



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Associação entre Atividade Física, Aptidão Física e Qualidade de Vida em
Pessoas Idosas com Diabetes Mellitus Tipo 2**

Ana Patrícia Angrola dos Santos

Orientação: Professor Dr. José Francisco Filipe
Marmeleira

Mestrado em Exercício e Saúde

Dissertação

Évora, 2015



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Associação entre Atividade Física, Aptidão Física e Qualidade de Vida em
Pessoas Idosas com Diabetes Mellitus Tipo 2**

Ana Patrícia Angrola dos Santos

Orientação: Professor Dr. José Francisco Filipe
Marmeleira

Mestrado em Exercício e Saúde

Dissertação

Évora, 2015

Agradecimentos

Gostaria de agradecer às pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste projeto, nomeadamente família, amigos, colegas.

Ao enorme apoio, incentivo e ajuda do Zé Maria.

Ao Professor José Marmeleira, que como meu orientador me deu apoio científico e pedagógico necessário para a elaboração deste trabalho.

À Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo pela disponibilidade, bem como o apoio prestado pelos colegas do Centro de Saúde de Barrancos.

Aos diabéticos de Barrancos e Amareleja e Vila Nova de S. Bento, que mostrando toda a disponibilidade, participaram no presente estudo, fazendo possível a realização do mesmo.

Resumo

Objetivos:

Este estudo teve como principal objetivo estudar a associação entre atividade física, aptidão física e qualidade de vida em pessoas idosas portadoras de diabetes *Mellitus* tipo 2 (DMT2).

Método:

A amostra foi constituída por 57 pessoas, das quais 33 eram do sexo feminino e 24 do sexo masculino. Os participantes eram todos doentes com diabetes *Mellitus* tipo 2. O contacto com os idosos foi estabelecido pelo investigador, no Centro de Saúde de Barrancos. Avaliou-se a aptidão física funcional (equilíbrio, força, relação cintura/anca, composição corporal e flexibilidade), a atividade física (AF) através do acelerómetro e a qualidade de vida (Questionário SF-36).

Resultados:

Ao nível da aptidão física, os homens tiveram melhores resultados que as mulheres ao nível da força manual e equilíbrio; as mulheres obtiveram melhor desempenho num dos testes de flexibilidade dos membros superiores. Os idosos do estudo apresentaram valores relativamente elevados de flexibilidade para os membros inferiores. Ambos os géneros registaram valores de Índice de Massa Corporal elevados. No estudo da variável AF não foram encontradas diferenças significativas entre géneros. No geral, valores mais elevados de AF foram associados a valores mais altos de aptidão física e a melhores valores de qualidade de vida. A Aptidão física também foi correlacionada positivamente com melhores resultados em várias dimensões da qualidade de vida.

Conclusão:

As pessoas com DMT2 têm níveis muito baixos de AF, o que pode comprometer o controlo da doença e de outros fatores de risco para a saúde. De um modo geral, um aumento da AF associa-se com melhor aptidão física e melhor qualidade de vida de pessoas com DMT2. Valores mais altos de aptidão física também se associam a melhor qualidade de vida nestes doentes. No futuro, é necessário promover a prática de AF junto das pessoas com DMT2.

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus* Tipo 2, Idosos, Atividade Física, Aptidão Física, Qualidade de Vida.

Abstract

"Association between Physical Activity, Physical Fitness and Quality of Life in Elderly with Diabetes *Mellitus* Type 2"

Objectives:

This study had as its main objective the association between physical activity, physical fitness and health in elderly with type 2 diabetes *Mellitus*.

Method:

The sample consisted of 57 people, including 33 females and 24 males. All the participants had diabetes *Mellitus* type 2. The contact with the elderly was established by the investigator at the Barrancos Office of the Health Center Movement. The functional fitness was evaluated (Manual Muscle Strength, balance, agility and flexibility), physical activity (PA) via accelerometer and quality of life (questionnaire SF-36).

Results:

In terms of physical fitness, males did better than females at the level of manual strength and balance; women obtained better performance in one of the tests of flexibility of the upper limbs.

The studied elderly had higher levels of flexibility to the lower limbs. Both genders have high body mass index values. In the study of the variable PA - there was no significant difference between genders.

Overall, higher levels of PA were associated with higher levels of physical fitness and the better values of quality of life. Physical fitness was also positively correlated with better results in various dimensions of quality of life.

Conclusion:

People with Type 2 Diabetes *Mellitus* have very low levels of PA, which may compromise disease control and other risk factors for health. In general, an increase of PA is associated with better physical fitness and quality of life for people with Type 2 Diabetes *Mellitus*. Higher values of physical fitness are also associated with better quality of life in these patients. In the future, it is necessary to promote the practice of physical activity in people with Type 2 Diabetes *Mellitus*.

Key-words: Type 2 Diabetes *Mellitus*, Elderly, Physical Activity, Physical Fitness, Health, Quality of Life.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	iii
Abstract	v
Índice	vii
Índice de Figuras	ix
Lista de Tabelas	xi
Acrónimos e outras abreviaturas	xiii
1. Introdução	1
1.1. Objetivo Geral e Específico	3
1.2. Estrutura da dissertação.....	3
2. Revisão bibliográfica	5
2.1. A Diabetes	5
2.2. Diabetes e Atividade Física.....	7
2.3. Diabetes e Aptidão Física.....	12
2.4. Diabetes e Qualidade de Vida	14
3. Metodologia	19
3.1. Participantes	19
3.2. Procedimentos	19
3.3. Tratamento Estatístico.....	26
4. Resultados	27

5. Discussão	35
6. Conclusões	41
7. Bibliografia	43

Índice de Figuras

Figura 1.....Natureza Hierárquica do Conceito (Schalock, 2000)

Lista de Tabelas

Tabela 1. American Diabetes Association (ADA) & American College of Sports Medicine (ACSM) (2010). Joint Position Statement – Exercise and Type 2 Diabetes (p. 11).

Tabela 2. IMC – Classificação de Adultos (p. 25).

Tabela 3. IMC – Classificação de Idosos (p.25).

Tabela 4. Caracterização da amostra. Resultados apresentados em média (Desvio Padrão) (p. 28).

Tabela 5. Estudo da variável para a aptidão física. Resultados apresentados em média (Desvio Padrão) (p. 28).

Tabela 6. Estudo da variável da actividade física. Resultados apresentados em média (Desvio Padrão) (p. 29).

Tabela 7. Estudo da variável de qualidade de vida. Resultados apresentados em média (Desvio Padrão) (p. 30).

Tabela 8. Correlação entre a variável actividade física e aptidão física (equilíbrio e força) (p. 30).

Tabela 9. Correlação entre variáveis de actividade física e de aptidão física (perímetro da cintura/anca, composição corporal e flexibilidade) (p. 32).

Tabela 10. Correlação entre actividade física e as dimensões de qualidade de vida do SF-36 (p. 33).

Tabela 11. Correlação entre aptidão física e as dimensões de qualidade de vida do SF-36 (p. 34).

Acrónimos e outras abreviaturas

ACSM – *American College of Sports Medicine*

AF – Atividade Física

ACD – Alcançar atrás das costas à direita

ACE – Alcançar atrás das costas à esquerda

APDP – Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade

DGS – Direção Geral de Saúde

DMT2 – *Diabetes Mellitus* Tipo 2

FM – Força Muscular

FRT – *Functional Reach Test*

IDF – Federação Internacional de Diabetes

IDP – Instituto Português do Desporto

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial de Saúde

QV – Qualidade de Vida

SAD – Sentar e alcançar à direita

SAE – Sentar e alcançar à esquerda

SPD – Sociedade Portuguesa de Diabetologia

SPNC – Sociedade Portuguesa de Nutricionistas

TUG – *Timed Up and Go*

Capítulo 1

Introdução

A aferição da associação da atividade física (AF) com a aptidão física e qualidade de vida (QV) no portador idoso de diabetes *Mellitus* tipo 2 (DMT2) afigura-se como uma abordagem necessária para a promoção de uma efetiva qualidade de vida nos portadores desta patologia.

Num mundo em que a diabetes se assume como uma realidade cada vez mais presente num, cada vez, maior número de pessoas; num mundo em que os idosos vivem cada vez mais tempo; num mundo em crise no qual os recursos financeiros são escassos faz todo o sentido reunir a informação, trazê-la à discussão, testá-la, disponibilizá-la aos interessados – sejam doentes sejam profissionais de saúde e dar-lhe utilização em prol desses mesmos doentes.

O projeto que nos propomos desenvolver abordará estas questões, a dois níveis. O primeiro, de reunião e conjugação dos diversos estudos existentes sobre Diabetes, AF, Aptidão Física e Qualidade de Vida conseguindo desta forma uma atualização teórica da problemática em estudo; o segundo nível integrando medidores de AF, Aptidão Física e Qualidade de Vida não limitando a nossa abordagem à utilização de questionários, mas indo mais além com a utilização de meios que nos garantam maior precisão dos dados recolhidos, de que o acelerómetro é um exemplo. Desta forma pretendemos estudar a associação entre a AF, Aptidão Física e Qualidade de Vida.

A DMT2 é uma patologia cuja prevalência se verifica, essencialmente, nos idosos e que está associada ao aumento do sedentarismo, da inatividade física e da adoção de hábitos alimentares pouco saudáveis (Sociedade Portuguesa de Diabetologia, 2013). Estes comportamentos conduzem à obesidade a qual se apresenta como fator de risco da DMT2 (SPD, 2013).

Idosos, inativos, sedentários e obesos são tendencialmente idosos não abrangidos pelo conceito de envelhecimento bem-sucedido. Tate e Cuddy (2003) consideram um envelhecimento bem-sucedido quando os idosos são saudáveis e ativos.

Segundo Rikli e Jones (1999) o idoso com qualidade de vida é o que tem capacidade de realizar sem esforço as tarefas quotidianas.

O envelhecimento bem-sucedido ou qualidade de vida no idoso ficam comprometidos quando existe assunção de estilos de vida sedentária, redutores da aptidão física. E se a este quadro for acrescentado um diagnóstico de DMT2 pode comprometer-se, em definitivo a qualidade de vida no idoso.

O envelhecimento é um processo que implica diminuição e/ou perda da capacidade de adaptação e funcionalidade dos indivíduos. O mesmo é, sobretudo, caracterizado por alterações biológicas, psicológicas, cognitivas e sociais, bastante diversificadas e individuais, que aumentam a predisposição a situações de incapacidade funcional, morbidade e aumento de risco a situações de vulnerabilidade (Perraccini e Fló, 2010).

O Índice de Longevidade em 2011 era de 48% contra os 41% em 2001 e 39% em 1991. Em termos regionais, Lisboa com um Índice de cerca de 46,6% é a região do país com menor índice de longevidade. O Alentejo com cerca de 52% é a única NUTSII em que o índice já ultrapassa os 50%, o que significa que a maioria da população idosa já tem mais de 75 anos (Instituto Nacional de Estatística, 2011).

Será fundamental que o idoso atue de forma consciente e informada no sentido de contrariar a tendência natural que assiste ao envelhecimento, de descansar, parar ou desistir. Será fundamental que o idoso não se isole e integre grupos, programas, projetos de comunidade, de proximidade que o motivem para a atividade física, para a ação como garantia não só de um envelhecimento bem-sucedido, mas também saudável e feliz (Gardner, 2006).

1.1. Objetivo Geral e Específico

Considerando que a sociedade portuguesa está em processo de envelhecimento, considerando que a DMT2 é uma das patologias crónicas que mais atinge os idosos e que o sedentarismo e/ou pouca mobilidade são características desta faixa etária, pretendeu-se, como objetivo geral do estudo, estudar a associação entre AF, aptidão física e QV em pessoas idosas.

Em termos específicos objetivou-se o estabelecimento de relações entre o padrão semanal de AF, diversos componentes da aptidão física (flexibilidade; força manual; relação cintura/anca e Índice de Massa Corporal) e QV (existindo dois grandes componentes, físico e mental, distribuídos por oito dimensões: funcionamento físico, desempenho físico, dor corporal, saúde geral, vitalidade, funcionamento social, desempenho emocional, saúde mental).

1.2. Estrutura da dissertação

O presente estudo está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo faz uma apresentação geral da problemática e apresenta os objetivos gerais do estudo. O segundo capítulo apresenta uma revisão da literatura com vista a um enquadramento teórico da diabetes no idoso e a associação entre AF, aptidão física e QV. O terceiro capítulo explica de forma pormenorizada a metodologia seguida, procedimentos e ferramentas utilizadas (testes, questionário, acelerómetro). No quarto capítulo apresentou-se os resultados bem como a sua discussão. No quinto capítulo apresentam-se as conclusões. E por último serão apresentadas as referências bibliográficas.

Capítulo 2

Revisão bibliográfica

2.1.A Diabetes

A Diabetes *Mellitus* é uma síndrome metabólica incurável que se caracteriza por hiperglicemia crónica (SPD, 2012). A deficiência na produção de insulina ou da sua ação no organismo produz alterações no metabolismo dos hidratos de carbono, lípidos e proteínas. É uma doença que tem como sintomatologia típica sede, poliúria, visão turva e perda de peso. Em situações mais graves provoca cetoacidose, letargia, coma hiperosmolar e, na ausência de tratamento a morte (SPD, 2012).

Numa grande percentagem de casos a patologia é assintomática, podendo o doente patentear hiperglicémias suficientes para causar alterações de nível patológico e funcional sem que o diagnóstico esteja feito (Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal, APDP, n. d.).

O diagnóstico da diabetes *Mellitus* é fundamental para o controlo da patologia e das complicações que lhe estão associadas. Diagnosticar um doente assintomático é, contudo, diferente de diagnosticar um doente que apresente sintomatologia grave (Alberti, 1999). Uma vez detetada a hiperglicemia deverá ser confirmada e excluído o seu eventual carácter episódico: stress agudo infeccioso, traumático ou circulatório podem

ser causa de hiperglicemia sem que se confirme o diagnóstico de diabetes *Mellitus*. Testes sucessivos à glicose no sangue ou provas de tolerância à glicose oral deverão ser prescritos no sentido de assegurar o diagnóstico (Alberti, 1999). Deverão ser considerados fatores como etnia, história familiar, idade, obesidade no momento da formulação do diagnóstico (Alberti, 1999).

Diagnosticada a patologia interessa proceder ao seu tratamento e controlo. Controlar a diabetes significa manter os níveis de açúcar no sangue tão próximos do normal quanto possível. A forma mais eficaz de verificar o controlo da doença é proceder a testes diários de glicemia capilar (SPD, 2013).

Os critérios de diagnóstico da diabetes estão definidos na norma DGS (Direção Geral da Saúde) nº2/2011, de 14/1/2011: Glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl ou sintomas clássicos de descompensação acompanhados de glicemia ocasional ≥ 200 mg/dl ou glicemia ≥ 200 mg/dl às duas horas na prova de tolerância oral com 75g de glicose ou hemoglobina glicada A1c(HbA1c) $\geq 6,5\%$.

A diabetes é classificada em diabetes tipo 1, tipo 2 e diabetes gestacional. A diabetes tipo 1 é causada pela destruição das células produtoras de insulina do pâncreas e os seus portadores podem ter uma vida saudável e sem grandes limitações na condição de respeitarem o tratamento adequado. O tratamento de diabetes tipo 1 integra insulina, dieta, exercício físico e, fundamentalmente, a educação do doente para o autocontrolo e autovigilância. A taxa de incidência de diabetes tipo 1 em crianças e jovens tem vindo a aumentar em Portugal embora seja menos frequente do que a DMT2 (SPD, 2013).

A DMT2 ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou o organismo não a utiliza de forma eficaz. A DMT2 exige do doente uma adaptação ao nível do estilo de vida no sentido de controlar a doença. No equilíbrio do que se come, quando se come e o exercício que se faz diariamente pode residir o controlo da DMT2. A redução da obesidade, se se verifica, é por vezes para o controlo da patologia. Só quando estão esgotadas estas hipóteses se considera a introdução da insulina (SPD, 2013).

A DMT2 surge, normalmente, após os quarenta anos, embora possa ocorrer mais cedo. Esta patologia é muitas vezes assintomática, sendo o diagnóstico exigido por complicações que lhes estão associadas ou por exames de rotina. A prevalência da DMT2 tem vindo a aumentar o que parece estar associado a alterações culturais e sociais, bem como ao envelhecimento da população e à adoção de estilos de vida pouco saudáveis (SPD, 2013).

A diabetes gestacional corresponde a uma anomalia do metabolismo registada pela primeira vez, durante a gravidez. Um controlo eficaz reduz substancialmente os riscos para o recém-nascido que são a macrosomia, traumatismo de parto, hipoglicemia e icterícia. As mulheres com diabetes gestacional têm maior risco de vir a desenvolver DMT2 (SPD, 2013).

Os fatores de risco da diabetes tipo 1 são a obesidade, alimentação, exposição a determinadas infeções virais, o aumento da idade materna no parto, bem como fatores de risco ambientais. A DMT2 tem como fatores de risco a obesidade, a alimentação não equilibrada e inatividade física, envelhecimento, resistência à insulina, hereditariedade e etnia (SPD, 2013).

A Federação Internacional da Diabetes (FID, 2011) concluiu que cerca de 366 milhões de pessoas, a nível mundial, são afetadas por esta patologia e prevê que em 2030 este número terá subido para os 552 milhões. Em 2014, a mesma entidade, revelou novos números, referentes a 2013: 382 milhões de pessoas são portadoras de diabetes; em 2035 a FID estima que este número atingirá os 592 milhões.

O Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes (SPD, 2011) aponta para uma prevalência da diabetes, em termos gerais, da ordem dos 12.4% sendo que, ao nível do escalão etário entre os 60 e 79 anos, esta prevalência é de 25%.

Praet e van Loon (2009) citados por Moniz (2012), tipificam o impacto que tal aumento terá a nível social: doenças cardiovasculares, falência renal, cegueira e morte prematura com o conseqüente aumento de gastos a nível financeiro para os doentes e para o estado; interessa portanto, não obstante tratar-se de uma doença incurável, estabelecer formas de tratamento efetivas que não só minimizem o impacto da patologia na vida dos doentes como também o seu custo financeiro. Kirk, Barnett e Mutrie (2007) e a IDF (2011) recomendam, genericamente, um bom controlo medicamentoso e estratégias de intervenção que promovam a adoção de estilos de vida saudáveis com particular destaque para uma alimentação saudável e a prática regular de AF.

2.2. Diabetes e Atividade Física

Caspersen, Powell e Christenson (1985) consideram que a AF pode ser definida como todo e qualquer movimento do corpo humano produzido pela musculatura esquelética

que resulte num aumento do dispêndio energético. A AF é realizada por todos nós no desempenho diário de atividades rotineiras – tarefas domésticas, deslocações, atividade profissional, etc. - e na prática de exercício físico.

Garber, et al. (2011) descrevem o exercício físico com um subtipo da AF, que contrariamente aquilo que é a AF habitual de cada sujeito, o é de uma forma planeada, estruturada e que objetiva a melhoria e/ou manutenção da aptidão física e da saúde.

Haskell, et al (2007) e Lee, Shiroma, Lobelo, Puska, Blair e Katzmarzyk (2012) reportaram que doenças crônicas não transmissíveis, nas quais se insere a DMT2, têm uma menor prevalência quando associadas a níveis elevados de AF. No caso específico de doentes com DMT2 estes níveis superiores de AF habitual estão igualmente associados a um menor risco de mortalidade e a uma redução drástica com despesas de saúde (Sluik, Buijsse, Muckelbauer, Kaaks, Teucher, Johnsen, et al., 2012).

Num estudo realizado no Japão, envolvendo cerca de 11 mil homens, verificou-se que caminhar para o local de trabalho com uma duração superior a 21 minutos reduziu consideravelmente o risco de DMT2 (Sato, et al., 2007).

Na Finlândia, 6898 homens e 7392 mulheres foram estudados durante 12 anos para verificar a influência da AF e, mais especificamente, qual dos seus domínios contribuía para a redução do risco da diabetes. Concluiu-se que AF diária, moderada ou vigorosa, reduz significativamente o risco de diabetes, porquanto evidencia gastos calóricos importantes na prevenção daquela patologia (Hu, et al, 2003). Também na Finlândia, 3316 portadores de DMT2 participaram regularmente em AF moderada ou vigorosa, verificando-se em consequência uma redução da mortalidade cardiovascular (Hu, et al., 2004).

Franchi, et al. (2009) sublinham que o envelhecimento implica, quase sempre, o aumento do sedentarismo, a diminuição da AF e, conseqüentemente ou não, de aptidão física.

Neste processo de envelhecimento haverá a necessidade de considerar as doenças cardiovasculares, as quais, são responsáveis por cerca de 30% da mortalidade total e integram o grupo de doenças crônicas que, no seu conjunto, justifica 60% das mortes a nível mundial (Rocha & Batista, 2011).

As causas das doenças cardiovasculares ou os seus fatores de risco são bem conhecidos; a Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2000, tipificou sete fatores de risco na região europeia: hipertensão arterial, tabagismo, consumo de álcool, colesterol elevado,

excesso ponderal, baixo consumo de frutas e vegetais e AF (OMS, 2000). Estes sete fatores de risco são transversais em termos etários e apresentam diferentes pesos quando considerados os risco relativo, risco absoluto ou risco populacional. Contudo, o risco absoluto aumenta com o envelhecimento. Conhecidas que são as causas, a gestão deste risco deverá objetivar a alteração de estilos de vida, de alimentação e de exercício físico (Rocha & Batista, 2011).

O idoso regista gradualmente uma perda de massa muscular; considerando o idoso diabético, assiste-se a um processo de envelhecimento mais rápido, com um índice de perda de aptidão física mais elevado (Franchi, et al., 2009).

Ciolac e Guimarães, (2004) consideram que a prática de exercício físico de forma regular, contínua e sem excessos melhora a condição geral e diminuí a resistência à insulina. Os mesmos autores referem que os exercícios aeróbios e de resistência controlam a DMT2 sendo portanto promotores da qualidade de vida no idoso. Para tal, os idosos deverão desenvolver AF com regularidade atendendo, contudo, às especificidades da sua própria condição de idoso e, acima de tudo à sensação subjetiva de esforço, a qual, deverá ser aferida recorrentemente. Esta aferição deverá ser feita tanto nas atividades aeróbias como nas atividades resistentes que mantêm e /ou aumentam a massa muscular (Ciolac & Guimarães, 2004).

A força muscular constitui-se como determinante na vida do idoso pois é um fator preponderante na manutenção da autonomia e capacidade de realização das tarefas quotidianas. A AF é fundamental para a manutenção da força muscular por quanto previne essencialmente a perda de fibras tipo 2 - que utilizam a glicose para a obtenção de energia – fundamentais para portadores de DMT2 no controlo da glicose sanguínea (Rocha & Batista, 2011).

O aconselhamento de atividades para a manutenção da força muscular poderá ser, eventualmente mais difícil do que aquele que aponta para o treino aeróbio (e.g., caminhadas), mas é fundamental para os idosos diabéticos. Igualmente fundamental é que os mesmos sejam sinalizados e, posteriormente, aconselhados por um profissional de exercício físico no encaminhamento para programas integradores de exercícios de força (Rocha & Batista, 2011).

Criniere, et al. (2011) concluíram da necessidade de, a curto prazo, serem identificadas estratégias para promover o aumento da AF dos doentes com DMT2. Estas estratégias passam necessariamente por proporcionar mais informações sobre os benefícios da AF;

aconselhar a integração da AF nas atividades da vida diária - uso das escadas em detrimento do elevador, as deslocações a pé, os passatempos ativos como a jardinagem, realização das tarefas domésticas, etc.; prescrever exercício físico de forma efetiva (adaptado às complicações e contraindicações de cada indivíduo) e pela criação de programas comunitários de exercício (Criniere, et al., 2011).

Entidades como a *American Diabetes Association* (ADA) ou o *American College of Sports Medicine* (ACSM) especificam estes programas de exercício considerando as variáveis treino aeróbio e treino de resistência e força. Para cada uma destas variáveis quantificam a frequência, a intensidade, a duração, o modo e o sumário de evidência, tal como está evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1. Recomendações para a prática de exercício físico segundo a *American Diabetes Association* e o *American College of Sports Medicine* (2010).

	Para o treino aeróbio	Para o treino de força resistente
Frequência	<ul style="list-style-type: none"> - Pelo menos 3 vezes por semana. - Intervalo de treino não superior a 2 dias consecutivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelo menos 2 vezes por semana em dias não consecutivos. - Idealmente 3 vezes por semana em conjunto com a atividade aeróbia regular.
Intensidade	<ul style="list-style-type: none"> - Pelo menos moderada, correspondendo aproximadamente a 40% - 60% do VO₂máx (capacidade aeróbia máxima). - Para a maioria das pessoas, a marcha com passo acelerado corresponde a uma intensidade moderada. - Benefícios adicionais podem ser adquiridos com a realização de exercício com uma intensidade vigorosa (>60% VO₂máx) 	<p>O treino deve ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderado (50% de um repetição máxima ou uma RM) ou, - Vigoroso (75% - 80% de uma RM) para se obter ganhos máximos na força e na ação da insulina.
Duração	<p>Para atingir uma redução do risco de doença cardiovascular, o exercício deve ter uma duração mínima de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 150 minutos por semana, quando este for realizado com uma intensidade moderada (30 minutos por dia, cinco dias por semana), -60 minutos por semana quando a intensidade for vigorosa (20 minutos por dia, 3 dias por semana). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cada sessão de treino deve incluir um mínimo de 5-10 exercícios, envolvendo os grandes grupos musculares (parte superior e inferior do corpo e tronco). -Devem ser realizadas 10 a 15 repetições por série (perto da fadiga), - Se progressão de treino com aumento da carga de treino (resistências ou pesos) as repetições podem ser só de 8 a 10 vezes. -Deve haver pelo menos uma série de repetições que levem perto da fadiga, mas recomenda-se chegar às 3 ou 4 séries de repetições.

Modo	- Enfatizar as atividades físicas que usam os grandes músculos do corpo de forma ritmada e contínua. Os interesses e objetivos pessoais devem ser tidos em conta num programa de exercícios.	- Máquinas de resistência e pesos livres. A progressão no sentido do aumento da carga de treino é necessária para a melhoria da ação da insulina. - Deve se evitar a preensão prolongada, o trabalho estático e manobras de valsava para prevenir a súbita da tensão arterial.
Sumário de Evidência	As pessoas com DMT2, devem realizar exercício aeróbico acumulando um mínimo de 150 minutos por semana com uma intensidade moderada a vigorosa, distribuído pelo menos por três dias da semana, com não mais de dois dias consecutivos de intervalo entre sessões de exercício.	Em complementaridade com o treino aeróbico, as pessoas com DMT2 devem realizar um treino de resistência com uma intensidade moderada a vigorosa, pelo menos duas a três vezes por semana.

RM: Repetição Máxima

2.3. Diabetes e Aptidão Física

Aptidão física é a capacidade de cumprir as atividades da vida diária com vigor e está relacionada com o baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (ACSM, 2006).

A Aptidão Física relacionada com a saúde, considera parâmetros compatíveis com um bom estado de saúde e demonstrativos de capacidades, ou ameaças a essas capacidades. Estes parâmetros são resistência cardiorrespiratória, composição corporal, flexibilidade, força e resistência muscular (ACSM, 2009). Por tal a Aptidão Física tem vindo a ser considerada como uma variável de interesse para a compreensão dos processos de perda de capacidade funcional e os seus parâmetros de avaliação considerados como indicadores de saúde, os quais deveriam ser revalorizados e integrados de forma rotineira nos exames clínicos (Blair, 2009).

Sendo o envelhecimento um processo que se traduz numa diminuição da funcionalidade (com modificações a níveis biológico, psicológico, cognitivo, social, etc.) interessa

verificar e promover uma boa gestão das capacidades físicas na sua relação com as capacidades cognitivas, a qual concorre para a realização das tarefas quotidianas e remete para as condições gerais de saúde. Esta gestão depende de fatores influenciadores de Aptidão Física tanto individuais como de contexto – capacidades adquiridas ao longo da vida, personalidade, idade, género, classe socioeconómica, escolaridade, condições ambientais (Virtuoso & Guerra, 2008; Perraccini e Fló, 2010).

O conceito de aptidão física em idosos está relacionado com a autonomia e eficácia na execução das tarefas diárias e na mobilidade sem acréscimo no risco de lesão (Instituto do Desporto de Portugal, 2011). Para esta faixa etária Rikli e Jones (1999) criaram o conceito de aptidão funcional, ancorado na relação entre atividade física e funcionalidade física, e definiram aptidão funcional como capacidade fisiológica para a realização de tarefas normais do dia-a-dia. Estas tarefas deverão ser realizadas sem que se registem quebras na segurança, na independência ou fadigas excessiva (Rikli & Jones, 1999). Rikli e Jones (2001) consideram que a qualidade de vida do idoso será tanto maior quanto maior for a sua aptidão física para a qual concorrem componentes como a flexibilidade e força muscular – tanto da parte superior como inferior do corpo – aptidão aeróbia, agilidade motora/equilíbrio dinâmico e o índice Massa Corporal.

O envelhecimento ativo ou bem-sucedido, e no qual se verifiquem mais elevados níveis de satisfação e bem-estar subjetivos e maior independência física e mental. Numa avaliação que considera diferentes níveis de capacidade funcional e de desempenho o envelhecimento bem-sucedido é apontado como extremo de funcionalidade. Tendo em conta que os conceitos de satisfação e bem-estar são subjetivos a avaliação do extremo de funcionalidade pode integrar a presença de patologias crónica ou mesmo quedas (Perraccini e Fló, 2010). Para uma melhor compreensão da temática da funcionalidade a OMS criou, em 2001, o modelo de Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) o qual integrou, na determinação da funcionalidade, aspetos mais abrangentes que se referem ao contexto do meio ambiente físico e social (Jette, 2006). Este fato adquire mais importância quando se verifica que muitos idosos relevam a capacidade de realização das tarefas diárias se comparada com a presença/ausência de doença. Esta independência funcional sobrepõe-se à própria prevenção de doença (Paterson & Warburton, 2010).

O processo de envelhecimento, como perda de capacidades, pode ser minimizado mediante a adoção de hábitos e estilos de vida promotores de AF, nesta faixa etária

(Carvalho & Soares, 2004). A recusa de inatividade física, a promoção da qualidade de vida e bem-estar no idoso devem ser atitudes permanentes e permanentemente avaliadas. É fundamental que o idoso mantenha a melhor aptidão física possível numa perspectiva globalizante de manutenção da saúde, recusando a perspectiva mais redutora da manutenção da aptidão física como um fim em si mesmo (Carvalho & Soares, 2004). Neste processo permanente de manter a aptidão física como condição da manutenção da saúde, as patologias crônicas associadas ao idoso podem assumir um papel negativo. A DMT2 integra essas patologias e a sua prevalência pode dificultar o processo de envelhecimento bem-sucedido (Dias & Paixão, 2010).

Os idosos diabéticos encontram no exercício (físico) inúmeros benefícios, tais como: diminuição da concentração de glicose no sangue, melhoria do controle glicêmico, diminuição da medicação e conseqüente diminuição dos fatores de risco cardiovascular (Franchi, Monteiro, Almeida., Medeiros, Montenegro & Júnior, 2010). Na realidade estudos efetuados parecem provar que pacientes com níveis mais altos de AF apresentam melhor aptidão física. Esta, juntamente com as melhorias ao nível da QV relacionada com a saúde, traz conseqüências clínicas importantes. Por esta razão, os técnicos de saúde deverão desempenhar, junto dos utentes com DMT2 um papel de aconselhamento que os leve a integrar AF de forma rotineira, para uma melhoria da aptidão física, bem como uma redução das complicações relacionadas com a diabetes (Bennett W.L., Ouyang P., Wu A.W., Barone B.B., Stewart K.J. (2008).

2.4. Diabetes e Qualidade de Vida

Em 1995 um grupo de especialistas da OMS (Organização Mundial de Saúde) apontava como possível definição de qualidade de vida o seguinte “Qualidade de Vida é a percepção do indivíduo acerca da sua posição na vida, de acordo com o contexto cultural e os sistemas de valor nos quais vive, sendo o resultado da interação entre os seus objetivos e expectativas e os indicadores objetivos disponíveis para o seu ambiente social e cultural” (WHOQOL GROUP, 1995).

Qualidade de vida assumiu-se como um conceito multidimensional que integra critérios e objetivos mensuráveis tanto ao nível do funcionamento fisiológico como da

manutenção das rotinas da vida diária. Mas a multidimensionalidade do conceito fá-lo integrar, igualmente, critérios de aspeto mais subjetivo que, normalmente, designamos como satisfação de vida – material, lazer, emocional – que mais não são do que o balanço entre as expectativas existentes e os objetivos, efetivamente, alcançados (Aberg, Sidenvall, Hepworth, O’Reilly & Lithell, 2005).

Schalock (2000) apresenta graficamente (Figura 1) os critérios tanto de natureza fisiológica, como de natureza pessoal, social e emocional naquela que é, na prática, a pirâmide das necessidades. Nesta o Homem, no momento em que satisfaz um nível de necessidades, anseia a satisfação de um outro, mais elaborado e mais longe do nível da sobrevivência.



Figura 1. Natureza Hierárquica do Conceito de Qualidade de Vida (Schalock, 2000).

Rickli e Jones (1997) propõem como definição para a qualidade de vida no idoso um conceito mais redutor: qualidade de vida no idoso é a capacidade de realizar sem dor, sem limitações e durante o maior período de tempo possível, as atividades necessárias no dia-a-dia.

Num estudo cujo grupo alvo era “homens idosos”, os participantes quando questionados sobre a sua perceção de um envelhecimento bem-sucedido, responderam com base nos

binómios presença/ausência de saúde/doença, tanto a nível físico como mental, referindo igualmente atividades sociais (Tate, Lah & Cuddy, 2003).

A qualidade de vida está, de facto relacionada, antes de mais, com a representação social que cada um tem de conceitos como: bem-estar, funcionalidade, apoio familiar, integração social, catividade intelectual e a capacidade financeira que os garante (Neri, 2000).

Também Spirduso, Francis e Macrae (2005) consideram existir um modelo de qualidade de vida adaptado ao idoso que agrupa todas as grandes áreas do ser humano, em três grandes categorias: cognitiva e emocional, saúde e condição física, social e recreativa, acrescidas, necessariamente, do estatuto económico.

Envelhecer com qualidade é um conceito que deve ser considerado numa perspetiva ecológica, isto é, colocando o indivíduo no respetivo contexto sociocultural, integrando o seu presente e o seu passado e ponderando a dinâmica entre as pressões ambientais – de contexto – e a facilidade de adaptação a esse mesmo contexto (Paul, 2005).

Desta adaptação depende o envelhecimento bem-sucedido, conceito teorizado na década de oitenta do século passado, que assenta em premissas tais como, a heterogeneidade do processo de envelhecimento e a existência de capacidades de reserva. Estas deverão ser ativadas como processo de resposta ao declínio de determinadas competências que ocorre, naturalmente, no envelhecimento. O envelhecimento bem-sucedido deverá assentar num constante exercício de adaptação, uma busca permanente da maximização dos ganhos e da minimização das perdas (Gonçalves, Martín, Guedes, Cabral-Pinto & Fonseca, 2006).

Paúl e Fonseca (2005) consideram que a qualidade de vida depende da representação social que cada um tem dos conceitos subjetivos que lhe são inerentes. Registemos as diferenças patenteadas entre idosos rurais e idosos urbanos: se considerarmos idosos em meio rural e idosos em meio urbano verificamos presença idêntica do sentimento de solidão. Contudo, os idosos urbanos revelam um maior negativismo face ao próprio envelhecimento dos que os idosos rurais. Estes aproximam-se mais do critério de envelhecimento bem-sucedidos: revelam maior autonomia e catividade e as várias etapas da vida são/foram vividas de forma mais suave, com ausência de ruturas de relevo e com um maior nível de aceitação. Paralelismo similar se poderá fazer entre os idosos institucionalizados e os que vivem em comunidade; aqueles tendem a sentir-se mais isolados, distantes das realidades sociais de suporte e relevam um quotidiano de

grande monotonia. Vivem, contudo, mais calmos. Os que vivem em comunidade apresentam-se, de forma geral, mais satisfeitos; se referem uma redução de “bem-estar”, ela é atribuída ao facto de “estar só”, bem como, ao aumento natural das dificuldades na realização de tarefas diárias.

Na categoria de saúde e condição física os idosos portadores de DMT2, tal como vimos com Tate, Lah e Cuddy (2003), podem beneficiar, no tratamento da doença, com a prática de AF, a qual parece melhorar a sua aptidão física. De facto, aquele autor defende que níveis mais altos de AF foram associados com scores mais altos de qualidade de vida relacionada com a saúde. O exercício físico no tratamento da DMT2 adquire com este autor importância fundamental, a que, o leva mesmo a defender a prescrição, por parte dos técnicos de saúde, de exercício físico para utentes com DMT2 (Sanudo, Alfonso-Rosa, Pozo-Cruz, Pozo-Cruz & Pozo-Cruz 2013).

Os fatores mais importantes que afetam a qualidade de vida relacionada com a saúde de utentes com DMT2 parecem ser a idade, a duração da diabetes, género feminino, mas também fatores como baixo nível de escolaridade, baixo status económico, o peso corporal e o Índice de Massa Corporal (IMC) (Maddigan, Feeny, Majundar, Farris & Johnson, 2006).

A educação/ informação que é fornecida ao doente, sobre a doença, parece também ser preponderante para a qualidade de vida no idoso portador de DMT2, especialmente no que se refere à adoção de estilos de vida mais saudáveis e comportamentos mais corretos. O doente que conhece os mecanismos da sua patologia, participará de forma mais eficaz, não só no tratamento, como ao nível da prevenção de crises. O envolvimento ativo em programas de exercício físico, a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e um maior respeito pelas prescrições médicas, promotores de uma maior e melhor qualidade de vida, ficam facilitados (Bastos, 2004).

Este trabalho fornece informação sobre a importância da actividade física na aptidão física e qualidade de vida.

Capítulo 3

Metodologia

3.1. Participantes

Os participantes que integraram o estudo eram oriundos dos Concelhos de Moura, Barrancos e Serpa. A amostra integrou 57 participantes, dos quais 33 são do sexo feminino (média etária de 74,30 anos) e 24 são do sexo masculino (média etária de 74,29 anos). Foram excluídos do estudo 6 participantes por utilização incorrecta do acelerómetro. Os participantes eram todos doentes com DMT2 e viviam na comunidade. O contacto com os idosos foi estabelecido no âmbito do trabalho desenvolvido, pelo investigador, no Gabinete do Movimento do Centro de Saúde de Barrancos onde exerce a sua profissão, tendo por isso oportunidade de ter a lista de utentes com DMT2, os utentes quando se dirigiam ao Centro de Saúde era-lhe apresentado o estudo e explicado o tipo de participação e o seu objetivo, caso aceitassem participar era-lhe fornecido o Consentimento Informado. Todos os idosos participaram de forma voluntária e com vontade de conhecer as suas próprias especificidades.

3.2. Procedimentos

O estudo foi concretizado em várias etapas sob a responsabilidade do investigador: contacto presencial no domicílio do participante, onde se realizou a leitura e assinatura da Declaração do Consentimento Informado; procedeu-se à colocação do acelerómetro, fornecendo-se todas as explicações consideradas necessárias, bem como, esclarecendo-se as dúvidas apresentadas pelos participantes. Decorrida uma semana, os participantes foram recebidos no Gabinete do Movimento onde o investigador procedeu à recolha dos acelerómetros e à realização dos testes de aptidão física.

Apresentou-se o questionário de QV – SF-36 sendo a leitura das questões e preenchimento das respostas (de acordo com as respostas dos participantes) tarefa do investigador.

Para a aferição da funcionalidade e qualidade de vida dos idosos utilizaram-se três tipos de medidores:

-Medidor de AF: através do acelerómetro;

-Medidores de Aptidão Física, através dos quais se pretendeu quantificar:

- Equilíbrio – *Timed Up and Go Test* (TUG) e *Functional Reach Test* (FRT);
- Força muscular – dinamómetro manual;
- Flexibilidade – testes “Sentado e alcançar” e “Alcançar atrás das costas” de Rikly and Jones;
- Composição corporal – relação cintura / anca e IMC. Estas duas medidas são bons indicadores de risco cardiovascular.

-Medidor de qualidade de vida: aplicação do questionário SF-36.

Acelerómetro

Para medição da AF espontânea utilizou-se o acelerómetro ActiGraph GT1M – Actilife – 2009, para sete dias.

O acelerómetro é um sensor do movimento, sensível a variações na aceleração do corpo num ou nos três eixos ortogonais e, portanto, capaz de executar uma medição direta e objetiva da frequência, intensidade e duração dos movimentos do participante (Silva, Esliger, Welk, 2010, citado por Sadio, 2012).

Quando um sujeito se move o corpo sofre uma aceleração, teoricamente proporcional à força exercida pelos músculos responsáveis por essa aceleração e, por isso, proporcional à energia despendida (Bassett, 2000).

A intensidade da atividade pode ser sedentária, leve, moderada e vigorosa (IDP, 2011). As atividades sedentárias são aquelas que não aumentam o dispêndio energético do nível de repouso, tais como o dormir, estar sentado, estar deitado e ver televisão. E estão associadas a um nível de exigência entre 1 e 1,5 MET. As AF de intensidade leve são as atividades nas quais o dispêndio energético situa-se entre o 1,5 aos 3 METs. Poderão ser de longa duração, requerem um esforço mínimo e trabalham com menos de 60% da frequência cardíaca máxima. As de intensidade moderada são as atividades que têm um gasto energético situado entre os 3 a 6 METs. Requerem um esforço físico que obriga a respirar de forma um pouco mais forte que o normal, ou seja, que trabalha entre 60 e 80% da frequência cardíaca máxima. Por fim, a de intensidade vigorosa são as atividades nas quais o dispêndio energético é superior aos 6 METs, necessitam de um grande esforço físico e fazem respirar muito mais forte que o normal, ou seja, trabalham acima de 80% da frequência cardíaca máxima (Mazo, Lopes e Benedetti, 2001).

Segundo os Investigadores do Laboratório de Exercício e Saúde, Faculdade de Motricidade Humana - Universidade Técnica de Lisboa (2011) dizem que a prática de AF de intensidade moderada ou superior diminui o risco de obesidade abdominal. Referem ainda que a população idosa ativa tem uma melhor aptidão cardiorrespiratória protegendo-a de forma independente, contra o risco da obesidade abdominal e das doenças associadas.

Equilíbrio

Para a medição do equilíbrio utilizou-se o teste *Timed Up and Go* desenvolvido por Podsiadlo e Richardson (1991), bem como o *Functional Reach Test* desenvolvido por Duncan, Weiner, Chandler e Studenski (1990).

No primeiro teste, usado para monitorizar a mobilidade funcional em idosos, foi utilizado o seguinte material: uma cadeira, um pino de sinalização, uma fita métrica e um cronómetro. Colocou-se a cadeira encostada a uma parede e um pino à sua frente. A distância entre os dois foi de três metros, até à margem exterior do pino. Solicitou-se aos participantes que partissem da extremidade da cadeira, contornassem o pino

(fazendo uma rotação de 180°), regressando à cadeira e voltando a sentar-se. Cronometrou-se o tempo necessário a cada idoso para a efetivação da tarefa (Podsiadlo & Richardson, 1991). Numa tentativa de melhor garantir a fiabilidade dos resultados, efetuou-se um primeiro exercício de treino, seguido de dois exercícios dos quais se registou o melhor resultado em segundos.

No segundo teste, *Functional Reach Test*, usado para identificação do risco de quedas na população idosa com condições patológicas específicas, utilizou-se uma fita métrica e uma caneta. O idoso deveria, numa postura perpendicular a uma parede, ser capaz de elevar o membro superior até um ângulo de mais ou menos 90° em relação ao corpo. A caneta na mão fechada do idoso forneceu o ponto exato para se efetuar a primeira marcação; de seguida solicitou-se ao idoso que inclinasse o tronco o máximo possível, sem levantar os calcanhares. Procedeu-se então à segunda marcação. A medida entre as duas marcações efetuadas permitiu-nos a aferição do controlo postural dinâmico (Duncan, Weiner, Chandler & Studenski, 1990). Também neste teste o participante efetuou um primeiro exercício de treino ao qual se seguiram três exercícios, de que se registou o melhor resultado em centímetros.

Força Manual

Para a medição da força manual utilizou-se um dinamómetro eletrónico. Solicitou-se ao idoso que, na posição orto estática, exercesse, com a mão dominante, o seu máximo de força sobre a pega do dinamómetro. Registou-se a primeira medição e procedeu-se ao mesmo exercício com a mão não dominante. O idoso repetiu duas vezes os exercícios, respeitando um intervalo de sessenta segundos entre cada repetição. Considerou-se, para efeitos de registo de dados, a melhor prestação (unidade = kg).

Flexibilidade

A flexibilidade foi medida pelos testes Senta e Alcança – flexibilidade dos membros inferiores e Alcançar atrás das costas – flexibilidade dos membros superiores, desenvolvidos por Rikli e Jones (1999) especificamente para aferição destes parâmetros físicos ligados à mobilidade funcional de idosos independentes.

Para a realização destes testes utilizou-se uma cadeira e uma régua.

No teste Senta e Alcança colocou-se o participante na posição de sentado na extremidade do assento com uma perna fletida e o pé totalmente assente no solo. A outra perna – perna dominante – foi estendida na direção da coxa, mantendo o calcanhar no chão e o pé com uma flexão de 90°. O procedimento repetiu-se com a perna não dominante. O idoso foi aconselhado a fletir o tronco de forma lenta e a expirar enquanto o fazia; evitou-se assim a produção de movimentos bruscos e o aparecimento da dor. O objetivo do teste foi alcançar a ponta do pé, com os braços esticados e as mãos sobrepostas, posição a suportar pelo período de dois segundos. Registou-se a distância entre a ponta das mãos e a ponta do pé – resultado mínimo; a distância que alcançou para lá da ponta do pé – resultado máximo; registou-se igualmente o ponto zero – sobreposição das pontas das mãos com a ponta do pé. À semelhança dos testes já apresentados procedeu-se a três medições, para cada perna, registando o melhor resultado.

No teste Alcançar atrás das costas o participante passa a mão dominante por cima do ombro do mesmo lado e alcança o mais baixo possível em direção às costas, com a palma da mão para baixo e os dedos estendidos. A outra mão é colocada por baixo e para trás, com a palma virada para cima, tentando alcançar, o mais possível, numa tentativa de tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos. Realizou-se uma tentativa para cada mão e registou-se o resultado em centímetros. Os resultados negativos (-) representam a distância entre os dedos médios; os resultados positivos (+) representam a medida de sobreposição dos dedos médios.

Risco Cardiovascular

A medição do risco cardiovascular foi efetuada pela medida do perímetro da cintura e pela medida do perímetro da anca e do IMC.

O programa nacional de combate à obesidade afirma existir evidência científica que sugere haver uma predisposição genética em certos indivíduos, para uma maior acumulação de gordura na zona abdominal. Esta acumulação pode dever-se ao excesso de ingestão de energia ou à diminuição da AF. Esta gordura localizada no interior do abdómen está diretamente relacionada com o desenvolvimento de insulinoresistência, responsável pela síndrome metabólica associada à obesidade (DGS, 2005).

Para a realização do teste solicitou-se ao participante que mantivesse os pés juntos e bem assentes no chão, os braços relaxados e pendendo livremente. A fita métrica, diretamente sobre a pele do paciente foi colocada em plano perpendicular ao eixo vertical do corpo e paralelo ao chão, em redor do abdómen, ao nível do bordo superior da crista ilíaca. O registo da medição foi efetuado no final de uma expiração normal até ao milímetro mais próximo.

Através da determinação do perímetro da cintura admite-se a classificação de dois níveis de risco: 1- um perímetro de cintura ≥ 88 cm na mulher; 2- um perímetro de cintura ≥ 102 cm no homem (DGS, 2005). Segundo Orientação da DGS em 2013, procedeu-se a duas medições que foram consideradas válidas sempre que a diferença existente entre elas foi igual ou inferior a um centímetro. Para efeitos de registo calculou-se a média aritmética das duas.

À semelhança do procedimento para a medição do perímetro da cintura, efetuou-se a medição do perímetro da anca. De acordo com o proposto pela DGS, bem como, pela Sociedade Portuguesa de Nutrição (SPNC), mediu-se a circunferência da anca no local da maior circunferência das nádegas, tendo o cuidado de posicionar a fita sobre a pele, sem dobras, alinhada horizontalmente e sem exercer qualquer pressão. Registou-se a medida do perímetro da anca, em centímetros, de acordo com o proposto na Orientação da DGS acima referido. Ainda de acordo com o mesmo documento procedeu-se a duas medições sendo o perímetro da anca, a média aritmética das duas medições.

De acordo com referido pela SPNC, o risco cardiovascular pode ser aferido pela relação existente entre o perímetro da cintura e o perímetro da anca, utilizando-se para tal a seguinte fórmula: $\text{Perímetro da cintura} \div \text{Perímetro da anca}$.

Segundo Bray & Gray (1988), considera-se, para a faixa etária acima dos 60, e para os homens, uma relação de perímetro cintura/anca de <0.91 pertence à categoria de baixo risco, de 0.91 a 0.98 risco moderado, de 0.99 a 1.03 risco alto e >1.03 risco muito alto. Para as mulheres, consideradas na mesma faixa etária, uma relação de perímetro cintura/anca de <0.76 para a categoria de baixo risco, de 0.76 a 0.83 risco moderado, de 0.84 a 0.90 risco alto, e >0.90 para a categoria de risco muito alto.

O IMC foi determinado através da divisão do valor do peso (em kg) pela estatura ao quadrado. O IMC é utilizado pela OMS para classificação do estado nutricional de adultos e idosos. A OMS considera normal o IMC até 25 kg/m^2 e sobrepeso acima de 25 kg/m^2 .

O peso (kg) foi verificado uma única vez, utilizando-se balança analógica portátil, da marca SECA, com capacidade máxima de 150 kg.

A estatura (cm) foi aferida uma vez com o auxílio de uma fita métrica. Para a determinação da estatura (em cm), o indivíduo avaliado permaneceu em posição ortostática com os pés unidos, descalço e com a cabeça orientada em 90°, tendo as superfícies do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital em contato com a parede, foi marcado com o auxílio de uma tábua o ponto mais alto na parede e posteriormente medido com uma fita métrica.

De acordo com os parâmetros antropométricos, definidos para o IMC, pela Associação Portuguesa de Dietistas (APD), considerados nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Classificação do peso para adultos de acordo com o IMC, segundo a Associação Portuguesa de Dietistas.

Classificação	IMC (Kg/m²)
Abaixo do peso	< 18,50
Eutrofia	18,50 – 24,99
Pré-Obeso	25,00 – 29,99
Obeso Classe 1	30,00 – 34,99
Obeso Classe 2	35,00 – 39,99
Obeso Mórbida	≥40,00

Tabela 3. IMC – Classificação de Idosos, segundo a APD.

Classificação Idosos	IMC (Kg/m²)
Desnutrição	<22
Risco de Desnutrição	22 – 23,9
Eutrofia	24 – 26,9
Pré-Obesidade	♀ 27 – 32
	♂ 27 – 30
Obesidade	♀ > 32
	♂ > 30

Questionário SF-36 Versão 2

Como medidor de qualidade de vida utilizou-se o instrumento de medição SF-36, que tal como foi apresentado por Ware e Gandek (1998), permite medir oito dimensões da saúde através de vários itens (Ferreira & Santana, 2003). Os participantes responderam ao SF-36 versão 2 a qual difere da primeira somente no que respeita às escalas utilizadas nas perguntas 4, 5 e 9. São oito os domínios aferidos pelo SF-36: capacidade

funcional (dez questões), aspetos físicos (quatro questões), dor (duas questões), estado geral da saúde (cinco questões), vitalidade (quatro questões), aspetos sociais (duas questões), aspetos emocionais (três questões) e saúde mental (cinco questões). São avaliados os aspetos negativos da saúde – falta de saúde – e os aspetos positivos – bem estar.

A leitura e registo das respostas ao questionário SF-36 foi realizada pelo investigador, sempre numa perspetiva de melhor compreensão por parte do participante.

3.3. Tratamento Estatístico

Foi feito estudo da normalidade (*teste Kolmogorov-Smirnov*) da distribuição dos dados bem como da homogeneidade da variância, tendo-se optado pela estatística paramétrica. Assim, para comparação das variáveis entre géneros foi utilizado o teste-*t* para amostras independentes. Para estabelecer correlações entre variáveis AF, aptidão física e qualidade de vida), utilizou-se o teste de *Pearson* ou a Correlação Parcial controlando para o efeito da idade. Foram também calculadas as médias e desvios padrão para as principais variáveis estudadas. Para todos os testes estatísticos foram utilizados valores de significância de 5% ($p < 0,05$). A análise estatística foi efetuada através do software SPSS 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

A força das correlações foi estabelecida tendo em conta que até 0.10 indica uma correlação baixa, de 0.11 até 0.30 uma correlação moderada e de 0.31 até 0.50 uma correlação alta (Cohen, 2007).

Capítulo 4

Resultados

Os valores de seguida apresentados dizem respeito aos resultados obtidos na utilização de acelerómetro, na aplicação do questionário de qualidade de vida e de valores obtidos em testes de aptidão física, bem como alguns dados pessoais.

Participaram neste estudo 57 de pessoas com DMT2, com idades compreendidas entre os 60 e os 88 anos.

Foram excluídos da análise do estudo de AF oito participantes, devido ao não cumprimento dos critérios de utilização do acelerómetro referidos anteriormente.

Na tabela 4 é feita a caracterização da amostra por género apresentando os valores para idade, peso, estatura, IMC, anos com diabetes tipo 2.

Tabela 4. Caracterização da amostra. Resultados apresentados em média (Desvio Padrão).

	Homens (n=24)	Mulheres (=33)	Total (=57)
Idade (Anos)	74,29 (8,78)	74,30 (5,61)	73,69 (7,65)
Peso (Kg)	78,46 (13,51)	68,48 (10,71)*	72,68 (12,85)
Estatutura (m)	1,67 (0,06)	1,52 (0,07)*	1,58 (0,10)
IMC (Kg/m ²)	28,19 (4,43)	30,28 (5,60)	29,40 (5,20)
Anos com DMT2	8,67 (7,57)	12,60 (10,25)	10,95 (9,35)

* $p < 0,05$ entre grupos.

DMT2: diabetes *Mellitus* tipo 2. IMC: Índice de Massa Corporal.

Como se pode verificar não foram encontradas diferenças significativas entre géneros, à exceção do peso e da estatura, onde se verifica que os homens são mais pesados e mais altos do que as mulheres.

Na tabela 5 são apresentados os resultados das diversas variáveis da aptidão física, tendo em conta a diferenciação de géneros.

Tabela 5. Estudo das variáveis de aptidão física. Resultados apresentados em média (DP).

	Homens (n=24)	Mulheres (n=33)	Total (n=57)
Relação cintura/anca (m)	1,04 (0,08)	1,01 (0,06)	1,02 (0,07)
<i>Timed Up and Go</i> (s)	9,20 (10,90)	9,16 (4,89)	9,18 (7,90)
Força Manual (kg)	33,33 (6,51)	19,69 (4,31)*	25,44 (8,61)
<i>Functional Reach Test</i> (cm)	32,15 (7,07)	28,42 (6,18)*	29,99 (6,78)
Sentar e Alcançar à direita (cm)	4,94 (7,91)	4,88 (9,00)	4,90 (8,48)
Sentar e Alcançar à esquerda (cm)	5,17 (7,41)	5,83 (9,55)	5,55 (8,65)
Alcançar atrás das costas à direita (cm)	-29,50 (11,88)	-26,59 (10,61)	-27,82 (11,15)
Alcançar atrás das costas à esquerda (cm)	-37,10 (13,52)	-30,62 (10,69)*	-33,35 (12,28)

* $p < 0,05$ entre grupos

Na tabela 5 encontramos diferenças significativas no teste da Força Manual no teste *Functional Reach Test*: os homens apresentam valores mais elevados que as mulheres. No teste de alcançar atrás das costas à esquerda as mulheres têm melhores resultados. A tabela 6 apresenta o estudo das variáveis de AF por género.

Tabela 6. Estudo das variáveis de atividade física. Resultados apresentados em média (DP).

	Homens (n=22)	Mulheres (n=27)	Total (n=49)
Tempo Ativo (min)	265,50 (101,83)	268,94 (123,56)	267,40 (113,18)
AF Ligeira (min)	255,65 (94,84)	271,92 (120,62)	264,61 (109,01)
AF Moderada (min)	11,90 (12,21)	5,98 (8,60)	8,63 (10,69)
AF Vigorosa (min)	0,00	0,00	0,00
Intensidade de AF (counts/min)	205,00 (102,33)	210,80 (166,08)	208,19 (139,75)
Steps	5149,29 (2317,84)	4352,82 (2470,57)	4710,42 (2411,81)
Tempo Sedentário (horas)	9,78 (1,78)	9,24 (1,48)	9,48 (1,63)

AF:atividade física.

Na tabela 6 verifica-se que existe uma diferença no Tempo Sedentário, na qual as mulheres apresentam valores mais baixos de sedentarismo.

A idade foi associada significativamente com valores mais baixos de IMC ($r=-0,33$, $p=0,021$), de AF ligeira ($r=-0,33$, $p=0,022$), AF moderada ($r=-0,30$, $p=0,034$), de passos por dia ($r=-0,31$, $p=0,029$). Foi também associada significativamente com valores mais elevados do tempo sedentário ($r=0,41$, $p=0,004$). A idade foi correlacionada de forma significativa com valores mais baixos de IMC ($r=-0,33$, $p=0,021$), com pior desempenho tanto no TUG ($r=0,30$, $p=0,038$) como no FRT ($r=-0,30$, $p=0,036$).

O número de anos em que a pessoa é diabética não foi associado significativamente com nenhuma variável de atividade física ou de aptidão física.

A quantidade de AF moderada está muito abaixo dos valores recomendados, tendo apenas quatro participantes realizado, em média, 30 ou mais minutos de AF moderada por dia.

A tabela 7 apresenta o estudo das variáveis de qualidade de vida por género.

Tabela 7. Estudo das variáveis de qualidade de vida. Resultados apresentados em média (DP).

	Homens (n=24)	Mulheres (n=33)	Total (n=)
Funcionamento Físico	70,63 (27,52)	61,82 (25,98)	65,53 (26,75)
Desempenho Físico	61,82 (28,55)	57,40 (29,29)	59,00 (28,78)
Desempenho Emocional	61,21 (25,96)	62,62 (30,13)*	70,41 (29,67)
Vitalidade	81,11 (21,03)	54,94 (22,80)*	61,42 (23,18)
Saúde Mental	79,38 (79,38)	52,73 (24,72)*	63,95 (27,35)
Função Social	84,48 (24,87)	59,47 (36,31)*	70,00 (34,10)
Dor	60,50 (26,12)	47,49 (25,43)	52,96 (26,30)
Saúde Geral	58,63 (20,65)	46,49 (22,05)*	51,60 (22,12)

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Na tabela 7 pode observar-se que existem diferenças significativas em diversas dimensões, tendo os homens valores mais elevados.

A tabela 8 apresenta resultados de correlação entre algumas componentes de AF e alguns dos testes da aptidão física.

Tabela 8. Correlação entre atividade física e aptidão física (equilíbrio e força).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. <i>Timed Up and Go</i>	-	-0,59 **	-0,46 **	-0,48 **	-0,30 **	-0,20	-0,53 **	0,36 **
2. FRT		-	0,44 **	0,26	0,17	0,00	0,34 *	-0,19
3. FM			-	0,10	0,30 *	0,08	0,30 *	-0,02
4. AF Ligeira				-	0,38 **	0,50 **	0,75 **	-0,58 **
5. AF Moderada					-	0,38 **	0,77 **	-0,15
6. Intensidade de AF						-	0,49 **	-0,28
7. Passos por dia							-	-0,42 **
8. Tempo Sedentário								-

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

FRT: *Functional Reach Test*; FM: força manual; AF: Atividade Física.

É possível observar na tabela 8 que foram encontradas algumas relações significativas entre as variáveis *Timed Up and Go* e as variáveis AF Ligeira, AF Moderada, passos por dia e tempo sedentário; menos tempo para realizar o teste referido foi associado com maiores valores de AF; mais tempo no mesmo teste de aptidão física foi associado a mais tempo de sedentarismo. Melhores resultados no FRT foram associados a um maior número de passos por dia. É de salientar que todas as variáveis de aptidão física foram relacionadas com o número de passos por dia. Verifica-se que quanto maior valor de AF, melhores resultados de aptidão física.

A tabela 9 estabelece uma relação entre AF e alguns dos valores de aptidão física.

Tabela 9. Correlação entre variáveis de atividade física e de aptidão física (relação cintura/anca, composição corporal e flexibilidade).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1.Relação Cintura/Anca	-	0,13	0,09	0,09	-0,39 **	-0,32 *	-0,10	-0,01	-0,07	-0,03	-0,05
2.IMC		-	-0,19	-0,22	-0,22	-0,26	-0,15	-0,11	-0,08	-0,23	-0,04
3. SAD			-	0,94 **	0,26	0,06	0,31 *	-0,02	0,10	0,20	-0,41 **
4. SAE				-	0,28	0,09	0,34 *	0,00	0,12	0,25	-0,45 **
5.AACD					-	0,53 **	0,29 *	-0,01	0,05	0,13	-0,21
6.AACE						-	-0,09	-0,13	0,07	-0,10	0,10
7. AF Ligeira							-	0,38 **	0,50 **	0,75 **	-0,58 **
8. AF Moderada								-	0,38 **	0,77 **	-0,15
9. Intensidade de AF									-	0,49 **	-0,29
10. Passos por dia										-	-0,42 **
11. Tempo Sedentário											-

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

IMC: índice de massa corporal; AF: atividade física; SAD: Sentar e Alcançar à direita ; SAE: sentar e alcançar à esquerda; AACD: Alcançar atrás das costas à direita; AACE: Alcançar atrás das costas à esquerda.

Como se pode verificar na tabela 9, foram encontradas algumas associações significativas entre medidas de AF e de aptidão física: quanto maior o valor de sentar e alcançar (direita e esquerda) maior valor de AF ligeira e menor valor de sedentarismo; quanto maior o valor de alcançar atrás das costas à direita maior valor de AF ligeira.

De um modo geral, verifica-se que quanto maiores são os valores de AF, melhores são os resultados de aptidão física.

Tabela 10. Correlação entre atividade física e as dimensões de qualidade de vida do SF-36.

	D1.	D2.	D3.	D4.	D5.	D6.	D7.	D8.
1. Tempo ativo	0,40 **	0,34 *	0,20	0,20	0,21	0,14	0,44 **	0,23
2. AF Ligeira	0,37 **	0,31 *	0,17	0,17	0,14	0,12	0,41 **	0,22
3. AF Moderada	0,40 **	0,23	0,22	0,34 *	0,31 *	0,27	0,47 **	0,26
4. Intensidade AF	0,18	0,02	-0,05	0,01	-0,09	-0,05	0,22	0,03
5. Steps	0,60 **	0,42 **	0,28	0,39 **	0,33 **	0,27	0,55 **	0,34 *
6. Tempo Sedentário	-0,21	-0,21	-0,13	0,03	-0,03	-0,02	-0,12	-0,07

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

AF. Atividade Física; D1. Funcionamento Físico; D2. Desempenho Físico; D3. Desempenho Emocional; D4. Vitalidade; D5. Saúde Mental; D6. Função Social; D7. Dor; D8. Saúde Geral.

Como se pode ver na tabela 10, encontramos correlações significativas entre: o tempo ativo e as dimensões Funcionamento Físico, Desempenho Físico e Dor; quanto maior tempo ativo maiores são os scores nas dimensões Funcionamento Física e Desempenho Físico; quanto mais tempo ativo menor os scores assinalados para a Dor (score foi invertido). Para a AF ligeira acontecem resultados muito similares. A variável AF moderada foi associada com valores mais elevados em 3 dimensões de QV (Funcionamento Físico, Vitalidade, Saúde Mental) e valores mais baixos de Dor. Destaca-se, ainda, a associação positiva do número de steps com a maior parte das dimensões do SF-36. A intensidade de AF e tempo sedentário são as únicas variáveis medidas pelo acelerómetro que não tiveram qualquer relação com a QV. Existe, portanto, uma associação evidente entre maior quantidade de AF com melhor QV.

Tabela 11. Correlação entre aptidão física e as dimensões de qualidade de vida do SF-36.

	D1.	D2.	D3.	D4.	D5.	D6.	D7.	D8.
1.IMC	-0,36 **	-0,41 **	-0,38 **	-0,49 **	-0,46 **	-0,36 **	-0,20	-0,31 *
2.FM	0,36 **	0,18	0,43 **	0,39 **	0,53 **	0,46 **	0,24	0,36 **
3.TUG	-0,60 **	-0,39 **	-0,31 *	-0,23	-0,09	-0,37 **	-0,17	-0,23
4.FRT	0,57 **	0,41 **	0,40 **	0,44 **	0,34 *	0,55 **	0,43 **	0,37 **
5.SA direita	0,41 **	0,37 **	0,18	0,11	0,10	0,08	0,26	0,20
6.SA esquerda	0,35 **	0,26	0,27 *	0,11	-0,07	0,13	0,22	0,12
7.AAC direita	0,23	0,13	0,04	-0,02	-0,18	0,07	0,09	0,00
8.AAC esquerda	0,01	0,04	-0,01	0,00	0,14	0,00	-0,08	-0,08

** p<0,01, * p<0,05

IMC: índice de massa corporal; FM: força manual; TUG: *Timed Up and Go*; FRT: *Functional Reach Test*; S.A.: Sentar e Alcançar; A.A.C.: Alcançar atrás das costas; D1: Funcionamento Físico; D2: Desempenho Físico; D3: Desempenho Emocional; D4: Vitalidade; D5: Saúde Mental; D6: Função Social; D7: Dor; D8: Saúde Geral.

Na tabela 11 destaca-se que existem diversas relações significativas entre as variáveis de aptidão física e de QV. Destaca-se o número de associações positivas registadas pelos testes IMC, FM, TUG e FRT com diversas dimensões de QV medidas pelo SF-36. No caso do FRT é de salientar a sua associação significativa com todas as variáveis do questionário SF-36. Todas as associações significativas estabelecidas apontam no sentido de maior aptidão física, maior QV.

Capítulo 5

Discussão

O presente trabalho teve como objetivo geral estudar a associação entre AF, aptidão física e QV em pessoas idosas com DMT2. O objetivo específico foi correlacionar o padrão semanal de AF e os diversos componentes de aptidão física (equilíbrio, flexibilidade, risco cardiovascular, peso e altura) e QV. Participaram no estudo 57 idosos, sendo 33 do sexo feminino e 24 do sexo masculino. Neste capítulo analisamos e discutimos os resultados dos testes realizados.

Na caracterização da amostra verificou-se ao nível das componentes de aptidão física estudadas que existem diferenças significativas ao nível da estatura e peso; nestas variáveis os homens apresentam valores superiores aos das mulheres. Esta diferença no resultado não é inesperada. Não só pelo observado empiricamente, mas também pelo que demonstra o estudo realizado em 2009, junto de 299 indivíduos de ambos os sexos. A conclusão do estudo foi “parece haver uma tendência para que o sexo masculino apresente estaturas superiores ao sexo feminino” (Mesquita, 2009, p.102). Refira-se que, ainda no que se refere à variável estatura, ela apresenta médias relativamente baixas para ambos os sexos. Pensamos que tal se explica a dois níveis. O referido por Mesquita (2009) em que a estatura de um indivíduo inicia um processo de diminuição a partir dos quarenta anos, o qual é acelerado nas últimas décadas de vida por ação

essencialmente da cifose e escoliose; um segundo nível que estará ligado os contextos de infância e adolescência dos indivíduos que integram a amostra. Sampaio (2010) afirma que é no fim da infância e durante a adolescência que os indivíduos consolidam a sua forma corporal necessitando de um aporte de nutrientes equilibrado para o efeito. Sampaio (2010) verificou que os adolescentes oriundos de sociedades ricas se apresentam mais altos, do que os oriundos de sociedades mais pobres. Os indivíduos integrantes da amostra do presente estudo, viveram a infância e a adolescência num período pobre em termos de informação nutricional e numa região genericamente pobre em termos de recursos.

Ambos os sexos registam valores de IMC elevados de acordo com a classificação estabelecida para idosos pela Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal, a qual foi apresentada na revisão de literatura. O avanço da idade corresponde uma diminuição do IMC, o que segundo Schultz, et al (2002) pode dever-se à diminuição da massa magra – sarcopénia, ou à mobilização do tecido adiposo. Estes valores elevados de IMC estão de acordo com a associação entre excesso de massa gorda e o risco de DMT2, sendo que a DMT2 tem como fatores de risco a obesidade, a alimentação não equilibrada, entre outros (SPD, 2013).

Também os valores da relação cintura/anca estão demasiado elevados, sendo que os homens têm uma média de relação cintura/anca de 1,04 que segundo Bray & Gray (1988) perímetro maior que 1.03 existe risco muito alto para os homens. As mulheres deste estudo têm uma média de relação cintura/anca de 1,01 que segundo Bray & Gray (1988) um perímetro que seja maior 0.90 vai para a categoria de risco muito alto

Nos resultados de testes de aptidão física, foram encontradas diferenças significativas ao nível dos resultados para a força manual, equilíbrio, onde o género masculino apresenta valores superiores, e para a flexibilidade, onde as mulheres apresentam melhores resultados. Comparativamente com os valores normativos de *Rikli e Jones* (1999), os participantes do nosso estudo têm valores muito baixos no teste *TUG*.

A flexibilidade apresenta poucas associações no nosso estudo, e comparativamente ao verificado no *Livro Verde da Aptidão física do IDP* (2011) em idosos entre os 75-84 anos, os participantes no nosso estudo apresentam valores mais elevados de flexibilidade para os membros inferiores. Para os homens, no nosso estudo verificaram-se valores do teste senta e alcança de 4,9 cm (direita) e 5,2 cm (esquerda), enquanto no livro referido aparecem valores de -9,1 cm. Para as mulheres, encontramos valores no

mesmo teste de 4,9 cm (direita) e 5,8 cm (esquerda), enquanto o estudo do IDP apresenta valor de -5,1 cm. É possível que estes valores estejam relacionados com o tipo de trabalho realizado pelos idosos no meio rural, visto que a maior parte deles tem horta e cultiva o que, pelas posições corporais que implica, poderá ajudar a explicar os melhores valores ao nível da flexibilidade dos membros inferiores. Para os membros superiores, os participantes no nosso estudo apresentam valores mais baixos, sendo eles para os homens -29,5 cm (direita) e -26,6 cm (esquerda), comparando com -22,2 cm indicados no livro do IDP; para as mulheres -37,1 cm (esquerda) e -30,6 cm (direita), comparando com -18,8 cm referidos no mesmo livro.

No FRT, Duncan, Weiner, Chandler e Studensky (1990) apontam para pessoas com 70-87 anos, valores normativos de 33,4 cm para as mulheres e de 26,6 cm para os homens; estes valores são relativamente idênticos aos obtidos no presente estudo (tabela 5) e confirmam igualmente que os homens tendem a ter melhor equilíbrio do que as mulheres.

A diminuição da força muscular é verificada com o envelhecimento e, como já foi referido, as complicações associadas à DMT2 agudizam essa perda. Essas complicações com repercussão no domínio da força foram tipificadas no estudo patrocinado pela OMS e publicado pela SPD (2012) e incluem patologias cardiovasculares, vasculares periféricas e em estado mais avançado a neuropatia periférica.

O processo de perda de força muscular é em grande parte consequência da redução percentual significativa de massa muscular que se regista no envelhecimento (Spirduso, et al., 2005). As fibras musculares diminuem em número e diâmetro sendo substituídas por tecido não contráctil. Este processo concretiza-se na perda de força e de flexibilidade (Llano, et al., 2004). A perda de força não decorre, contudo, de forma idêntica para todos os segmentos do corpo e para homens e mulheres; verifica-se uma perda mais acentuada de força nas mulheres, bem como nos membros inferiores (Hughes et al., 2001). Um estudo do IDP (2011) cuja amostra foi de 4712 idosos concluiu que os homens têm melhor desempenho - 69,5% - na força dos membros superiores. A diminuição da força inicia-se na quinta década de vida e acentua-se a partir da sétima (Rogers & Evans, 1993). Rikli e Jones (1999) concluíram que os homens apresentam melhores scores de força mesmo durante o processo de envelhecimento. Spirduso et al. (2005) referem-no igualmente, estabelecendo o nexo de causalidade nas diferenças hormonais e nutricionais, bem como de peso e na maior

suscetibilidade das mulheres à osteoporose. Os resultados obtidos no presente estudo (tabela 5) vão de encontro a estas conclusões.

No estudo da variável AF – não existe diferença significativa entre as variáveis para homens e mulheres. Foram comparados os valores obtidos no nosso estudo com valores obtidos no estudo de Baptista et al. (2011) para valores com idosos em Portugal no ano de 2006-2008. Para a AF ligeira os idosos do nosso estudo tiveram um resultado superior, sendo este 255,7 min para os homens e 271,9 min para as mulheres, enquanto que Batista obteve 197,5 min para os homens e 222,1 min para as mulheres. Para a AF moderada os idosos do nosso estudo obtiveram um resultado inferior, sendo este de 11,9 min para os homens e 6,0 min para as mulheres, enquanto que Baptista et al. (2011) obtivera, um resultado de 30,8 min para os homens e 22,9 min para as mulheres.

Os valores de AF vigorosa no nosso estudo foram nulos; no caso do estudo de Baptista et al. foram praticamente nulos. Para o tempo sedentário, os idosos do nosso estudo também obtiveram valores relativamente similares aos do estudo de Baptista et al. (2011). As pessoas idosas do sexo feminino e masculino passam cerca de 9 e 10 horas diárias em comportamento sedentário, respetivamente, o que nos parece um valor muito elevado. Atividades sedentárias são consideradas aquelas em que o dispêndio energético não regista aumento, tais como dormir, estar sentado ou estar deitado (Mazo, 2001). O estudo do IDP (2001) envolvendo 776 idosos revelou que os homens têm médias superiores de atividades sedentárias em relação às mulheres. Os resultados obtidos no nosso trabalho vão de encontro a estes valores. É importante referir que o comportamento sedentário e a prática de AF são fatores de risco de saúde independentes para a saúde (Garber et al., 2011).

Para a intensidade de AF os participantes no nosso estudo obtiveram resultados relativamente menores, para os homens 205 counts/min e para as mulheres 210,8 counts/min, enquanto Batista obteve para os homens cerca de 260 counts/min e para as mulheres cerca de 220 counts/min.

O facto das pessoas idosas que participaram no presente estudo terem tido resultados substancialmente mais baixos quando aos níveis de AF moderada bem como de intensidade de AF, poderá ter a ver, em parte, com o facto de terem uma patologia crónica – DMT2 – e de terem valores elevados de IMC. É importante que esta população modifique o seu estilo de vida de modo a integrar a AF como forma de controlo da DMT2.

A correlação entre a variável AF e as variáveis de equilíbrio e força, demonstrou uma relação positiva entre os valores das duas variáveis em estudo, isto é, valores mais altos de AF foram ligados a valores mais altos de aptidão física. Estes resultados permitem-nos considerar que a regularidade na prática de AF pode influenciar positivamente a aptidão física nas últimas décadas de vida (Gonçalves, Padoin, Comaru & Silva, 2010). O IPD (2011) refere a AF diária, para os indivíduos em geral, como redutora do risco de doenças cardiovasculares e DMT2; para os idosos em particular, o IPD associa a AF com a redução do risco de quedas e a diminuição das limitações funcionais.

Os testes de equilíbrio registam resultados que se confirmam mutuamente e que estão de acordo com o esperado: os indivíduos mais rápidos a completar o teste TUG obtiveram melhores resultados no teste FRT.

Estabeleceram-se também relações significativas entre variáveis de atividade física e as variáveis de aptidão física relação cintura/anca, composição corporal e flexibilidade, comprovando-se mais uma vez que maiores valores de AF estão associados com melhores valores de aptidão física.

Pudemos também verificar que maiores valores de AF foram associados a melhores valores de QV. Tate, Lah e Cuddy (2003), referem também que níveis mais altos de AF estão associados com scores mais altos de qualidade de vida relacionada com a saúde.

Maiores valores de aptidão física também foram correlacionados com maiores valores de QV. Rikli e Jones (2001) consideram que a qualidade de vida do idoso será tanto maior quanto maior for a sua aptidão física, para a qual concorrem componentes como a flexibilidade e força muscular – tanto da parte superior como inferior do corpo – aptidão aeróbia, agilidade motora/equilíbrio dinâmico e o índice Massa Corporal.

Estudos efetuados parecem provar que pacientes com DMT2, com níveis mais altos de AF apresentam melhor aptidão física. Esta, juntamente com as melhorias ao nível da QV relacionada com a saúde, traz consequências clínicas importante (Bennett, et al., 2008). Num estudo de Nets, Wu, Becker e Tenenbaum (2005), a AF teve efeitos sobre a autoeficácia, melhorias no estado cardiovascular, força e capacidade funcional, e estes foram ligados ao bem-estar e melhoria global. Ainda no estudo de Fernandes, Vasconcelos-Raposo, Pereira, Ramalho e Oliveira (2009), as análises comparativas e correlacionais realizadas demonstram que um aumento dos níveis de prática de atividade física indicam níveis superiores de satisfação com a vida, autoestima e

crescimento pessoal, sendo esse efeito superior nos idosos que praticam pelo menos 30 minutos de AF aeróbia de intensidade moderada durante cinco ou mais dias da semana.

O presente estudo teve como objetivo geral observar a associação entre AF, aptidão física e QV em pessoas idosas portadores de DMT2. O objetivo específico foi correlacionar o padrão semanal de AF e os diversos componentes de aptidão física (equilíbrio, flexibilidade, risco cardiovascular, peso e altura) e QV. Participaram no estudo cinquenta e sete idosos portadores daquela patologia, sendo trinta e três do sexo feminino e vinte e quatro do sexo masculino. Neste capítulo analisamos e discutimos os resultados dos testes realizados, os quais estão representados em tabelas anteriores.

É importante referir que o presente estudo teve algumas limitações que é preciso considerar. Estas limitações incluíram o número relativamente reduzido de participantes, este facto deveu-se principalmente pela decisão de não utilização do acelerómetro, ou pela sua utilização indevidamente.

No futuro é importante a realização de investigações que possam colmatar as limitações apontadas ao presente estudo.

Sendo cada vez maior o envelhecimento da população, bem como o aumento da incidência de DMT2, deve-se apostar em estudos nestas áreas, de forma a melhorar a saúde bem como a qualidade de vida de pessoas idosas.

Capítulo 6

Conclusões

Neste estudo procurámos verificar a associação entre AF, aptidão física e QV em pessoas idosas com DMT2. Assim sendo, podemos concluir que as pessoas idosas com DMT2 que participaram neste estudo:

- Têm níveis de AF moderada muito baixos.
- A prática de AF está associada positivamente com diversas componentes da aptidão física, o que pode concorrer para a manutenção da saúde em pessoas idosas.
- A amostra estudada apresenta valores de IMC elevados, o que pode aumentar o risco de doença cardiovascular.
- De um modo geral, maiores valores de AF, estão associados a maiores valores de aptidão física.
- Há uma relação positiva da quantidade de AF e dos valores de aptidão física com os scores obtidos em diversas dimensões de QV.

Bibliografia

- Aberg A., Sidenvall B., Hepworth M., O'Reilly K., Lithell H. (2005). On loss of activity and Independence, adaptation improves life satisfaction in old age – A qualitative study of patient's perceptions. *Quality of Life Research*, 14.
- Alberti, K., et al. (1999). *Definição, Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus*. Acedido em Junho, 4, 2014 em www.spd.pt/index.php/grupos-de-estudo-mainmenu-30/classificacao-da-diabetes-Mellitus-mainmenu-175
- American College of Sports Medicine* (2006). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, 7^a Ed., Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine* (2009). *Health – related physical fitness assesement manual*. 3th Ed. Baltimore. MD: Lippincott Williams and Wilkins.
- Associação Protetora dos Diabeticos de Portugal (2011). *Portal do Diabético*. Acedido em Maio, 5, 2014, em www.apdp.pt
- Bassett DR Jr (2000). Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2): 30 – 36
- Bastos, F. (2004). *Adesão e gestão do regime terapêutico do diabético tipo 2: Participação das esposas no plano educacional*. Dissertação de mestrado disponível: <http://repositorio.up.aberto/handle/10216/9654>. Acedido em 4 de Março de 2014.

Baptista F., Santos D., Silva A., Mota J., Santos R., Vale S., ... Sardinha L. (2011). Prevalence of the Portuguese Population Attaining Sufficient Physical Activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

Bennett W.L., Ouyang P., Wu A.W., Barone B.B., Stewart K.J. (2008) Fatness and fitness: how do they influence health-related quality of life in type 2 diabetes Mellitus? *Health and Quality of Life Outcomes*.

Blair, S. (2009) Physical inactivity: The biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med*, 43, 1-2.

Bray, G.A.; Gray, D.S. (1988). Obesity. Part I – Pathogenesis. *Western Journal of Medicine*. 149 p. 429-441.

Carvalho, J., Soares, JMC (2004). *Envelhecimento e força muscular* – breve revisão.

Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, J.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 100(2): 126-131.

Ciolac E., Guimarães G., (2004). Exercício Físico e Síndrome Metabólica. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*, v. 10.

Criniere L, Lhommet C, Caille A, Giraudeau B, Lecomte P, Couet C, et al. (2011). Reproducibility and validity of the French version of the long international physical activity questionnaire in patients with type 2 diabetes. *J Phys Act Health*.

Choi, B., Pak, A., Choi, J., Choi, E., (2007). Daily step goal of 10,000 steps: A literature review. *Clin Invest Med*, volume 30 n3

Cohen & Jacob. (2007). A power primer. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 3(2), 79.

- Dias, C. & Paixão, E. (2010). *Definição e Epidemiologia das Doenças Crónicas*. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge/ Escola Nacional de Saúde Pública. Lisboa.
- Direcção Geral de Saúde (2005). *Programa Nacional de Combate à Obesidade*. Lisboa.
- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J. & Studenski S. (1990). Functional Reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol*.
- Duncan P., WeinerD., Chandler J. & Studensky S. (1990). Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, Vol. 45. No. 6.
- Faculdade de Motricidade Humana - Universidade Técnica de Lisboa (FMH-UTL, 2011). Disponível em: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=52208&op=all>. Acedido a 24 de Dezembro de 2014.
- Fernandes H., Vasconcelos-Raposo J., Pereira E. & Ramalho J., Oliveira S. (2009). A influência da atividade física na saúde mental positiva de idoso. *Motri*. v.5 n.1 Santa Maria da Feira.
- Ferreira P.L. & Santana P. (2003). *Percepção de Estado de Saúde e de Qualidade de Vida da População Activa: Contributo para a Definição de Normas Portuguesas*. Revista Portuguesa de Saúde Pública.
- Franchi K., et al. (2009). Capacidade Funcional e AF de Idosos com Diabetes Tipo 2. *Revista Brasileira de AF e Saúde*, Vol. 13, nº3.
- Franchi K., Monteiro L., Almeida S., Medeiros A., Montenegro R. & Júnior R. (2010). Aptidão Física de Idosos Diabéticos Tipo 2. *R. da Educação Física/UEM*. Maringá.

- Garber, C.E., Blissmer B., Deschenes M.R., Franklin B.A., Lamonte M.J., Lee I.M., Nieman D.C. & Swain D.P. (2011). American College of Sport Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 43(7): 1334-59.
- Gardner, P.J. (2006). *Envelhecimento Saudável: uma revisão das pesquisas em língua Inglesa*. Movimento, pp. 69-92.
- Gardete Correia, L., Boavida J.M., Fragoso de Almeida J.P., Cardoso S., Dores J., Duarte J., ... Raposo J. (2013). Diabetes: factos e Números – *Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes*. www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/diabetes-factos-e-numeros-2013.aspx. Acedido em Março, 10, 2014.
- Gonçalves, D., Martín, I., Guedes, J., Cabral-Pinto, F. & Fonseca A. (2006). Promoção da qualidade de vida dos idosos portugueses através da continuidade de tarefas produtivas. *Psicologia, Saúde & Doenças*: 7 (1), 137-143.
- Gonçalves, M. P., Padoin, P. G., Comaru, T., & Silva, A. M. V. (2010). Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *O Mundo da Saúde*, 2(34), 158 - 164.
- Haskell W.L., Lee I.M., Pate R.R., Powell K.E., Blair S.N., Franklin B.A. ... Bauman A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adult from the *American College of Sports Medicine and the American Heart Association*.
- Hu G, Eriksson, Barengo NC., Lakka TA., Valle TT, Nissinem A., et al. (2004). Occupational commuting, and leisure – time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among finnish subjects with tipe 2 diabetes. *Diabetologia*.

- Hu G, Quiao Q, Silventoinen K, Eriksson JG, Jousilaliti P., Lindstrom J, et al. (2003). Occupational commuting, and leisure – time physical activity in relation to risk for type 2 diabetes in middle- aged finnish men and women. *Diabetologia*.
- Hughes, V.A., Frontera, W.R., Wood, M., Evans, W.J., Dallal, G.E., Roubenoff, R., & Singh, M.A.F. (2001). Longitudinal Muscle Strength Changes in Older Adults Influence of Muscle Mass, Physical Activity, and Health. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(5), B209-B217.
- Instituto do Desporto de Portugal (2011). *Livro Verde da Aptidão Física*. Observatório Nacional da AF e do Desporto. Lisboa.
- Instituto Nacional de Estatística (2011). *Censos 2011, XV Recenseamento geral da população, V recenseamento geral da habitação, Resultados Definitivos*. Lisboa.
- International Diabetes Federation (2011). *Annual Report 2011*. Acedido em Junho 4, 2014 em www.idf.org/sites/default/files/IDF-AR2011-EN.pdf
- International Diabetes Federation (2014). *IDF Diabetes Atlas – Sixth Edition*. Acedido em Junho 4, 2014 em www.idf.org/diabetesatlas/introduction
- Iwane, M., et al.(2000).Walking 10,000 steps/day or more reduces bloods pressure and symphetic nerve activity in mild essential hypertension. *Hipertens Res* Vol.23, n6.
- Jette, A. M. (2006) Toward a common language for function, disability and health. *Phys Ther*, 86, 726-734.
- Kirk, A.F., Barnett J. & Mutrie N. (2007). Physical activity consultation for people with Type 2 diabetes: evidence and guidelines. *Diabet Med*, 24(8): 809-16.

- Lee I.M., Shiroma E.J., Lobelo F., Puska P., Blair S.N., & Katzmarzyk P.T. (2012). *Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: na analysis of burden of disease and life expectancy.*
- Llano, M., Manz, M., & Oliveira, S. (2004). *Guia Prático de AF na 3ª Idade.* Cacém.
- Maddigan S.L., Feeny D.H., Majundar S.R., Farris K.B. & Johnson J.A. (2006). Understanding the determinants of health for people with type 2 diabetes. *Am J Public health.*
- Mazo, G. Z.; Lopes, M. A. & Benedetti, T. B. (2001). *Atividade física e o idoso: concepção gerontológica.* In: Porto Alegre: Sulina, pp236
- McCormack G, Giles-Corti B. & Milligan R. (2006). Demographic and individual correlates of achieving 10,000 steps/day: use of pedometers in a population-based study. *Health Promot J Austr.;* 17: 43-7.
- Mesquita, M. A. (2009). *Estimativa da estatura em Portugueses com idade igual ou superior a sessenta anos.* Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- Moniz R. (2012). *Conhecimento acerca dos benefícios e recomendações para a prática de AF: Relação com o nível de AF autorreportada em indivíduos com diabetes tipo 2.* Universidade Nova de Lisboa, Instituto Politécnico de Setúbal.
- Neri A. (2000). *E por falar em boa velhice.* Papirus. Campinas. São Paulo.
- Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, & Tenenbaum G. (2005). Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychol Aging:* 20(2):272-84.
- NDGS nº002/2011 (2011). *Norma Direcção Geral da Saúde: Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus.* Lisboa.

- Paúl, C. & Fonseca, A. (2005). *Envelhecer em Portugal*. Lisboa: Climepsi.
- Podsiadlo D. & Richardson S. (1991). *The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons*. J Am Geriatr Soc.
- Rev Port Ciênc Desporto, 4(3), 79-93.
- Rikli, R.E. & Jones, C.J. (1999). *Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94*. J. Aging Phys Activ.
- Rikli R.E. & Jones, C.J. (2001). *Senior fitness test manual*. 1ª Edição. Fullerton. Human Kinetics.
- Rocha, E. & Batista, F., (2011). *Revista factores de Risco*. Nº22 Jul-Set 2011, pág.84-87.
- Rogers, M.A., & Evans, W.J. (1993). Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training. *Exercise and sport sciences reviews*, 21 (1), 65-102.
- Sadio, A. (2012). *Avaliação dos padrões de AF dos adultos jovens de uma instituição de ensino superior*. Instituto Politécnico de Bragança.
- Sampaio, D. (2010). *Imagem Corporal e excesso de peso em adolescentes*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Sanudo B., Alfonso-Rosa R., Pozo-Cruz J., Pozo-Cruz J. & Pozo-Cruz B. (2013). *Influência do nível de AF sobre a aptidão física e qualidade de vida relacionada à saúde em idosos portadores ou não de Diabetes Mellitus Tipo 2*. Departamento de Educação Física e Desporto. Universidade de Sevilha.
- Sato KK, Hayashui T, Kambe H, Nakamuray, Harita N, Endo G, et al(2007). *Walking to work is an independent predictor of incidence of Tip2 2 Diabetes in Japanese Men*. Diabetes Care.

- Sluik D., Buijsse B., Muckelbauer R., Kaaks R., Teucher B., Johnsen NF., et al. (2012). *Physical Activity and Mortality in Individuals With Diabetes Mellitus: A prospective Study and Meta-analysis*. Arch Intern med.
- Sociedade Portuguesa de Nutrição (2007). www.spnutric.com. Acedido em 17 de Março de 2014.
- Sociedade Portuguesa Diabetologia (2012). Acedido em Abril, 23, 2014 em www.spd.pt
- Sociedade Portuguesa Diabetologia (2013). *Diabetes: Factos e Números, Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes*. Lisboa.
- Sousa, M. (2008). *Treinamento Físico Individualizado (Personal Training): Abordagem nas Diferentes Idades, Situações Especiais e Avaliação Física*. Editora Universitária João Pessoa, Paraíba.
- Spiriduso, W., Francis K.L. & Macrae P.G. (2005). *Physical dimensions of aging*, 2ª Edição. Human Kinetics Publishers, Champaign, Illions.
- Tate R.B., Lah L. & Cuddy T.E. (2003). Defenition of sucessful aging by elderly Canadian males: the Manitoba Follow-up Study. *Gerontologist*, 43.
- The Whoqol Group (1995). The World Health Organization Qualityof Life Assessment (WHOQOL): Development ang General Phychometric Properties. *Social Science & Medicine*, 46.
- Tudor-Locke C. & Bassett DR. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med*; 34: 1-8.
- Virtuoso, J. & Guerra, R. (2008) Factores associados às limitações funcionais em idosas de baixa renda. *Rev Ass Med Br*, 54(5), 430-5.

World health Organization (2000). *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance*. Geneva.