituído por uma capa (p. 1 do questionário), uma descrição da saúde do indivíduo através da classificação do *EuroQol* (p. 2 do questionário) e uma avaliação da própria saúde a partir de uma escala visual analógica (EQVAS) (p. 3 do questionário).

Esta varia entre zero (pior estado de saúde imaginável) e 100 (melhor estado de saúde imaginável), tendo o indivíduo de marcar qual o valor que atribui ao seu estado de saúde actual. Esta escala deverá ser utilizada conjuntamente com as cinco dimensões, de forma a definir mais precisamente o estado de saúde do indivíduo.

Os dados recolhidos através do EQ5D podem ser apresentados de diversas formas. No presente estudo considerou-se como sendo a forma mais adequada aos objectivos do estudo, a apresentação do índice ponderado do EQ5D e dos resultados do EQVAS como um valor geral de auto-avaliação do estado de saúde.

MOS SF- 36

O Questionário de Qualidade de Vida – MOS SF-36, foi desenvolvido por Ware & Sherbourne (1992) e validado para a população portuguesa por Ferreira (2000a; 2000b). Este questionário é constituído por 36 itens de auto-resposta e destina-se a avaliar conceitos de saúde que representam valores humanos básicos relevantes à funcionalidade e ao bem-estar de cada um, abrangendo oito dimensões de estado geral de saúde, que detectam tanto os estados positivos como os negativos. Além disso não é específico de qualquer nível etário, doença ou tratamento.

A primeira dimensão denomina-se “função física” (FF), composta por 10 itens, que medem desde a limitação para executar actividades físicas menores, até às actividades mais extenuantes, passando por actividades intermédias.

A segunda dimensão refere-se ao “desempenho físico” (DF), com quatro itens. A terceira, diz respeito ao “desempenho emocional” (DE), com três itens. Estas duas dimensões medem a limitação da saúde em termos do tipo e da quantidade de trabalho executado.

A “dor corporal” (DC) é a quarta dimensão com dois itens, que representam, não só a intensidade e o desconforto causados pela dor, mas também a forma como esta interfere nas actividades normais. A “saúde geral” (SG) com cinco itens, pretende medir o conceito da percepção holística da saúde, incluindo não só saúde actual, mas também a resistência à doença e a aparência saudável. A “vitalidade” (VT) com quatro itens inclui os níveis de energia e de fadiga, permite captar melhor as diferenças de bem-estar. A “função social” (FS) com dois itens, pretende captar a quantidade e a qualidade das actividades sociais, assim como o impacto dos problemas físicos e emocionais nas actividades sociais da pessoa que responde. Por fim, a última dimensão, é a “saúde mental” (SM), com cinco itens, que medem a ansiedade, a depressão, a perda de controlo em termos comportamentais ou emocionais e o bem-estar psicológico.

4.4.3. Avaliação da aptidão aeróbia

ESTIMAÇÃO DO VO₂MÁX – MODELO DE JACKSON

Jackson A. et al, 1990, realizaram um estudo como propósito de determinar se estes modelos de predição de VO₂ (que não envolvem testes de exercício (N-Ex), poderiam ser desenvolvidos para estimar com validade a capacidade aeróbia. Os modelos N-Ex utilizados auto reportam o nível de AF (código de AF) em combinação com a idade, composição corporal (% de massa gorda ou índice de massa corporal) e género.

Modelos de Jackson

1. Através da % de massa gorda (%MG) (R=0,81; EPE=5,35 ml.kg⁻¹.min⁻¹)

Geral - VO₂max(ml.kg⁻¹.min⁻¹) = 56,370 + 1,589 (cód.act.física) - 0,289 (idade) - 0,552 (%MG) + 5.863 (sexo; F=0, M=1)

Homens - VO₂max(ml.kg⁻¹.min⁻¹) = 56,370 + 1,589 (cód.act.física) - 0,289 (idade) - 0,552 (%MG)

Mulheres - VO₂max(ml.kg⁻¹.min⁻¹) = 50,513 + 1,589 (cód.act.física) - 0,289 (idade) - 0,552 (%MG)

2. Através do Índice de Massa Corporal (IMC) (R=0,78; EPE=5,7 ml.kg⁻¹.min⁻¹)

Geral - VO₂máx (ml. Kg⁻¹.min⁻¹) = 56,363 + 1,921 (código da AF) - 0,381 (idade) - 0,754 (IMC) + 10,987 (sexo; F=0, M=1)

Homens - VO₂max(ml.kg⁻¹.min⁻¹) = 67,350 + 1, 921 (código da AF) - 0,381 (idade) - 0,754 (IMC)

Mulheres - VO₂max(ml.kg⁻¹.min⁻¹) = 56,363 + 1, 921 (código da AF) - 0,381 (idade) - 0,754 (IMC)

Os resultados deste estudo demonstraram que os modelos N-Ex providenciam uma estimaco do VO₂máx válida. Com uma amostra variada de adultos normais, os modelos N-Ex foram mais precisos do que modelos submáximas de Astrand bem estabelecidos. A validade pode ser generalizada a homens e mulheres, e podem providenciar valores de VO₂máx precisos para todos, excepto para os mais condicionados, ou seja, VO₂máx >55 ml.kg⁻¹.min⁻¹.

O modelo utilizado no presente estudo foi a equaco geral que utiliza o IMC, por se ter considerado ser a mais adequada às condioes envolventes.

4.5. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Todos os procedimentos foram efectuados no programa de estatística *SPSS for Windows*, verso 19.0. O nível de significância considerado foi de p<0.05.

Iniciou-se com a elaboraco da base de dados e caracterizaco da amostra (frequências absolutas e relativas, média e missing values).

Posteriormente elaboraram-se uma syntax's para:

- cálculo de ndice EQ5D;
- cálculo de valores em cada domínio do SF36;
- cálculo do VO₂máx;
- agrupamento por níveis de AF conforme reportada pelo IPAQ e pela acelerometria.

Para o último ponto, primeiro transformaram-se os tempos reportados no IPAQ em minutos e somaram-se os dados dos acelerómetros relativos a actividade leve, moderada e vigorosa, dos cinco dias. Consideraram-se os seguintes grupos de nível de AF, de acordo com as recomendaoes de exercício para idosos, do American College of Sports Medicine, 2009:

Grupo AF Moderada: acumula 150 a 300 mn/ semana de AF moderada ou a soma de AF moderada e vigorosa está dentro deste intervalo e o tempo AF vigorosa não chega aos 75mn.

Grupo AF Vigoroso: acumula 75 a 100mn/ semana de AF vigorosa.

Grupo AF Leve: não se integra em nenhum dos outros grupos.

Na primeira parte do estudo calcularam-se as correlações existentes entre todas as variáveis qualitativas e quantitativas, utilizando-se diferentes técnicas estatísticas de acordo com as variáveis a correlacionar.

- Variáveis qualitativas: todas da informação demográfica; níveis de AF.
- Variáveis quantitativas: Índice EQ5D; Valor EQVAS; Dimensões SF36; VO₂máx.

Quadro 9. *Técnicas estatísticas utilizadas para correlacionar as diferentes variáveis.*

		VARIÁVEIS QUALITATIVAS			VARIÁVEIS QUANTITATIVAS									
		Informação demográfica	Nível de AF reportada pelo IPAQ	Nível de AF reportada pela Acelerometria	Índice EQ5D	Índice EQVAS	VO ₂ máx							
VARIÁVEIS QUALITATIVAS	Informação demográfica	Teste Qui² e Teste Qui² com simulação de Monte Carlo												
	Nível de AF reportada pelo IPAQ													
	Nível de AF reportada pela Acelerometria													
VARIÁVEIS QUANTITATIVAS	Índice EQ5D	Coefficiente de Correlação de Spearman												
	Índice EQVAS													
	VO ₂ máx													
	Dimensões SF 36							Saúde Mental (SM)	Coefficiente de Correlação de Pearson					
								Desempenho Emocional (DE)						
								Função Social (FS)						
								Vitalidade (VT)						
								Saúde Geral (SG)						
								Dor Corporal (DC)						
								Desempenho Físico (DF)						
Função Física (FF)														

Para verificar as correlações entre variáveis qualitativas aplicou-se o teste de Qui². Para as correlações em que se verifica que a percentagem de frequências esperadas inferiores a 5 é maior que 20% o teste de Qui-Quadrado não é aplicável, como foi o caso das correlações entre o nível de AF e o estado civil e o tabagismo. Assim aplicou-se este teste por Simulação de Monte Carlo.

Relativamente à correlação entre o nível de AF reportada pela acelerometria e o nível de escolaridade agrupado, sendo esta uma tabela 2x2 os resultados exactos são preferíveis a aproximação de Monte Carlo.

Na segunda parte do estudo analisaram-se as diferenças estatísticas entre três grupos: idade, nível de escolaridade e género.

Grupo idade:

- subgrupo dos indivíduos com idades entre 55 a 64 anos (45,5% da amostra)

- subgrupo dos indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos (54,5% da amostra)

Grupo nível de escolaridade:

- subgrupo ensino básico (88,1% da amostra). Integram-se neste grupo todos os indivíduos que não têm nenhuma escolaridade (10,2%), os que completaram o 1º ciclo (63,1%), os que completaram o 2º ciclo (5,7%) e os que completaram o 3º ciclo (9,1%).

- subgrupo ensino secundário / superior (10,9% da amostra). Integram-se neste grupo todos os indivíduos que completaram o ensino secundário (6, 8%) e os que completaram formação superior (4,5%).

Grupo Género:

- subgrupo género feminino (79%). Integram-se neste grupo todos os indivíduos do género feminino.

- subgrupo género masculino (21%). Integram-se neste grupo todos os indivíduos do género masculino.

Aplicou-se o Teste Kolmogorov – Smirnov para analisar a normalidade de distribuição dos dados.

Verificou-se que apenas as variáveis vitalidade (VT), saúde geral (SG) e saúde mental (SM) têm distribuição normal, pelo que foi utilizado o Teste Paramétrico “Teste-T”, para analisar as diferenças estatísticas destas variáveis dentro dos três grupos.

Todas as outras variáveis em estudo apresentaram distribuição não normal, pelo que se aplicou o Teste Não Paramétrico “Teste Mann – Whitney”, para analisar as diferenças estatísticas dentro dos três grupos.

Apenas as variáveis que apresentaram distribuição normal foram representadas graficamente. Não existe representação gráfica dos testes não paramétricos, sendo estes resultados apresentados em forma de tabela.

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1. RESULTADOS DA PRIMEIRA PARTE DO ESTUDO

5.1.1. Relação entre as variáveis demográficas e os níveis de AF.

No Quadro 10 apresentam-se os valores das correlações entre as variáveis demográficas estado civil, idade agrupada (indivíduos com idades entre 55 e 64 anos e indivíduos com 65 anos ou mais), género, estado civil, tabagismo e nível de escolaridade agrupado (Básico / secundário e superior), e os níveis de AF reportados pelo IPAQ e pela Acelerometria.

Quadro 10. Relação entre as variáveis demográficas e os níveis de AF (valor de P e caso seja significativo apresenta-se o valor do coeficiente de contingência).

	Estado Civil	Idade Agrupada	Género	Tabagismo	Nível de Escolaridade Agrupado
Nível AF IPAQ					
<i>P</i>	0,236	0,866	0,942	0,870	0,750
Nível AF Acelerometria					
<i>P</i>	0,024	0,000	0,162	0,668	0,031
<i>c.c.</i>	0,225	0,289			0,182

P= p-value do teste de Qui²

c.c.= coeficiente de contingência

Da análise deste quadro, podemos verificar que embora fraca, existe relação positiva entre o nível de AF reportado pela acelerometria e o estado civil, a idade agrupada e o nível de escolaridade agrupado. Considerando que para o estado civil se atribuiu o valor 1 aos solteiros, 2 aos casados, 3 aos que vivem em união de facto, 4 aos viúvos e 5 a outros estados civis, pode dizer-se que os indivíduos solteiros e casados reportam menor nível de AF do que os indivíduos que vivem em união de facto, os viúvos e os que têm outros estados civis. Relativamente à idade agrupada, sendo uma relação positiva, significa que os indivíduos com 65 ou mais anos de idade apresentaram maior nível de AF reportada pela acelerometria do que os indivíduos com idades compreendidas entre os 55 e os 64 anos de idade.

5.1.2. Relação entre as variáveis demográficas e a QVRS.

Quadro 11. Relação entre as variáveis demográficas e as variáveis de QVRS.

	Estado Civil	Idade Agrupada	Género	Tabagismo	Nível de Escolaridade e Agrupado	
Índice EQ5D	0,038	-0,162*	0,159*	0,095	0,078	
Valor EQVAS	-0,054	-0,229**	0,018	0,014	0,288**	
Dimensões SF36	Saúde Mental (SM)	0,091	0,007	0,216*	-0,001	0,127
	Desempenho Emocional (DE)	0,007	-0,160*	0,081	0,015	0,047
	Função Social (FS)	-0,048	-0,191*	0,167*	0,057	0,041
	Vitalidade (VT)	-0,028	-0,140	0,168*	-0,026	0,102
	Saúde Geral (SG)	-0,035	-0,241**	0,128	0,088	0,156*
	Dor Corporal (DC)	-0,009	-0,245**	0,149*	0,183*	0,069
	Desempenho Físico (DF)	-0,004	-0,155	0,102	0,066	0,064
	Função Física (FF)	-0,033	-0,326**	0,259**	0,157	0,281**

** para um nível de significância de 0.01

* para um nível de significância de 0.05

A relação positiva que se verifica entre o índice EQ5D e o género é fraca ($p=0,035$), e diz-nos que uma vez que foi atribuído o valor 0 ao género feminino e o valor 1 ao género masculino, os homens apresentam maior índice EQ5D, ou seja mais QVRS, do que as mulheres. Já com a idade agrupada, esta variável relaciona-se negativamente como seria de esperar ($p=0,032$). Os indivíduos com 65 ou mais anos apresentam menor índices EQ5D do que os indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos.

Relativamente ao valor EQVAS, verifica-se uma relação negativa com a variável idade agrupada ($p=0,002$) e positiva com o nível de escolaridade agrupado ($p=0,000$). Assim, os indivíduos com 65 anos ou mais de idade, quando questionados sobre como consideram o seu estado de saúde actual, conotam-no com valores inferiores aos valores atribuídos pelos indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos. Atendendo a que foi atribuído o valor 0 ao grupo básico e o valor 1 ao grupo secundário / superior, verifica-se que os primeiros atribuem valores inferiores aos valores atribuídos pelos segundos, ao estado de saúde actual.

Algumas dimensões do SF36 apresentam relação positiva, embora fraca, com o género. Assim os indivíduos do género masculino apresentam melhor saúde mental ($p=0,013$), função social ($p=0,028$), vitalidade ($p=0,033$), função física ($p=0,049$) e também mais dor corporal ($p=0,001$), do que os indivíduos do género feminino.

A idade agrupada relaciona-se negativamente com as dimensões desempenho emocional ($p=0,040$), função social ($p=0,012$), saúde geral ($p=0,002$), dor corporal ($p=0,001$) e função física ($p=0,000$), revelando que os indivíduos com 65 anos ou mais de idade têm valores inferiores nestas dimensões aos dos indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos.

Verifica-se também uma relação positiva entre a dor corporal e o tabagismo ($p=0,016$). A saúde geral ($p=0,046$) e a função física ($p=0,000$) relacionaram-se positivamente com o nível de escolaridade agrupado, o que significa que os indivíduos que completaram o ensino secundário e/ou superior, têm melhores níveis destas duas dimensões.

5.1.3. Relação entre as variáveis demográficas e o VO₂máx.

Quadro 12. Relação entre as variáveis demográficas e o VO₂máx.

	Estado Civil	Idade Agrupada	Género	Tabagismo	Nível de Escolaridade Agrupado
VO ₂ máx	-0,178*	-0,413**	0,639**	0,380**	0,288**

** para um nível de significância de 0.01

* para um nível de significância de 0.05

Finalmente, verifica-se no Quadro 12, que o VO₂máx se relaciona com todas as variáveis demográficas, sendo que negativamente com os estado civil ($p=0,180$) e a idade agrupada ($p=0,000$) e positivamente com o género (a correlação mais forte de todas ($p=0,000$), o tabagismo ($p=0,000$) e o nível de escolaridade agrupado ($p=0,000$). Assim os indivíduos mais velhos têm pior aptidão aeróbia do que os mais novos, como seria de esperar. Os homens têm melhor aptidão aeróbia do que as mulheres e os indivíduos que completaram o ensino secundário e/ou superior também em relação aos que completaram apenas o ensino básico. O resultado mais surpreendente aconteceu com o tabagismo, em que se verifica que os indivíduos fumadores têm melhor aptidão aeróbia do que os ex-fumadores e não-fumadores.

5.1.4. Relação entre as todas as variáveis excepto as demográficas.

O Quadro 13 da página seguinte, apresenta as correlações entre as todas as variáveis excepto as demográficas. Verifica-se que existe uma fraca relação positiva entre a aptidão aeróbia (VO₂máx) e o nível de AF reportada pela acelerometria ($p=0,002$), e a função física ($p=0,000$).

O valor EQVAS apresenta relação positiva com a saúde mental ($p=0,000$), o que significa que as pessoas que apresentam melhor saúde mental, conotam o seu estado de saúde actual com níveis superiores da conotação dada pelos indivíduos que têm valores inferiores de saúde mental. Apresenta também relação positiva com o nível de AF reportada pela acelerometria ($p=0,003$), demonstrando que indivíduos que praticam mais AF, conotam o seu estado de saúde actual com valores superiores aos dos indivíduos com menores níveis de AF. O Índice EQ5D relacionou-se com cinco dimensões SF36, nomeadamente saúde mental ($p=0,000$), função social ($p=0,000$), vitalidade ($p=0,000$), saúde geral ($p=0,000$), dor corporal ($p=0,000$), desempenho físico ($p=0,008$) e função física ($p=0,001$). É de destacar a relação positiva deste índice de QVRS, com a dor corporal ($p=0,000$). Tal situação sugere que quanto mais dor os indivíduos apresentam, maior QVRS têm, o que não seria de esperar.

Quadro 13. *Relação entre as todas as variáveis excepto as demográficas.*

	Nível AF IPAQ	Nível AF Acelerometria	Índice EQ5D	Valor EQVAS	Dimensões SF36							
					Saúde Mental (SM)	Desempenho Emocional (DE)	Função Social (FS)	Vitalidade (VT)	Saúde Geral (SG)	Dor Corporal (DC)	Desempenho Físico (DF)	Função Física (FF)
VO ₂ máx	0,140 ^a	0,233** ^a	0,103 ^b	-0,023 ^b	0,174* ^b	-0,044 ^b	0,127 ^b	0,125 ^b	0,182* ^b	0,152* ^b	0,130 ^b	0,283** ^b
Índice EQ5D	0,101 ^a	0,030 ^a										
Valor EQVAS	-0,025 ^a	0,221** ^a										
Dimensões SF36	Saúde Mental (SM)	0,093 ^a	0,090 ^a	0,425** ^b	0,321** ^b							
	Desempenho Emocional (DE)	-0,78 ^a	0,081 ^a	0,144 ^b	0,107 ^b							
	Função Social (FS)	0,037 ^a	0,124 ^a	0,551** ^b	-0,90 ^b							
	Vitalidade (VT)	0,054 ^a	0,169* ^a	0,460** ^b	-0,089 ^b							
	Saúde Geral (SG)	0,108 ^a	0,076 ^a	0,388** ^b	0,019 ^b							
	Dor Corporal (DC)	0,019 ^a	0,150* ^a	0,279** ^b	-0,016 ^b							
	Desempenho Físico (DF)	-0,090 ^a	0,034 ^a	0,208** ^b	-0,046 ^b							
Função Física (FF)	0,072 ^a	0,152 ^a	0,264** ^b	-0,038 ^b								

** para um nível de significância de 0.01

* para um nível de significância de 0.05

a. ρ de Spearman - Coeficiente de correlação de Spearman

b. ρ de Pearson - Coeficiente de Correlação de Pearson

5.2. RESULTADOS DA SEGUNDA PARTE DO ESTUDO

5.2.1. Diferenças entre as médias das variáveis Saúde Mental, Vitalidade e Saúde Geral nos grupos idade, género e nível de escolaridade.

A figura 4 representa as diferenças estatísticas existentes nos valores médios dos três grupos analisados, para as variáveis que apresentaram normalidade na distribuição dos dados, nomeadamente as dimensões SF36 de saúde mental (SM), vitalidade (VT) e saúde geral (SG).

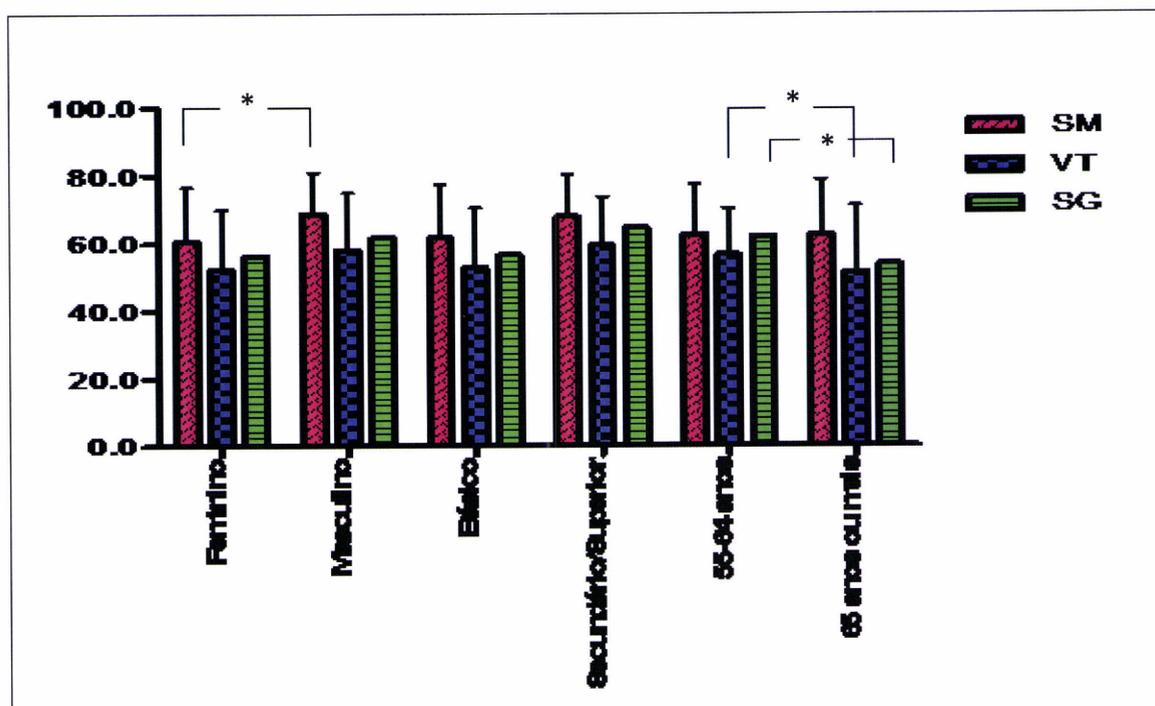


Figura 4. Diferenças entre as médias das variáveis saúde mental (SM), vitalidade (VT) e saúde geral (SG) nos grupos idade, género e nível de escolaridade.

Relativamente ao grupo género, apenas a variável saúde mental apresenta diferenças estatisticamente significativas ($p=0,001$) no valor médio dos dois subgrupos. Na saúde mental verifica-se pelas médias apresentadas que o valor desta variável é superior no grupo do género masculino.

Verifica-se também na Figura 4, que não existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio, entre o grupo dos indivíduos que completaram um ou mais ciclos do ensino básico, e o grupo de indivíduos que completaram o ensino secundários e/ou superior.

O grupo idade não apresentou diferenças estatisticamente significativas no valor médio entre os dois subgrupos no que diz respeito à saúde mental ($p=0,948$). Para as variáveis vitalidade ($p=0,047$) e saúde geral ($p=0,002$), existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos dois grupos etários. O grupo de indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos de idade, apresenta valores médios superiores de vitalidade e saúde geral porque os limites do intervalo de confiança são ambos positivos.

5.2.2. *Diferenças entre as médias das variáveis índice EQ5D, valor EQVAS, desempenho emocional (DE), função social (FS), dor corporal (DC), desempenho físico (DF), função física (FF), valor de VO₂máx. e AF moderada e vigorosa, nos grupos idade, género e nível de escolaridade.*

Quadro 14. *Diferenças entre as médias das variáveis índice EQ5D, valor EQVAS, desempenho emocional (DE), função social (FS), dor corporal (DC), desempenho físico (DF), função física (FF) e AF moderada e vigorosa, nos grupos idade, género e nível de escolaridade.*

	Grupo Nível de Escolaridade			Grupo Idade			Grupo Género		
	Rank médio		P	Rank médio		P	Rank médio		P
	Básico	Sec. / Superior		55 - 64 anos	>=65 anos		Feminino	Masculino	
Índice_EQ5D	86,60	98,88	0,304	97,46	81,04	0,032	84,36	104,05	0,035
Valor EQVAS	82,30	127,53	0,000	100,56	77,42	0,003	87,53	89,77	0,810
Desempenho Emocional (DE)	82,30	88,34	0,548	90,59	77,37	0,040	81,78	89,93	0,301
Função Social (FS)	85,77	92,03	0,589	97,02	78,38	0,012	82,82	102,92	0,028
Dor Corporal (DC)	86,27	96,98	0,366	101,32	76,78	0,001	84,22	102,61	0,050
Desempenho Físico (DF)	80,49	89,13	0,418	89,17	75,58	0,049	79,67	90,51	0,196
Função Física (FF)	73,81	112,29	0,000	94,77	65,29	0,000	73,08	102,13	0,001
VO ₂ máx	82,78	128,25	0,000	111,50	69,33	0,000	71,76	151,41	0,000
AF moderada por semana reportada pelo IPAQ	79,53	101,89	0,050	85,44	80,20	0,468	82,82	81,35	0,864
AF vigorosa por semana reportada pelo IPAQ	84,31	85,90	0,880	84,99	85,01	0,999	83,42	90,85	0,374
AF moderada por semana reportada pela Acelerometria	83,53	113,58	0,012	104,53	73,01	0,000	85,17	96,43	0,232
AF vigorosa por semana reportada pela Acelerometria	84,44	106,60	0,000	92,01	83,66	0,017	85,38	95,61	0,017

O Quadro 14 representado acima, apresenta o *rank médio* de cada subgrupo, e as diferenças entre as médias das variáveis nos três grupos analisados, para as variáveis que não apresentaram normalidade na distribuição dos dados, nomeadamente o índice EQ5D, o valor EQVAS, as dimensões SF36 de desempenho emocional (DE), função social (FS), dor corporal (DC), desempenho físico (DF) e função física (FF).

Existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio, entre os dois grupos de nível de escolaridade para as variáveis valor EQVAS ($p=0,000$), Função Física ($p=0,000$), VO₂max ($p=0,000$), e AF moderada ($p=0,012$) e vigorosa ($p=0,000$) reportadas pela acelerometria.

Relativamente ao grupo idade verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no valor médio, em todas as variáveis excepto a AF moderada ($p=0,468$) e vigorosa ($p=0,999$) reportadas pelo IPAQ.

No grupo género verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no valor médio, nas variáveis índice EQ5D ($p=0,035$), função social ($p=0,028$), função física ($p=0,001$), VO_2 máx ($p=0,000$) e AF vigorosa por semana reportada pela acelerometria ($p=0,017$).

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O programa Healthy People 2010 (U.S. Department of Health and Human Services, 2000) considera claramente que a QVRS reflecte um sentimento pessoal de saúde física e mental e capacidade de reagir a factores físicos e sociais do meio ambiente. De acordo com o Ageing and Health Programme, OMS (1998), a incidência de muitas doenças crónicas e a perda de funcionalidade aumentam com a idade. No entanto, nos Estados Unidos da América, quase metade das pessoas idosas descrevem a sua própria saúde como boa. Normalmente as pessoas avaliam o seu estado de saúde, comparando-a com a dos seus pares, então a auto-avaliação da saúde relatada pode ser descrita como "ajustada à idade". No presente estudo verifica-se que na população estudada não acontece o mesmo que nos Estados Unidos da América. Os indivíduos mais velhos reportaram menor índice EQ5D e valores inferiores de desempenho emocional, função social, saúde geral e função física, e *ranks* inferiores. Paralelamente, embora apresentem valores inferiores de dor corporal, conotam o seu estado de saúde actual com valores inferiores aos atribuídos pelos indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos. De acordo com o Ageing and Health Programme (OMS, 1998), mesmo quando têm doenças, grande número de pessoas idosas sentem-se perfeitamente saudáveis, porque as doenças não têm grandes efeitos adversos sobre o seu quotidiano. Assim, parece que na população estudada os problemas de saúde condicionam a vida diária.

A pesquisa indica que a duração da educação é um factor importante na determinação das disparidades de saúde entre grupos populacionais (OMS, 1998). Apoiando estas ideias, verificou-se neste estudo que indivíduos que completaram o ensino secundário e / ou superior conotam o seu estado de saúde actual com níveis mais altos, apresentam valores mais altos de saúde geral e função física, e têm um *rank* superior em duas destas variáveis, valor EQVAS e função física.

Algumas evidências recentes mostraram efeitos saudáveis do exercício no nível cognitivo e de qualidade de vida (Woo & Sharps, 2003). Sguizzatto G. et al. (2006), concluíram no seu estudo que a AF regular foi relacionada com melhor qualidade de vida. Mota, J. et al. (2006) constataram que os idosos activos têm uma QVRS mais elevada do que os idosos que não participam em programas de AF. No presente estudo verificou-se que os indivíduos que reportaram níveis mais altos de AF, conotaram o seu estado de saúde actual com níveis superiores aos da conotação dada pelos indivíduos com menores níveis de AF. Sabendo que o estado de saúde é um factor que influencia a qualidade de vida (Healthy People 2010, U.S. Department of Health and Human Services, 2000), pode dizer-se que estes resultados vão de encontro aos dos autores acima referidos.

A capacidade funcional dos idosos é fundamental para a forma como lidam com as actividades de vida diária, o que por sua vez afecta a sua qualidade de vida. Cunningham et al. (1993), consideram que nível de independência ou qualidade

de vida dos idosos está dependente da sua capacidade de concretizar as suas tarefas quotidianas. No presente estudo, os indivíduos que apresentaram valores mais altos em algumas dimensões que afectam a capacidade funcional, como a saúde mental e o desempenho físico, apresentaram também índices superiores de EQ5D, o que vai de encontro às considerações de Cunningham et al.. A OMS (1998b) considera que o nível de capacidade funcional determina a medida em que os idosos podem participar independentemente na comunidade, em eventos, visitar outras pessoas, fazer uso dos serviços e facilidades oferecidas pelas organizações e sociedade e, em geral, enriquecer as suas próprias vidas e as das pessoas mais próximas deles. No presente estudo, encontraram-se associados a índices EQ5D superiores, valores mais altos nas dimensões função social e vitalidade, o que vai de encontro a tais considerações.

O VO_2 máx relacionou-se com todas as variáveis demográficas, e apresentou um *rank* superior nos subgrupos idade entre 55 e 64 anos, nível de escolaridade secundário / superior e género masculino. Os indivíduos mais velhos apresentaram pior aptidão aeróbia do que os mais novos, tendo também um *rank* inferior, como seria de esperar de acordo com Appell e Mota (1991). Os autores referem que esta capacidade se desenvolve até ao término do crescimento corporal, mantendo-se constante até aos trinta anos de idade, acabando por diminuir, cerca de um terço no homem e um quarto na mulher. Adicionalmente, Willmore & Costill (2001) referem que o VO_2 máx. decresce em cerca de 10% a partir da adolescência na mulher e a partir dos vinte e cinco anos no homem, e que as mulheres têm menores valores de VO_2 máx. devido à maior percentagem de massa gorda e menor concentração de hemoglobina, que faz com que tenham menores concentrações de oxigénio no sangue arterial. Esta diferença entre os géneros também se verifica no presente estudo, uma vez que os homens apresentaram valores de VO_2 máx superiores aos das mulheres, e um *rank* superior.

O facto de indivíduos que completaram o ensino secundário e/ou superior terem apresentado melhor aptidão aeróbia em relação aos indivíduos que completaram apenas o ensino básico, e também um *rank* superior, poderá ser explicado pela tendência apresentada pelos indivíduos com formação académica mais elevada e que possuem actividades profissionais com mais reconhecimento social, para serem mais activos, como defendem Weinberg & Gould, 1995. O exercício físico, embora não possa impedir as perdas do VO_2 máx associadas à idade, pode substancialmente alterar os seus níveis, reduzindo ou prevenindo os decréscimos associados ao envelhecimento, e melhorar o sistema cardiovascular, cardiorespiratório, músculo-esquelético e endócrino-metabólico, elevando, deste modo, a capacidade funcional dos idosos (Falconio et al., 1995; Spirduso, 1995; ACSM, 1998a). Tais considerações suportam também as relações positivas encontradas, entre o nível de AF reportado pela acelerometria e o VO_2 máx, e entre a função física e o VO_2 máx. Kasch et al. (1995) reforçam estes resultados, ao concluir no estudo por eles desenvolvido durante 28 anos, com dois grupos, um de homens activos com idades entre os 35 e os 52 anos, e outro de homens inactivos com

idades compreendidas entre os 39 e os 57 anos, em que houve um declínio constante do VO₂ máx com o avançar da idade nos dois grupos, embora em diferentes proporções.

Verificou-se que as mulheres têm um *rank* inferior ao dos homens no índice EQ5D, valores de função social e função física, tendo também um valor médio de saúde mental menor. De acordo com Spidurso & Croninn (2001), nas duas últimas décadas, os estudos sobre efeitos do exercício na qualidade de vida dos indivíduos na terceira idade têm demonstrado um efeito dose-resposta. Estes autores, referem que os estudos correlacionais e prospectivos têm indicado, de uma forma consistente, uma associação entre a função física em idosos e os sentimentos de bem – estar. Os indivíduos mais activos são os que reportam níveis mais elevados de bem – estar. O facto de a mulheres apresentarem também *rank* inferior ao dos homens na AF vigorosa reportada pela acelerometria pode representar um efeito dose-resposta quando se associa ao *rank* também inferior nas variáveis de QVRS referidas acima.

As mulheres apresentaram igualmente *rank* inferior de VO₂máx, o que de acordo com Igarashi et al. (2005), pode também estar associado ao *rank* mais baixo do que os homens, apresentado pelas mulheres nas variáveis de QVRS, índice EQ5D, função física e função social. Os autores questionaram-se no estudo por eles realizado, sobre se o VO₂máx e a qualidade de vida mudam em paralelo, quando os adultos de meia-idade ou mais velhos se exercitam, tendo verificado que a melhoria em muitos domínios da qualidade de vida relacionada com saúde (SF-36) foi associada a um aumento do VO₂máx induzido pelo exercício aeróbio.

Da análise das relações com as variáveis demográficas, destaca-se a inexistência de consonância entre os resultados obtidos na avaliação dos níveis de AF através do IPAQ e da acelerometria. Sallis e Owen (1999) referem que a utilização de auto-relatos como o IPAQ, é a forma mais frequente para medir os níveis e AF. No entanto, a sua validade depende da capacidade dos respondentes em lembrar de uma forma precisa o padrão da sua AF. Mais recentemente, tem havido um esforço em validar medidas de auto-relato especificamente concebidas para a população idosa (Harada et al 2001; Li, Carlson & Holm, 2000; Stewart et al., 2001). Uma das razões desta necessidade deve-se ao facto dos idosos poderem apresentar maiores dificuldades ao nível das funções de memória e cognição, as quais interferem na capacidade de lembrar a actividade realizada, especialmente após longos períodos de tempo. Os acelerómetros, monitorizam directamente a AF detectando a aceleração e desaceleração do movimento humano e têm a vantagem de detectar actividades intermitentes (Janz, 1994). De acordo com Sallis & Owen, estes aparelhos são bastante precisos e diversos estudos sugerem altos valores de fidelidade e validade.

Além da grande fiabilidade da acelerometria como referem Sallis & Owen (1999), e da possibilidade de os idosos participantes no presente estudo, apresentarem dificuldades ao nível das funções de memória e cognição, que tenham interferido na capacidade de lembrarem a actividade realizada

(Harada et al., 2001; Li, Carlson & Holm, 2000; Stewart et al., 2001), deve ter-se também presente, que o IPAQ foi validado para populações com idades entre os 18 e os 65 anos (Craig et al., 2003), e na amostra deste estudo, 54,5 % dos participantes têm 65 ou mais anos de idade. Outro factor que poderá ter influenciado esta falta de consonância, é a diferença de critérios na definição de AF leve, moderada e vigorosa. Por exemplo, de acordo com o IPAQ, é considerada moderada a AF em que o indivíduo tem um dispêndio energético de pelo menos 4 METS, e vigorosa a partir dos 8 METS. De acordo como a acelerometria a AF moderada é considerada para dispêndios energéticos entre os 3 e os 5.99 METS, valor acima do qual já se considera a AF como sendo vigorosa.

O cumprimento das recomendações de AF para idosos, pelos participantes neste estudo, também diferiu conforme a AF foi reportada pela acelerometria ou pelo IPAQ. Interessa recordar que a definição dos grupos de AF no presente estudo realizou-se de acordo com as *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (2009)*. Assim, pode dizer-se que de acordo com a AF reportada pela acelerometria, do total da amostra, 80,5% não cumpriram as recomendações de AF, e apenas 19,5% as cumpriram.

Já de acordo com a AF reportada pelo IPAQ, do total da amostra, 38,6% não cumpriram as recomendações de AF e 61,5% cumpriram, sendo que entre estes 40,4% reportaram AF vigorosa.

Outra constatação interessante foi que os indivíduos mais velhos têm maiores níveis de AF do que os mais novos. Tal resultado contraria o exposto por Mota & Sallis (2002) segundo os quais, se verifica consistentemente uma relação negativa entre AF e idade. Os autores referem que à medida que envelhecem, as pessoas tornam-se mais sedentárias e a diminuição da AF começa a verificar-se durante a adolescência e estende-se à idade adulta. Porém, relativamente à idade devem ser considerados também outros dois resultados. Na estatística descritiva verifica-se que de acordo com a acelerometria, 38,6% dos indivíduos inseridos no grupo AF leve têm idades entre 55 e 64 anos e 61,4% têm 65 anos ou mais. Em relação ao grupo AF moderada, 76,5% dos indivíduos têm idades entre 55 e 64 anos e 23,5% têm 65 anos ou mais. No entanto, o subgrupo de idades iguais ou superiores a 65 anos apresenta um *rank*, isto é, um valor de ordem médio, superior ao subgrupo de idades entre os 55 e os 64 anos.

Os resultados relativos ao género contrariam parcialmente estes autores, por não se ter verificado que os homens são mais activos do que as mulheres, em todas as idades (Mota & Sallis, 2002; Eurobarometer, 2003). No entanto, verificaram-se diferenças entre as médias da AF vigorosa semanal, com o género masculino a apresentar um *rank* superior nesta variável.

As relações verificadas relativas à idade e ao género, foram fracas e devem ser interpretadas com cuidado, pois considerando que se trata de variáveis qualitativas (ao grupo 55 a 64 anos foi atribuído o valor 1; ao grupo 65 ou mais anos foi atribuído o valor 2; ao grupo AF Leve foi atribuído o valor 1; ao grupo AF moderada foi atribuído o valor 2), pelo facto de o coeficiente de correlação

ser positivo, um aumento no grupo etário faz com que a AF reportada pela acelerometria passe de leve a moderada.

Por último, Weinberg & Gould, 1995 dizem-nos que indivíduos com formação académica mais elevada e que possuem actividades profissionais com mais reconhecimento social, tendem a ser mais activos. Tal também se verificou no presente estudo pela relação positiva existente entre o nível de escolaridade e o nível de AF reportada pela acelerometria. Adicionalmente, constatou-se que o subgrupo dos indivíduos de completaram o ensino secundário e / ou superior, apresentou um *rank* superior de AF moderada e vigorosa reportada pela acelerometria, o que apoia as ideias de Weinberg & Gould e a relação encontrada.

7. CONCLUSÕES

Após a análise, das relações existentes entre as variáveis demográficas, a QVRS, e os níveis de AF e aptidão aeróbia as principais conclusões e reflexões que emergem da discussão dos resultados deste estudo são as seguintes:

- De acordo com os dados da acelerometria, apenas 19,5% da amostra cumpriu as recomendações de AF do ACSM 2009. Já de acordo com os dados do IPAQ, 61,5% da amostra cumpriram as recomendações de AF do ACSM 2009.
- Os indivíduos que reportam níveis mais altos de AF pela acelerometria, conotam o seu estado de saúde com níveis superiores aos das conotações dadas pelos indivíduos com menores níveis de AF.
- Os indivíduos que apresentam maiores índices EQ5D, apresentam também melhores níveis de saúde mental, função social, vitalidade, saúde geral e função física.
- Os indivíduos que conotam o seu estado de saúde com valores mais altos, apresentam também melhor saúde mental.
- Os indivíduos com valores mais altos de nível de AF reportada pela acelerometria, apresentam valores de VO_2 máx mais elevados.
- Os indivíduos com melhor função física, apresentam valores de VO_2 máx mais elevados.
- Os indivíduos com 65 ou mais anos de idade, apresentam níveis de actividade física reportada pela acelerometria, superiores aos indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos.
- Os indivíduos com 65 ou mais anos de idade, têm QVRS inferior aos indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos, e conotam o seu estado de saúde actual também com valores inferiores.
- Os indivíduos com 65 anos ou mais de idade, apresentaram pior aptidão aeróbia do que os indivíduos com idades entre os 55 e os 64 anos.
- Indivíduos com formação ao nível do ensino secundário e / ou superior têm níveis de AF reportada pela acelerometria, mais altos do que indivíduos que completaram apenas o ensino básico.
- Indivíduos com formação ao nível do ensino secundário e / ou superior, conotam o seu estado de saúde com níveis superiores aos das conotações dadas pelos indivíduos que completaram apenas o ensino básico.
- Indivíduos com formação ao nível do ensino secundário e / ou superior apresentam valores mais altos de saúde geral e função física do que indivíduos que completaram apenas o ensino básico.
- Indivíduos com formação ao nível do ensino secundário e / ou superior apresentam melhor aptidão aeróbia (VO_2 máx) do que indivíduos que completaram apenas o ensino básico.

- O género feminino tem valores de função social, função física, vitalidade, dor corporal e saúde mental inferiores aos do género masculino.
- O género feminino tem um índice de QVRS, inferior ao do género masculino.
- O género feminino tem VO_2 máx inferior ao do género masculino.

Em suma, verificou-se a existência de várias relações entre as variáveis demográficas, a QVRS, os níveis de AF e aptidão aeróbia, de indivíduos com idade igual ou superior a 55 anos participantes em programas de AF.

8. BILIOGRAFIA

- ActiGraph Engineering/Marketing (2009). *ActiLife Users Manual*. AU
- Alexandre, T., Cordeiro, R., Ramos, L. (2009). *Factores asociados à qualidade de vida em idosos activos*. Revista Saúde Pública, vol. 43, n. 4, p. 613-621.
- Alonso, J., Prieto, L., Antó, J.M. (1995). *La versión española del 'SF-36® Health Survey' (Cuestionario de Salud SF-36®): un instrumento para la medida de los resultados clínicos*. Medicina Clínica (Barc), vol. 104, n. 20, p. 771-776.
- American College of Sports Medicine (1998a). *Position stand on exercise and physical activity for older adults*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 30, n. 6, p. 992-1008.
- American College of Sports Medicine (1998b). *Position stand on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 30, n. 6, p. 975-991.
- American College of Sports Medicine (2000). *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription*. 6th edition. Philadelphia: Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine (2009). *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription*. 8th edition. Philadelphia: Williams & Wilkins.
- American Psychological Association. (2003). *Publication Manual of the American Psychological Association*. 5th edition. Washington, DC: American Psychological Association.
- Appell, H.; Mota, J. (1991). *Desporto e envelhecimento*. Revista Horizonte, Vol. 7, n. 44, p. 43-46.
- Ashton, D. (1993). *Exercise, health benefits and risks*. European Occupational Health Series No. 7 (WHO). Copenhagen.
- Baptista, F. (1999). *Exercício físico para a prevenção da fractura osteoporótica*. In: Correia, P., Espanha, M., Barreiros, J., (Eds.). *Envelhecer Melhor com a Actividade Física: Actas do Simpósio 99*, p. 221-226. Lisboa: Edições FMH.
- Barata, T., Clara, H.S. (1997). *Actividade Física nos Idosos*. In: Barata, T. e col. *Actividade Física e Medicina Moderna*. Capítulo 19, p. 223-233. Odivelas: Europress.
- Bassey, E.J., Bendall, M.J. & Pearson M. (1988). *Muscle strength in the triceps surae and objectively measured customary walking activity in men and women over 65 years of age*. Clinical Science, v.74 , part 1, p. 85-89.
- Bemben, M.G. (1998). *Age-related alterations in muscular endurance*. Sports Medicine, v. 25, n.4, p. 259-269.
- Bendall, M.J., Bassey, E.J. & Pearson, M.B. (1989). *Factors affecting walking speed of elderly people*. Age Ageing, n.18, p. 327-332.
- Berger, B., Pargman, D. & Weinberg, R. (2002). *Foundations of Exercise Psychology*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

- Biddle, S., Cavill, N. & Sallis, J. (1998). *Policy framework for Young People and Health Enhancing Physical Activity*. In: Biddle, S., Sallis, J. & Cavill, N. (Eds). *Young and Active? Young People and Health Enhancing physical activity- evidence and implications*. London: Health Education Authority.
- Bijnen, F. C., Caspersen, C. J., Feskens, E. J., Saris, W. H., Mosterd, W. L., Kromhout, D. (1998). *Physical activity and 10-year mortality from cardiovascular diseases and all causes: The Zutphen Elderly Study*. *Archives of International Medicine*, vol. 158, n. 14, p. 1499-1505.
- Blair, S. N., Connelly, J. C. (1996). *How much physical activity should we do? The case for moderate amounts of intensities of physical activity*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Washington, vol. 67, n. 2, p. 193-205.
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Barlow III, C. E., Paffenbarger, R. S., Gibbons Junior, L. W. & Mavcera, C. A. (1995). *Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy and unhealthy men*. *Journal of the American Medical Association*, vol. 273, n. 14, p. 1093-1098.
- Bosscher, R. (1993). *Running and Mixed Physical Exercises with Depressed Psychiatric Patients*. *International Journal of Sport Psychology*, vol. 24, n. 2, p. 170 – 184.
- Bouchard, C. & Shephard, R. J. (1994). *Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts*. In: Bouchard, C., Shephard, R. J. & Stephens, T. (Eds.). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R., McPherson, B. D. (1990). *Exercise, fitness, and health: the consensus statement*. In: Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R. & McPherson, B. D. (org.). *Exercise, fitness, and health: A consensus of current knowledge*, p. 3-28. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Bouten, C. J., Westerterp, K. R., Verduin, M., Janssen, J. D. (1994). *Assessment of energy expenditure for physical activity using a triaxial accelerometer*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 26, n. 12, p. 1516-1523.
- Brannon, L. & Feist J. (1992). *Health psychology. An introduction to behavior and health*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Brochu, M.; Savage, P.; Lee, M.; Dee, J.; Cress, M. E.; Poehlman, E. T.; Tischler, M. & Ades, P. A. (2002). *Effects of resistance training on physical function in older disabled women with coronary heart disease*. *Journal of Applied Physiology*, v. 92, p. 672-678.
- Brown, D. R. (1990). *Exercise, fitness, and mental health*. In: Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R. & McPherson, B. D. (org.). *Exercise, Fitness, and Health: A Consensus of Current Knowledge*, p. 607-626. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Brown, D. W., Brown, D. R., Heath, G. W., Balluz, L., Giles, W. H., Ford, E. S. & Mokdad, A. H. (2004). *Associations between Physical Activity Dose and Health-Related Quality of Life*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 36, n. 5, p. 890-896.
- Buchner, D.M. & De Lateur, B.J. (1991). *The importance of skeletal muscle strength to physical function in older adults*. *Annals of Behaviour Medicine*, v. 13, n. 3, p. 91-98.
- Calmeiro, L., Matos M. (2004). *Psicologia Exercício e Saúde*. Lisboa: Visão e Contextos.

- Caspersen, C. J., Powell, K. F., Christenson, G. M. (1985). *Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. Public Health Reports, vol. 100, n. 2, p. 126-131.
- Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J. (2001). *Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference*. Pediatric Exercise Science, vol. 13, n. 1, p. 12-25.
- Chandler, J. M. & Hadley, E. C. (1996). *Exercise to improve physiologic performance in old age*. Clinics in Geriatric Medicine, vol. 12, n. 44, p. 761-784.
- Cheng, S., Suominen, H. M., Sakari-Rantala, R., Laukkanen, P., Avikainen, V. & Heikkinen, E. (1997). *Calcaneal bone mineral density predicts fracture occurrence: A five year follow-up study in elderly people*. Journal of Bone and Mineral Research, vol. 12, n. 7, p. 1075-1082.
- Cheng, S., Suominen, H., Era, P. & Heikkinen, E. (1994). *Bone density of the calcaneus and fractures in 75 - and 80-year-old men and women*. Osteoporosis International, vol. 4, n. 1, p. 48-54.
- Chow, R., Harrison, J. E., Notarius, C. (1987). *Effect of two randomised exercise programmes on bone mass of healthy post-menopausal women*. British Medical Journal, vol. 295, n. 6611, p. 1441-1444.
- Clark, D. O. (1996). *Age, socioeconomic status, and exercise self-efficacy*. The Gerontologist, vol. 36, n. 2, p. 157-164.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjo"Stro" M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J., Oja, P. (2003). *International physical activity questionnaire: 12- country reliability and validity*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 35, n. 8, p. 1381-1395.
- Cramer, J. A., Spilker, B. (1998). *Quality of life and pharmacoeconomics: An introduction*. Philadelphia: Lippincott-Raven.
- Cumming, E. & Hurry, W. E. (1961). *Growing old: The process of disengagement*. New York: Basic Books Inc.
- Cunningham, D. A., Paterson, D. H., Himann, J. E., Rechnitzer, P. A. (1993). *Determinants of independence in the elderly*. Canadian Journal of Applied Physiology, v. 18, n. 3, p. 243-54.
- Cunningham, D. A., Rechnitzer, P. A., Donner, A. P. (1986). *Exercise training and the speed of self-selected walking pace in retirement*. Canadian Journal on Aging, vol. 5, n. 1, p. 19-25.
- Dargent-Molina, P., Favier, F., Grandjean, H., Baudoin, C., Schott, A. M., Hausherr, E., Meunier, P. J., Bréart G., for EPIDOS Group (1996). *Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study*. The Lancet, vol. 348, n. 9021, p. 145-149.
- Department of Health (2001a). *National Service Framework for Older People*. London: HMSO
- DiPietro, L. (1996). *The epidemiology of physical activity and physical function in older people*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 28, n. 5, p. 596-600.
- Dishman, R. (1993). *Exercise adherence*. In: Singer, R., Murphey, M.; Tennant, L. (Eds.), Handbook of research on sports psychology. New York: Macmillan.
- Dychtwald, K. (ed.) (1986). *Wellness and health promotion for the elderly*. Rockville MD: Aspen Publications.

- Elward, K.E. & Larson, E.B. (1992). *Benefits of exercise for older adults*. Clinics in Geriatric Medicine, vol, 8, n. 1, p. 35-50.
- Eskurza, I., Donato, A. J., Moreau, K. L., Seals, D. R. & Tanaka, H. (2002). *Changes in maximal aerobic capacity with age in endurance-trained women: 7-yr follow-up*. Journal of Applied Physiology, vol. 92, n. 6, p. 2303-2308.
- Eurobarometer (2003a). *Special Eurobarometer 183-6 Wave 58.2. Physical Activity*. European Commission, Brussels. Retirado em Agosto de 2009 de:
http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs/ebs_183_6_en.pdf 79
- Eurobarometer (2003b). *Health Food Alcohol and Safety. Special Eurobarometer 186. Wave 59.0*. European Commission, Brussels. Retirado em Agosto de 2009 de:
http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs/ebs_186_en.pdf
- EuroQol Group (2000). *EQ-5D a measure of health-related quality of life developed by the EuroQol group : user guide*. 7th edition. Rotterdam, The Netherlands : EuroQol Group.
- Evans, W. J. (1999). *Exercise training guidelines for the elderly*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 31, n. 1, p. 12-17. Abstract
- Falconio, A., Cama, G., Bazano, C. (1995). *Effets d'un programme de marche jugé facile-à-moderé suivi durant quatre mois par des aînés*. Sport "les aînés en mouvement !", vol. 152, p. 46-51.
- Farrell, S. W., Kampert, J. B., Kohl, H. W. 3rd.; Barlow, C. E., Macera, C. A., Paffenbarger, R. S. Jr., Gibbons, L. W. & Blair, S. N. (1998). *Influences of cardiorespiratory fitness levels and other predictors on cardiovascular disease mortality in men*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 30, n. 6, p. 899-905.
- Ferreira, L. N. (2003). *Utilidades, QALYs e avaliação da qualidade de vida*. Revista Portuguesa de Saúde Pública, vol. 3, p. 51-63.
- Ferreira, P. L. (2000^a). *Criação da versão portuguesa do Mos SF-36, Parte I - Adaptação cultural e linguística*. Acta Médica Portuguesa, Lisboa, vol.13, p. 55-66.
- Ferreira, P. L. (2000^b). *Criação da versão portuguesa do Mos SF-36, Parte I - Adaptação cultural e linguística*. Acta Médica Portuguesa, Lisboa, v.13, p.55-66, 2000. *Criação da versão portuguesa do Mos SF-36, Parte II - Teste de validação*. Acta Médica Portuguesa, Lisboa, vol. 13, p. 119-27.
- Fitzgerald, M. D., Tanaka, H., Tran, Z. V. & Seals, D. R. (1997). *Age-related declines in maximal aerobic capacity in regularly exercising vs. sedentary women: a meta-analysis*. Journal of Applied Physiology, vol. 83, n. 1, p. 160-165.
- Friedman, P. J., Richmond, D. E. & Baskett, J. J. (1988). *A prospective trial of serial gait speed as a measure of rehabilitation in the elderly*. Age Ageing, vol. 17, n. 4, p. 227-235.
- Fries, J. F. (1980). *Aging, natural death and the compression of morbidity*. The New England Journal of Medicine, vol. 303, n.3, p. 130 – 135.
- Harada, N. D., Chiu, V., King, A. C. & Stewart, A. L. (2001). *An Evaluation of Three Self-Report Physical Activity Instruments for Older Adults*. Medicine & Science in Sport & Exercise, vol. 33, n. 6, p. 962–970. Abstract

- Harmer, P. A., Li, Fuzhong & Harter, R. (2006). *Physical activity moderates health-related quality-of-Life in persons with disabilities*. B-21 Thematic Poster – Physical Function: Wednesday, May 31, 2006 1:00pm-3:00pm, room 101. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 38, Suppl. 5, p. S170.
- Hawkins, S. A., Marcell, T. J., Jaque, S. V., Wiswell, R. A. (2001). *A longitudinal assessment of change in VO_2 max and maximal heart rate in master athletes*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 33, n. 10, p. 1744-1750.
- Hayflick, L. & Moorhead, P. S. (1961). *The serial cultivation of human diploid cell strains*. *Experimental Cell Research*, vol. 25, n. 3, p. 585 – 621.
- Heyman, M. B., Fuss, P., Young, V. R., Evans, W. J. & Roberts, S. B. (1991). *Prediction of total energy expenditure using the Caltrac activity monitor*. *International Journal of Obesity*, vol. 15, n. 23.
- Hirvensalo, M., Lintunen, T. & Rantanen, T. (2000). *The continuity of physical activity: a retrospective and prospective study among older people*. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport*, vol. 10, n. 1, p. 37-41.
- Hooke, A.; Zoller, M. (1992). *Active older adults in YMCA: a resource manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics
- Houmard, J. A, Weidner, M. L., Gavigan, K. E., Tyndall, G. L. & Hickey, M. S. (1996). *Contribution of muscle oxidative activity to the decline in VO_2 max with aging*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 28, suppl. 5, p. 50.
- Hunter, G. R., Wetzstein, C. J., Mclafferty, C. L. Jr., Zuckerman, P. A., Landers, K. A., Bamman, M. M., (2001). *High-resistance versus variable-resistance training in older adults*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 33, n. 10, p. 1759-1764.
- Igarashi, K., Fujita, K., Yamase, T., Morita, N., Okita, K., Satake, K., Kanazawa, N. & Nishijima, H. (2005). *Changes Of Health-related Quality Of Life As Related To Changes In VO_2 max In Exercise Program*. 1681 Board #136 9:30 AM - 11:00 AM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 37 ,n. 5, p. 324.
- Instituto Nacional de Estatística (1999). *As gerações mais idosas*. Série de estudos nº83. Lisboa: INE - Gabinete de Estudos e Conjuntura.
- Instituto Nacional de Estatística (2001). *Censos 2001 : resultados definitivos : XIV recenseamento geral da população : IV recenseamento geral da habitação / Instituto Nacional de Estatística*. Lisboa : INE
- Instituto Nacional de Estatística (2002). *O Envelhecimento em Portugal: Situação demográfica e socio - económica recente das pessoas idosas*. Revista de Estudos Demográficos. Lisboa: INE - Serviço de Estudos sobre a População do Departamento de Estatísticas Censitárias e de População.
- Instituto Nacional de Estatística (2009). *O Território – Região do Algarve 2007*. Lisboa: INE. Retirado de http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=66519548&PUBLICACOESTema=00&PUBLICACOESmodo=2 em 28 de Agosto de 2009.

International Longevity Centre-UK and The Merck Company Foundation (2006). *The State of Ageing and Health in Europe*. AU.

Jackson, A. S., Blair S. N., Mahar, M. T., Wier L. T., Ros, R. M. & Stuteville J. E. (1990). *Prediction of functional aerobic capacity without exercise testing*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 22, n. 6, p. 863-870.

Jackson, A. S., Wier, L. T., Ayers, G. W., Beard, E. F., Stuteville, J. E. & Blair, S. N. (1996). *Changes in aerobic power of women, ages 20-64 yr*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 28, n. 7, p. 884-891.

Janz, K. (1994). *Validation of the CSA Accelerometer for Assessing Children's Physical Activity*. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, vol. 26, n. 3, p. 369-375.

Johnson, P. J., Winter, E. M., Paterson, D. H., Koval, J. J., Nevill, A. M., Cunningham, D. A. (2000). *Modelling the influence of age, body size and sex on maximum oxygen uptake in older humans*. *Experimental Physiology*, vol. 85, suppl. 1, p. 219-225.

Jones, C. J. (2005). *Predictors of Successful aging*. In: Jones, C. J. & Rode, D. J. (Eds.). *Physical activity instruction of older adults*, p.11 – 22. Champaign, Illinois: Human Kinetics

Kasch, F. W., Boyer, J. L., Van Camp, S., Nettel, F., Verity, L. S., Wallace, J. P. (1995). *Cardiovascular changes with age and exercise. A 28-year longitudinal study*. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, vol. 5, n. 3, p. 147-151.

Kesaniemi, Y., Danforth Jr E., Jensen M., Kopelman P., Lefebvre P. & Reeder B. (2001). *Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 33, Suppl. 6, p. 351-358.

Kirkendall, D. T. & Garrett, W. E. Jr. (1998). *The effects of aging and training on skeletal muscle*. *The American Journal of Sports Medicine*, vol. 26, n. 4. P. 598-602.

Kirkwood, T. B. L. (2002). *Evolution of Ageing*. *Mechanisms of Ageing and Development*, vol. 123, n. 7, p. 737-745.

Kirkwood, T. B. L. (2003). *The Most pressing problem of our age*. *British Medical Journal*, vol. 326, n. 7402, p. 1297-1299.

Krolner, B., Toft B., Pors Nielson S. & Tondevold, E. (1983). *Physical exercise as prophylaxis against involutional vertebral bone loss: a controlled trial*. *Clinical Science*, vol. 64, n. 5, p. 541-546.

Lee, C. D. & Blair, S. N. (2002). *Cardiorespiratory fitness and stroke mortality in men*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 34, n. 4, p. 592-595.

Li, S., Carlson, E. & Holm, K. (2000). *Validation of a single-item measure of usual physical activity*. *Perceptual and Motor Skills*, vol. 91, n. 2, p. 593-602.

Lifson, N. (1966). *Theory of use of the turnover rates of body water for measuring energy and material balance*. *Journal of Theoretical Biology*, vol. 12, n. 1, p. 46-74.

Livingstone, B.E.M., Coward, W. A., Prentice, A. M., Davies, P. S. W., Strain, J. J., McKenna, P. G., Mahoney, C. A., White, J. A., Stewart, C. M. & Kerr, M. J. J. (1992). *Daily energy expenditure in free-living children: comparison of heart-rate monitoring with the doubly labeled water (2H2(18)O) method*. *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 56, n. 2, p. 343-352.

- Makrides, L. Heigenhauser, G. J. F. & Jones, N. L. (1990). *High-intensity endurance training in 20-to 30- and 60- to 70-yr-old healthy men*. Journal of Applied Physiology, vol. 69, n. 5, p. 1792-1798.
- Mazo, G. Z., Lopes, M. A. & Benedetti, T. B. (2001). *Atividade física e o idoso: concepção gerontológica*. Porto Alegre: Sulina.
- McArdle, W. D., Katch, F. I. & Katch, V. L. (1998). *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e performance humana*. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- McAuley, E. & Rudolph, D. (1995). *Physical activity, aging, and psychological well-being*. Journal of Aging and Physical Activity, vol 3, n.1, p. 67-96.
- McIntyre A. & Atwal A. (2007). *Terapia Ocupacional e a Terceira Idade*. São Paulo: Santos.
- McPherson, B.D. (1990). *Aging as a social process*. Toronto: Butterworths.
- McPherson, B.D. (1994). *Social cultural perspectives on aging and physical activity*. Journal of Aging and Physical Activity, vol. 2, n. 4, p. 329-353.
- Meijer, G. A. L., Westerterp, H. B., Koper, H. B. M. & Ten Hoor F. (1989). *Assessment of energy expenditure by recording heart rate and body acceleration*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol 21, n. 4, p. 343- 347.
- Merz, C. N. & Forrester, J. S. (1997). *The secondary prevention of coronary heart disease*. American Journal of Medicine, vol. 102, n. 6, p. 573-580.
- Miriam, N., Rejeski, W., Blair, S., Duncan, P., Judge, J., King, A., Macera, C. and Castaneda-Sceppa C. (2007). *Physical Activity and Public Health in Older Adults. Updated recommendation for older adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. Circulation 2007, 116, p. 1081-1093, originally published online Aug 1, 2007. American Heart Association.
- Morey, M. C.; Pieper, C. F. & Cornoni-Huntley, J. (1998). *Physical fitness and functional limitations in community-dwelling older adults*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 30, n. 5, p. 715-723.
- Mota, J. & Sallis, J. (2002). *Atividade física e saúde*. Porto: Campo das Letras.
- Mota, J., Ribeiro, J. L., Carvalho, J. & Matos, M. M. (2006). *Atividade física e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física*. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, vol. 20, n. 3, p. 219-225.
- Munro, J., Nicholl, J., Brazier, J., Davey, R. & Cochrane, T. (2004). *Cost effectiveness of a community based exercise programme in over 65 year olds: cluster randomised trial*. Journal of Epidemiology and Community Health, vol. 58, n. 12, p. 1004-1010.
- Murgatroyd, P. R., Shetty, P. S. & Prentice, A. M. (1993). *Techniques for the measurement of human energy expenditure: a practical guide*. International Journal of Obesity, vol. 17, n. 10. P. 549-568.
- Nahas, M. V. (2001). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf.
- Nahas, M. V., Corbin, C. B. (1992). *Aptidão física e saúde nos programas de Educação Física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais*. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v.6, n.2., p. 47-58.

Neugarten, B. L., Havinghurst, R. J. & Tobin, S. S. (1968). *Personality and patterns of aging*. In: Neugarten, B. L. (ed.). *Middle Aging and Aging*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 173 – 177.

O'Connor, P. J., Aenchbacher III & Dishman R. K. (1993). *Physical activity and depression in the elderly*. *Journal of Aging and Physical Activity*, vol, 1, n. 1, p. 34-58.

OMS (1986). Carta de Ottawa para a promoção da saúde. Versão portuguesa "Uma Conferência Internacional para a Promoção da Saúde com vista a uma nova Saúde Pública", 17-21 Novembro, Ottawa, Canada. Lisboa: Direcção Geral de Saúde.

OMS (1998a). *The world health report 1998: life in the 21st century: A vision for all*. Geneva: World Health Organization.

OMS (1998b) *Growing Older. Staying Well. Ageing and Physical Activity in Everyday Life*. Geneva: World Health Organization.

OMS (2002). *Active ageing. A policy framework*. Second United Nations World Assembly on Ageing. Retirado de http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_NMH_NPH_02.8.pdf, em 3 Setembro de 2009.

OMS (2008). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: A framework to monitor and evaluate implementation*. Geneva: World Health Organisation.

OMS (2009a). *World Health Statistics 2009. Demographic and socioeconomic statistics*. Geneva: World Health Organisation.

OMS (2009b). *World Health Statistics. Health expenditure*. Geneva: World Health Organisation.

OMS (2009c). *World Health Statistics. Mortality and burden of disease*. Geneva: World Health Organisation.

OMS (2009d). *Recommended Amount of Physical Activity*. Retirado de: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/index.html em 4 de Setembro de 2009.

Pereira, G. (1997). *Benefícios da actividade física na condição física*. In: T. Barata, e colaboradores (Eds.). *Actividade Física e Medicina Moderna*, capítulo 11, pp.145-153. Odivelas: Europress.

Perini, R., Fisher, N., Veicsteinas, A. & Pendergast, D.R. (2002). *Aerobic training and cardiovascular responses at rest and during exercise in older men and women*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 34. n. 4, p. 700-708.

Pollock, M. L., Mengelkoch, L. J., Graves, J. E., Lowenthal, D. T., Limacher, M. C., Foster, C. & Wilmore, J. H. (1997). *Twenty-year follow-up of aerobic power and body composition of older track athletes*. *Journal of Applied Physiology*, vol. 82, n. 5, p. 1508-1516.

Proctor, D. N. & Joyner, M. J. (1997). *Skeletal muscle mass and the reduction of $\dot{V}O_2$ max in trained older subjects*. *Journal of Applied Physiology*, vol. 82, n. 5, p. 1411-1415.

Province, M. A., Hadley, E. C., Hornbrook, M. C. et al. (1995). *The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials*. *The Journal of the American Medical Association*, vol. 273, n. 17, p. 1341-1347.

Puggaard, L., Pedersen, H. P., Sandager, E., Klitgaard, H. (1994). *Physical conditioning in elderly people*. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, vol. 4. n. 1, p. 47-56.

- Rejeski, W., Brawley, L. R. & Shumaker, S. A. (1996). *Physical activity and health-related quality of life*. Exercise and Sport Science Reviews, vol.24, n. 1, p.71-108.
- Rikli, R. E. & Jones, C. J. (1999). *Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94*. Journal of Aging and Physical Activity, vol. 7, n. 2, p. 162-181.
- Rikli, R.E.; Jones, C.J. (2001). *Senior fitness test manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics
- Rivara, F. P., Grossman, D. C. & Cummings, P. (1997). *Medical progress: injury prevention - second of two parts*. The New England Journal of Medicine, vol. 337, n. 9, p. 613-618.
- Rodgers, W. & Miller, B. (1997). *A comparative analysis of ADL questions in surveys of older people*. The Journal of Gerontology Series B, vol. 52B, Special Issue, p. 21- 36.
- Ruuskanen, J. & Ruoppila, I. (1995). *Physical activity and psychological well-being among people aged 65 to 84 years*. Age and Ageing, vol. 24, n. 4, p. 292-296.
- Sallis, J. F. & Owen, N. G. (1999). *Physical activity and behavioral medicine*. Thousand Oaks, California: Sage
- Sardinha, L. B., Matos M. G. & Loureiro I. (2000). *Promoção da Saúde – Modelos e práticas de intervenção nos âmbitos da actividade física, nutrição e tabagismo*. Lisboa: FMH.
- Schultz, A. B. (1992). *Mobility impairment in the elderly: challenges for biomechanics research*. Journal of Biomechanics, vol. 25, n. 5, p. 519-528.
- Sguizzatto G., Garcez-Leme L. & Casimiro L. (2006). *Evaluation of the quality of life among elderly female athletes*. Sao Paulo Medical Journal, vol. 124, n. 5, p. 304-305.
- Shephard, R. J. (1987). *Physical activity and aging*. 2nd edition. British Library Cataloguing in Publication Data
- Shephard, R. J. (1995). *Physical activity, fitness and health: the current consensus*. Quest, 47, p. 288 – 303.
- Sousa L., Galante H. & Figueiredo D. (2003). *Qualidade de vida e bem-estar dos idosos: um estudo exploratório na população portuguesa*. Revista de Saúde Pública, vol. 37, n. 3, p. 364-371.
- Spiriduso, W. W., Waneen, W. & Cronin, D. L. (2001). *Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults*. Medicine & Science in Sports & Exercise, vol. 33, supl. 6, p. S598-S608.
- Spiriduso, W. W. (1995). *Physical dimensions of aging*. Champaign, Illinois: Human Kinetics
- Stevenson, E. T., Davy, K. P. & Seals, D. R. (1994). *Maximal aerobic capacity and total blood volume in highly trained middle-aged and older female endurance athletes*. Journal of Applied Physiology, vol. 77, n. 4, p. 1691-1994.
- Stewart, A. L., Mills, K. M., King, A. C., Haskell, W. L., Gillis, D. & Ritter, P. L. (2001). *CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: Outcomes for interventions*. Medicine & Science in Sport & Exercise, vol. 33, n. 7, p. 1126–1141.
- Stitch, F. A. (1999). *A meta – analysis of physical exercise as a treatment for symptoms of anxiety and depression*. Dissertation Abstracts International, vol. 59–B, 4487. Retirado de <http://healthlinks.washington.edu/hsl/liaisons/safranek/fpin/exercise/psycinfo> em 14 de Agosto de 2009.

- Tanaka, H., DeSouza, C. A., Jones, P. P., Stevenson, E. T., Davy, K. P. & Seals, D.R. (1997). *Greater rate of decline in maximal aerobic capacity with age in physical activity vs. sedentary health women*. *Journal of Applied Physiology*, vol. 83, n. 6, p. 1947-1953.
- Tinetti, M. E., Mendes de Leon D. & Baker D. I. (1994). *Fear of falling, and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders*. *Journal of Gerontology: Medical Science*, vol. 49, n. 6. P. M140-M147.
- Toscano, J. & Oliveira, A. (2009). *Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física*. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, vol. 15, n. 3, p. 169-173.
- Trost, S. G. (2001). *Objective Measurement of Physical Activity in Youth: Current Issues, Future Directions*. *Exercise and Sport Sciences Review*, vol. 29, n. 1, p. 32-36.
- U.S Preventive Services Task Force, (1996). *Guide to Clinical Preventive Services*. 2nd edition. Baltimore: Williams and Wilkins.
- U.S. Department of Health and Human Services (2000). *Healthy People 2010 - Understanding and Improving Health*. 2nd edition. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Weinberg, R. & Gould, D. (1995). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, Illinois: Human kinetics.
- White, A. T., Fehlauer, C. S., Hanover, R., Johnson, S. C. & Dustman, R. E. (1998). *Is VO_2max an appropriate fitness indicator for older adults?*. *Journal of Aging and Physical Activity*, vol. 6, n. 4, p. 303-309.
- Wilkinson, R., & Marmot, M. (2003). *Social determinants of health: the solid facts*. 2nd edition. Copenhagen: World Health Organization.
- Wilmore, J. H., Costill, D. L. (2001). *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. (Ikeda, M. Trad.) (1ª edição brasileira). São Paulo: Manole (Obra original publicada em 1999).
- Woo, E. & Sharps, M. J. (2003). *Cognitive aging and physical exercise*. *Educational Gerontology*, vol.29, n. 4, p. 327-337.
- Wood, R. H., Reyes, R., Welsch, M. A., Favaloro-Sabatier, J., Sabatier, M., Lee, C. M., Johnson, L. G. & Hooper, P. F. (2001). *Concurrent cardiovascular and resistance training in healthy older adults*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 33, n. 10, p. 1751-1758.
- Woodruff – Pak, D. S. (1997). *The Neuropsychology of Aging*. Malden USA: Blackwell Publishing.

ANEXOS

Informação Demográfica

Data de Nascimento: ___/___/___ Estatura: ___ cm Peso: _____ Kg

Estado civil: _____ Profissão: _____

Nível de Escolaridade: _____

IPAQ

AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM REFEREM-SE AO TEMPO QUE DESPENDE NA ACTIVIDADE FÍSICA **NORMALMENTE NUMA SEMANA**: ACTIVIDADES QUE FAZ NO TRABALHO, PARA SE DESLOCAR DE UM LADO PARA OUTRO, ACTIVIDADES REFERENTES À CASA OU AO JARDIM E ACTIVIDADES QUE EFECTUA NO SEU TEMPO LIVRE PARA ENTRETENIMENTO, EXERCÍCIO OU DESPORTO.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Actividade física vigorosa refere-se a actividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal.

Actividade física moderada refere-se a actividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa que o normal.

Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante pelo menos 10 minutos seguidos.

1a) Habitualmente, por semana, quantos dias faz actividades físicas vigorosas como levantar e/ou transportar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

___ dias por semana ___ Nenhum (passe para a questão 2a)	1b) Quanto tempo costuma fazer actividade física vigorosa por dia? ___ horas ___ minutos
---	---

2a) Normalmente, por semana, quantos dias faz actividade física moderada como levantar e/ou transportar objectos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada ou jogar ténis? Não inclua o andar/caminhar.

___ dias por semana ___ Nenhum (passe para a questão 3a)	2b) Quanto tempo costuma fazer actividade física moderada por dia? ___ horas ___ minutos
---	---

3a) Habitualmente, por semana, quantos dias caminha durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para outro e qualquer outra caminhada que possa fazer somente para recreação, desporto ou lazer.

___ dias por semana ___ Nenhum (passe para a questão 4a)	3b) Quanto tempo costuma caminhar por dia? ___ horas ___ minutos
---	---

3c) A que passo costuma caminhar?

- ___ Passo vigoroso, que torna a sua respiração muito mais intensa que o normal;
- ___ Passo moderado, que torna a sua respiração um pouco mais intensa que o normal;
- ___ Passo lento, que não causa qualquer alteração na sua respiração;

AS ÚLTIMAS QUESTÕES REFEREM-SE AO TEMPO QUE ESTÁ SENTADO DIARIAMENTE NO TRABALHO, EM CASA, NO PERCURSO PARA O TRABALHO E DURANTE OS TEMPOS LIVRES. ESTAS QUESTÕES INCLUEM O TEMPO EM QUE ESTÁ SENTADO NUMA SECRETÁRIA, A VISITAR AMIGOS, A LER OU SENTADO/DEITADO A VER TELEVISÃO.

4a) Quanto tempo costuma estar sentado num dia de semana? ___ horas ___ minutos	4b) Quanto tempo costuma estar sentado num dia de fim-de-semana? ___ horas ___ minutos
---	---

EQ – 5D

ASSINALE COM UMA CRUZ (ASSIM ☐), UM QUADRADO DE CADA UM DOS SEGUINTE GRUPOS, INDICANDO QUAL DAS AFIRMAÇÕES MELHOR DESCREVE O SEU ESTADO DE SAÚDE HOJE.

Mobilidade

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| Não tenho problemas em andar | <input type="checkbox"/> |
| Tenho alguns problemas em andar | <input type="checkbox"/> |
| Tenho de estar na cama | <input type="checkbox"/> |

Cuidados Pessoais

- | | |
|---|--------------------------|
| Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais | <input type="checkbox"/> |
| Tenho alguns problemas a lavar-me ou vestir-me | <input type="checkbox"/> |
| Sou incapaz de me lavar ou vestir sózinho/a | <input type="checkbox"/> |

Actividades Habituais *(ex. trabalho, estudos, actividades domésticas, actividades em família ou de lazer)*

- | | |
|---|--------------------------|
| Não tenho problemas em desempenhar as minhas actividades habituais | <input type="checkbox"/> |
| Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas actividades habituais | <input type="checkbox"/> |
| Sou incapaz de desempenhar as minhas actividades habituais | <input type="checkbox"/> |

Dor/Mal Estar

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| Não tenho dores ou mal estar | <input type="checkbox"/> |
| Tenho dores ou mal estar moderados | <input type="checkbox"/> |
| Tenho dores ou mal estar extremos | <input type="checkbox"/> |

Ansiedade/Depressão

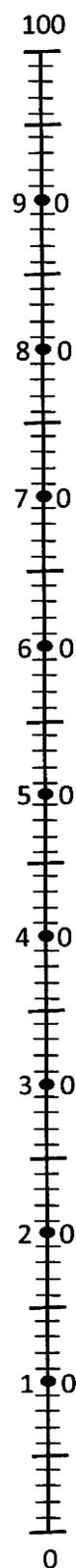
- | | |
|--|--------------------------|
| Não estou ansioso(a) ou deprimido(a) | <input type="checkbox"/> |
| Estou moderadamente ansioso(a) ou deprimido(a) | <input type="checkbox"/> |
| Estou extremamente ansioso(a) ou deprimido(a) | <input type="checkbox"/> |

O melhor estado de
saúde imaginável

Para ajudar as pessoas a dizer quão bom ou mau o seu estado de saúde é, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termómetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0.

Gostaríamos que indicasse nesta escala quão bom ou mau é, na sua opinião, o seu estado de saúde hoje. Por favor, desenhe uma linha a partir do quadrado que se encontra abaixo, até ao ponto da escala que melhor classifica o seu estado de saúde hoje.

**O seu estado
de saúde
hoje**



O pior estado de saúde
imaginável

Devido ao facto de todas as respostas serem anónimas, poderemos compreender melhor as respostas se possuímos alguns dados de apoio de cada pessoa, abrangidos nas seguintes questões.

1. Já teve contacto com doenças graves?	Sim	Não	
<i>você mesmo(a)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
<i>a sua família</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	QUADRADO
<i>ao cuidar de outras pessoas</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	APROPRIADO

2. Quantos anos tem?	<input type="text"/>
-----------------------------	----------------------

3. Sexo	Masculino	Feminino	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
			QUADRADO
			APROPRIADO

4. Você é		
<i>fumador(a)</i>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
<i>ex-fumador(a)</i>	<input type="checkbox"/>	QUADRADO
<i>nunca fumou</i>	<input type="checkbox"/>	APROPRIADO

5. Trabalha, ou alguma vez trabalhou na saúde ou nos serviços sociais?	Sim	Não	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
			QUADRADO
			APROPRIADO
Se sim, com que função?			

6. Qual dos seguintes casos descreve de modo mais apropriado a sua actividade?		
<i>empregado(a) ou por conta própria</i>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
<i>reformado(a)</i>	<input type="checkbox"/>	QUADRADO
<i>doméstica</i>	<input type="checkbox"/>	APROPRIADO
<i>estudante</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>à procura de emprego</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>outro (favor especificar)</i>	<input type="checkbox"/>	
.....		

7. Continuou a sua educação para além da escolaridade mínima obrigatória?	Sim	Não	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
			QUADRADO
			APROPRIADO

8. Tem um curso superior ou qualificação profissional equivalente?	Sim	Não	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSINALE O
			QUADRADO
			APROPRIADO

9. Queira, por favor escrever o seu código postal	<input type="text"/>
--	----------------------

QUESTIONÁRIO DE ESTADO DE SAÚDE

AS QUESTÕES QUE SE SEGUEM PEDEM-LHE OPINIÃO SOBRE A SUA SAÚDE, A FORMA COMO SE SENTE E SOBRE A SUA CAPACIDADE DE DESEMPENHAR AS ACTIVIDADES HABITUAIS. PEDIMOS QUE LEIA COM ATENÇÃO CADA PERGUNTA E QUE RESPONDA O MAIS HONESTAMENTE POSSÍVEL.

SE NÃO TIVER A CERTEZA SOBRE A RESPOSTA A DAR, DÊ-NOS A QUE ACHAR MAIS APROPRIADA E, SE QUISER, ESCREVA UM COMENTÁRIO A SEGUIR À PERGUNTA.

A INFORMAÇÃO QUE NOS FORNECE NUNCA SERÁ USADA DE MODO A PODER SER IDENTIFICADO / A.

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, você diria que sua saúde é:

Ótima	1
Muito boa	2
Boa	3
Razoável	4
Fraca	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor	1
Com algumas melhoras	2
Aproximadamente igual	3
Um pouco pior	4
Muito pior	5

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o / a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado / a	Sim, um pouco limitado / a	Não, nada limitado / a
a) Actividades violentas , tais como correr, levantar pesos, participar de desportos violentos	1	2	3
b) Actividades moderadas , tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar as compras da mercearia	1	2	3
d) Subir vários lanços de escada	1	2	3

e) Subir um lanço de escadas	1	2	3
f) Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 km	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se sozinho / a	1	2	3

4. Durante as **últimas 4 semanas** teve no seu trabalho ou actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

(Por favor, em cada linha, **ponha um círculo à volta do número 1**, se a sua resposta for **Sim**, e **à volta do número 2** se a sua resposta for **Não**)

	SIM	NÃO
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar, ou noutras actividades	1	2
b) Fez menos do que queria	1	2
c) Sentiu-se limitado / a no tipo de trabalho ou noutras actividades	1	2
d) Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou noutras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2

5. Durante as **últimas 4 semanas**, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido / a ou ansioso / a?)

(Por favor, em cada linha, **ponha um círculo à volta do número 1**, se a sua resposta for **Sim**, e **à volta do número 2** se a sua resposta for **Não**)

	SIM	NÃO
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar, ou noutras actividades	1	2
b) Fez menos do que queria	1	2
c) Não executou o trabalho ou outras actividades tão cuidadosamente como era costume	1	2

6. Durante as **últimas 4 semanas**, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com o seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	1
Pouco	2
Moderadamente	3
Bastante	4
Imenso	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	1
Muito fracas	2
Ligeiras	3
Moderadas	4
Fortes	5
Muito fortes	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	1
Pouco	2
Moderadamente	3
Bastante	4
Imenso	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu, como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreva a forma como se sentiu.

Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Bastante tempo	Algum tempo	Nunca
a) Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5
b) Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5
c) Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5
d) Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5
e) Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f) Se sentiu triste e em baixo?	1	2	3	4	5
g) Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5
h) Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5
i) Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas 4 semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	1
A maior parte do tempo	2
Algum tempo	3
Pouco tempo	4
Nunca	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações.

Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutam ente verdade	Verda de	Nã o sei	Fals o	Absolutamen te falso
a) Parece que adoço mais facilmente que os outros	1	2	3	4	5
b) Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c) Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) A minha saúde é óptima	1	2	3	4	5

ESTIMAÇÃO DO VO₂máx

ESCOLHA O CÓDIGO (0-7) QUE MELHOR DESCREVA OS SEUS HÁBITOS DE ACTIVIDADE FÍSICA QUE PRATICOU NO ÚLTIMO MÊS.

A) NÃO PARTICIPA REGULARMENTE EM QUALQUER ACTIVIDADE FÍSICA, EXERCÍCIO OU DESPORTO DE RECREAÇÃO ORGANIZADO:

- 0** Evita caminhar ou realizar qualquer esforço físico (ex. utiliza sempre o elevador, conduz sempre que possível evitando ir a pé, etc).
- 1** Caminha por prazer, utiliza regularmente escadas, realiza ocasionalmente exercício físico que induz respiração acelerada ou transpiração.

B) PARTICIPA REGULARMENTE EM ACTIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO OU DOMÉSTICA LEVE COMO JOGAR GOLF, MONTAR A CAVALO, GINÁSTICA DE MANUTENÇÃO, TÊNIS DE MESA, BOWLING, JARDINAGEM, ETC:

- 2** De 10 a 60 minutos por semana.
- 3** Mais de 60 minutos por semana.

C) PARTICIPA REGULARMENTE EM EXERCÍCIO FÍSICO INTENSO TAL COMO CORRER, NADAR, ANDAR DE BICICLETA, REMAR, SALTAR À CORDA OU EM DESPORTOS AERÓBIOS VIGOROSOS COMO JOGAR TÊNIS, BASQUETEBOL ANDEBOL, ETC:

- 4** Corre menos de 1,6 km por semana ou despende menos de 30 minutos por semana em actividade física comparável.
- 5** Corre entre 1,6 e 8 km por semana ou despende entre 30 a 60 minutos por semana em actividade física comparável.
- 6** Corre entre 8 e 16 km ou despende de 1 a 3 horas por semana em actividade física comparável.
- 7** Corre mais de 16 km ou despende mais de 3 horas por semana em actividade física comparável.

ÍNDICE EQ5D

Classificação descritiva do EuroQol

Mobilidade

Não tenho problemas em andar
Tenho alguns problemas em andar
Tenho de estar na cama

Cuidados pessoais

Não tenho problemas em cuidar de mim
Tenho alguns problemas a lavar-me ou vestir-me
Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

Actividades habituais (*por exemplo, trabalho, estudos, actividades domésticas, actividades em família ou de lazer*)

Não tenho problemas em desempenhar as minhas actividades habituais
Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas actividades habituais
Sou incapaz de desempenhar as minhas actividades habituais

Dor/mal-estar

Não tenho dores ou mal-estar
Tenho dores ou mal-estar moderados
Tenho dores ou mal-estar extremos

Ansiedade/depressão

Não estou ansioso/a ou deprimido/a
Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a
Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

Fonte: Adaptado da versão portuguesa do *EuroQol* (EuroQol Group, 2000).

Índice EQ-5D

São obtidos subtraindo os coeficientes relevantes a 1,000. O termo constante é utilizado desde que exista algum problema de saúde. O termo *N3* é usado desde que pelo menos uma dimensão seja de nível 3. O termo de cada dimensão é escolhido com base no nível de cada dimensão (Drummond *et al.*, 1997). O algoritmo de cálculo é bastante simples. Por exemplo, o índice do estado de saúde 11223 é obtido da seguinte forma (Drummond *et al.*, 1997; Kind, Hardman e Macran, 1999):

• Saúde perfeita -	1,000
• Termo constante (utilizado desde que exista algum problema de saúde) -	0,081
• Mobilidade (nível 1) -	0
• Cuidados pessoais (nível 1) -	0
• Actividades habituais (nível 2) -	0,036
• Dor/mal-estar (nível 2) -	0,123
• Ansiedade/depressão (nível 3) -	0,236
<i>N3</i> (utilizado desde que pelo menos uma dimensão seja de nível 3) -	0,269
Valor estimado para o estado de saúde 11223 =	0,255

Coefficientes EuroQol (EQ-5D)

Dimensão EuroQol

	Coefficientes	
	Nível 2	Nível 3
Mobilidade	0,069	0,314
Cuidados pessoais	0,104	0,214
Actividades habituais	0,036	0,094
Dor/mal-estar	0,123	0,386
Ansiedade/depressão	0,071	0,236
Constante		0,081
<i>N3</i>		0,269

Fonte: Adaptado de Kind, Hardman e Macran (1999)

SF-36**Conteúdos abreviados dos itens das escalas do SF-36**

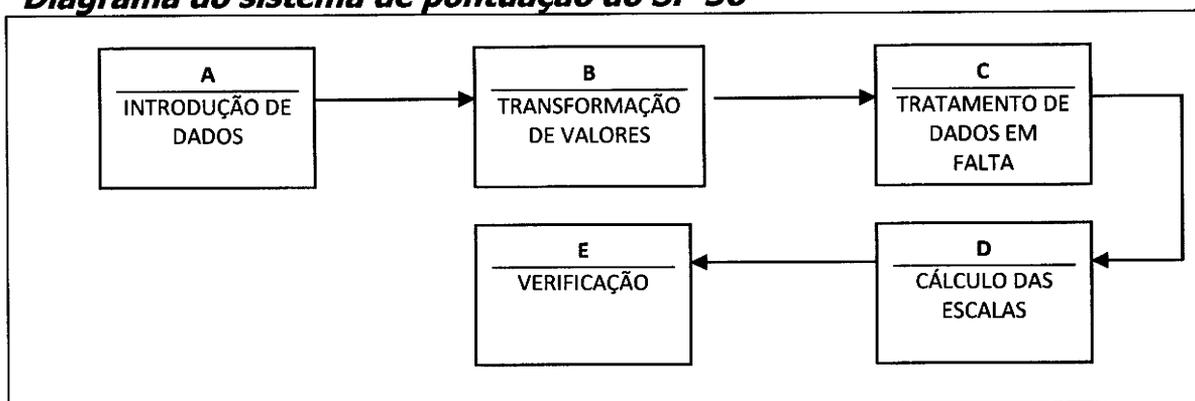
ESCALA	ITEM	CONTEÚDO ABREVIADO
FF Função Física	3a	Actividades violentas, tais como correr, levantar pesos, desportos violentos
	3b	Actividades moderadas, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa
	3c	Levantar ou carregar as compras da mercearia
	3d	Subir vários lanços de escada
	3e	Subir um lanço de escadas
	3f	Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se
	3g	Andar mais de 1 Km
	3h	Andar vários quarteirões
	3i	Andar um quarteirão
	3j	Tomar banho ou vestir-se sozinho/a
	DF Desempenho físico	4a
4b		Fez menos do que queria
4c		Limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades
4d		Dificuldade em executar o trabalho ou outras actividades
DE Desempenho emocional	5a	Diminuição do tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades
	5b	Fez menos do que queria
	5c	Não trabalhou tão cuidadosamente como era costume
DC Dor corporal	7	Intensidade das dores
	8	Interferência da dor no trabalho normal
SG Saúde geral	1	A sua saúde é: óptima, muito boa, boa, razoável, fraca
	11a	Parece que adoço mais facilmente do que os outros
	11b	Sou tão saudável como qualquer outra pessoa
	11c	Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar
	11d	A minha saúde é óptima
VT Vitalidade	9a	Cheio/a de vitalidade
	9e	Com muita energia
	9g	Sentiu-se estafado/a
	9i	Sentiu-se cansado/a
FS Função social	6	Interferência dos problemas de saúde nas actividades sociais normais
	10	Número de casos em que a saúde física interferiu nas actividades sociais
SM Saúde mental	9b	Sentiu-se muito nervoso/a
	9c	Sentiu-se tão deprimido/a que nada o/a animava
	9d	Sentiu-se calmo/a e tranquilo
	9f	Sentiu-se triste e em baixo
	9h	Sentiu-se feliz
MS Mudança de saúde	2	Classificação da saúde actual comparada com o que acontecia há um ano

Sistema de Pontuação

Os dados em bruto provenientes da codificação das respostas ao questionário não estão, à partida e de imediato, em condições de serem usados. Há que os fazer passar por um procedimento, que os torne coerentes e interpretáveis em futuras manipulações.

O procedimento utilizado para o MOS SF-36 é o descrito no diagrama da figura. O quadro da página seguinte apresenta, para cada dimensão, quais as questões que a compõem, assim como a correspondente amplitude aceitável para respostas, a transformação resultante da aplicação do sistema de codificação e os limites mínimo e máximo das escalas obtidas.

Diagrama do sistema de pontuação do SF-36



Introdução dos dados

Os dados são introduzidos segundo a codificação existente no questionário, mas, por vezes, há ambiguidade em relação à codificação mais apropriada. Assim, se o respondente marcou duas respostas adjacentes referentes à mesma questão, devemos escolher, de uma forma aleatória, qualquer uma delas. Se o respondente marcou duas respostas não adjacentes a uma mesma questão, este dado deve ser considerado em falta (*missing data*). Se o respondente, a uma pergunta do tipo "sim/não", responde com um texto em vez de assinalar com uma cruz a resposta certa, isto deve ser encarado como correcto e deve ser considerada a resposta que mais próxima estiver do texto em questão.

Informação para o sistema de pontuação

(1) DIMENSÃO	(2) PERG.S	(3) VAL.S	(4) TRANSFORMAÇÃO	(5) MIN	(6) MAX
FF Função Física	3a - 3j	1 - 3	—	10	30
DF Desempenho físico	4a - 4d	1 - 2	—	4	8
DC Dor corporal	7	1-6	1 → 6.0 4 → 3.1 2 → 5.4 5 → 2.2 3 → 4.2 6 → 1.0	2	12
	8	1-5	7 falta 7=1 7=2,...,6 1→6.0 1→6.0 6 - x 2→4.75 2→4.0 3→3.5 3→3.0 4→2.25 4→2.0 5→1.0 5→1.0		
SG Saúde Geral	1	1-5	1 → 5.0 4 → 2.0 2 → 4.4 5 → 1.0 3 → 3.4	5	25
	11a, 11c	1-5	—		
	11b, 11d	1-5	x → 6 - x		
VT Vitalidade	9a, 9e	1-6	x → 7 - x	4	24
	9g, 9i	1-6	—		
FS Função Social	6	1-5	x → 6 - x	2	10
	10	1-5	—		
DE Desempenho Emocional	5a-5c	1-2	—	3	6
SM Saúde Mental	9b,9c,9f	1-6	—	5	30
	9d, 9h	1-6	x → 7 - x		
MS Mudança de Saúde	2	1-5	—	—	—

— representa a transformação idêntica

Transformação dos valores

Todas as possíveis 36 respostas devem ser verificadas. Se ocorrerem respostas para além dos limites definidos na coluna (3) do quadro 3.4, dever-se-á analisar o questionário original e tentar corrigir eventuais erros provocados na fase de entrada de dados. Se isso não for possível, dever-se-á considerar que o dado está em falta. Além disso, deverá proceder-se à transformação apresentada na coluna (4) do quadro 3.4. Como se pode ver nesta tabela, as transformações são de dois tipos: (1) inversão de valores nos itens das dimensões DC, SG, VT, FS e SM; (2) recalibração nos itens das dimensões DC e SG. Esta última transformação é o que essencialmente distingue este sistema de codificação do proposto pela Rand Corporation (Rand, 1992). Uma das vantagens mais importantes de uma escala com vários itens é que podemos estimar a sua pontuação mesmo quando esta contenha informação em falta. Isto só é possível se estiverem, pelo menos, respondidos metade dos itens que compõem essa escala. A solução é dada pela média das respostas transformadas do mesmo indivíduo aos restantes itens da escala (Ware *et al.*, 1980).

Como Utilizar o seu Acelerómetro

O acelerómetro quantifica a actividade física habitual através do registo dos movimentos corporais ocorridos durante os dias definidos para a recolha desta informação.

Instruções:

1. O acelerómetro deve ser colocado na cintura, por cima da crista ilíaca do lado direito do corpo.
2. O acelerómetro deve ser colocado junto ao corpo, por baixo ou por cima da roupa, de forma a permanecer justo mas não demasiado apertado.
3. O acelerómetro não deve, em ocasião alguma, ser colocado no bolso.
4. É necessário assinalar na folha de registo a hora a que o acelerómetro for colocado e retirado (colocar de manhã ao acordar e retirar à noite para dormir).
5. O acelerómetro deve ser retirado apenas para dormir, nadar ou tomar banho e deve voltar a ser colocado após a ocorrência destas actividades. Certifique-se que volta a colocar o acelerómetro quando acorda e quando sai da água.
6. Não deve, nunca, tentar abrir o acelerómetro para não o avariar ou desactivar. O acelerómetro não pode molhar-se. Como qualquer instrumento electrónico o acelerómetro deve ser manuseado com cuidado para não cair no chão.
7. O acelerómetro deve ser devolvido na data assinalada na folha de registo.

Nota: A recolha dos dados é efectuada durante pelo menos 4 dias consecutivos. Através de uma análise posterior dos dados, é possível verificar o número de dias de utilização do acelerómetro. É por isso fundamental, para o sucesso da avaliação, que o acelerómetro seja colocado durante os dias destinados para o efeito, para que não haja necessidade de repetição da avaliação. Em caso de imprevisto, comunicar esse facto no momento da devolução do acelerómetro para que seja agendada nova avaliação.

Lembre-se de utilizar o acelerómetro todos os dias!

Carla Sofia Ribeiro Pires
Urb. Alto Alfarrobal, lote 85 r/c esq.
8500-791 Portimão
Tel: 912176604
E-mail: cpires74@gmail.pt

À atenção da Exma. Senhora
Vereadora do Desporto
da Câmara Municipal de Portimão,
Dra. Isabel Guerreiro

C/C Dr. Pedro Batalau

Portimão, 26 de Maio de 2009.

Exma. Senhora,

Sou aluna do 1º Mestrado em Exercício e Saúde da Universidade de Évora. Encontro-me actualmente na fase de recolha de dados para elaboração da Dissertação Científica no âmbito da dependência do exercício, e sua relação com os níveis de aptidão aeróbia, actividade física e qualidade de vida, em indivíduos com mais de 55 anos de idade, integrados em programas de actividade física regulares.

Neste contexto, venho por este meio solicitar a Vossa Excelência, que se digne a autorizar a aplicação de uma bateria de questionários e acelerómetros, aos alunos das classes de ginástica e hidroginástica com 55 ou mais anos de idade, e utilizar os dados recolhidos na concretização do estudo acima referido.

A colaboração das entidades dinamizadoras destas actividades é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico, e conseqüentemente da prestação de um melhor serviço à sociedade.

Se for do Vosso interesse, após conclusão do estudo, disponibilizarei o mesmo com agrado, para consulta na entidade que representa.

Na esperança de que Vossa Excelência compreenda e valorize o acima descrito, aguardo o seu parecer.

Com os melhores cumprimentos,

Carla Pires

Carla Sofia Ribeiro Pires
Urb. Alto Alfarrobal, lote 85 r/c esq.
8500-791 Portimão
Tel: 912176604
E-mail: cpires74@gmail.pt

À atenção do Exmo. Senhor
Vereador do Desporto
da Câmara Municipal de Lagoa,
Dr. Joaquim Cabrita

C/C Dr. João Carmo

Portimão, 26 de Maio de 2009.

Exmos. Senhores,

Sou aluna do 1º Mestrado em Exercício e Saúde da Universidade de Évora. Encontro-me actualmente na fase de recolha de dados para elaboração da Dissertação Científica no âmbito da dependência do exercício, e sua relação com os níveis de aptidão aeróbia, actividade física e qualidade de vida, em indivíduos com mais de 55 anos de idade, integrados em programas de actividade física regulares.

Neste contexto, venho por este meio solicitar a Vossa Excelência, que se digne a autorizar a aplicação de uma bateria de questionários e acelerómetros, aos alunos das classes de ginástica com 55 ou mais anos de idade, e utilizar os dados recolhidos na concretização do estudo acima referido.

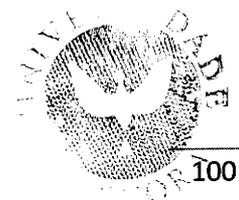
A colaboração das entidades dinamizadoras destas actividades é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico, e conseqüentemente da prestação de um melhor serviço à sociedade.

Se for do Vosso interesse, após conclusão do estudo, disponibilizarei o mesmo com agrado, para consulta na entidade que representa.

Na esperança de que Vossas Excelências compreendam e valorizem o acima descrito, aguardo um parecer.

Com os melhores cumprimentos,

Carla Pires



Carla Sofia Ribeiro Pires
Urb. Alto Alfarrobal, lote 85 r/c esq.
8500-791 Portimão
Tel: 912176604
E-mail: cpires74@gmail.pt

À atenção do Exmo. Senhor
Vereador do Desporto
da Câmara Municipal de Lagos,
Dr. Jorge Serpa

C/C Dr. João Calado

Portimão, 26 de Maio de 2009.

Exmo. Senhor,

Sou aluna do 1º Mestrado em Exercício e Saúde da Universidade de Évora. Encontro-me actualmente na fase de recolha de dados para elaboração da Dissertação Científica no âmbito da dependência do exercício, e sua relação com os níveis de aptidão aeróbia, actividade física e qualidade de vida, em indivíduos com mais de 55 anos de idade, integrados em programas de actividade física regulares.

Neste contexto, venho por este meio solicitar a Vossa Excelência, que se digne a autorizar a aplicação de uma bateria de questionários e acelerómetros, aos alunos das classes de ginástica e hidroginástica com 55 ou mais anos de idade, e utilizar os dados recolhidos na concretização do estudo acima referido.

A colaboração das entidades dinamizadoras destas actividades é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico, e conseqüentemente da prestação de um melhor serviço à sociedade.

Se for do Vosso interesse, após conclusão do estudo, disponibilizarei o mesmo com agrado, para consulta na entidade que representa.

Na esperança de que Vossa Excelência compreenda e valorize o acima descrito, aguardo o seu parecer.

Com os melhores cumprimentos,

Carla Pires
