



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências da Saúde

**Prática de Exercício Físico e Níveis de Atividade  
Física Habitual em Doentes com Diabetes Tipo 2  
Estudo Piloto em Portugal**

**Romeu Duarte Carneiro Mendes**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

**Medicina**

(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata

Co-orientador: Prof. Doutor Miguel Castelo Branco Craveiro de Sousa

**Covilhã, Abril de 2013**



*Onde há uma vontade... há um caminho.*



# Agradecimentos

Ao Prof. Dr. José Luís Themudo Barata.

Ao Prof. Dr. Miguel Castelo Branco.

Ao Dr. Artur Gama.

Ao Dr. Edmundo Dias.

Ao Dr. Pedro Moreira Silva.

À Dr.<sup>a</sup> Rosa Saraiva.

À Equipa administrativa e de enfermagem da Consulta Externa do Hospital Pero da Covilhã.

A todos os utentes da Consulta de Diabetologia do Centro Hospitalar Cova da Beira que se disponibilizaram para participar neste estudo.

Aos meus Amigos e Família.



# Prefácio

O conteúdo desta dissertação foi apresentado no 10º Congresso Português de Diabetes, que se realizou em Vilamoura, nos dias 7 a 10 de Março de 2012, através de uma comunicação oral (ANEXO I) intitulada “*Prática de exercício e Níveis de Atividade Física Habitual em Doentes com Diabetes Tipo 2*”, sendo posteriormente publicada como resumo na Revista Portuguesa de Diabetes (ANEXO II) com a referência:

*Mendes R, Dias E, Gama A, Castelo Branco M, Themudo Barata J. Prática de exercício e níveis de atividade física habitual em doentes com diabetes tipo 2. Revista Portuguesa de Diabetes 2012;7(1):16.*

O conteúdo deste trabalho foi ainda submetido a publicação na Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, em formato de artigo original, com o título “*Prática de exercício e Níveis de Atividade Física Habitual em Doentes com Diabetes Tipo 2 - Estudo Piloto em Portugal*”, tendo sido aceite para publicação após processo de revisão de pares, a 19 de Março de 2013 (ANEXO III).





# Resumo

**Introdução:** A atividade física (AF) é considerada uma ferramenta terapêutica fundamental para atingir o controlo metabólico e reduzir o risco cardiovascular dos doentes com diabetes tipo 2. Este estudo tem por objetivo caracterizar a prática de exercício físico e os níveis de AF habitual de doentes com diabetes tipo 2 e analisar a influência da prática de exercício e de alguns fatores sociodemográficos como a idade, género, meio habitacional e situação profissional na AF habitual e nas suas componentes. **Metodologia:** Cento e um doentes com diabetes tipo 2 foram entrevistados ( $65.96 \pm 9.34$  anos de idade). Foram questionados quanto à prática de exercício regular e suas características, e os níveis de AF habitual foram avaliados através do *International Physical Activity Questionnaire*. **Resultados:** A prevalência de prática de exercício regular era de 40.59%. Apenas 2.44% dos praticantes referiram praticar uma combinação de exercício aeróbio e exercício resistido. Quanto à avaliação dos níveis de *AF Habitual*, 34.65% apresentavam um nível *baixo*, 43.56% apresentavam um nível *moderado* e 21.78% apresentavam um nível *elevado*. Não foram identificadas diferenças significativas na *AF Habitual* entre praticantes e não praticantes de exercício. Foi observada uma correlação negativa e significativa entre a *Idade* e a *AF Habitual* e entre a *Idade* e a *AF Vida Diária*. Foram identificadas diferenças significativas na *AF Habitual* entre habitantes do meio rural e habitantes do meio urbano e diferenças significativas na *AF Habitual* e na *AF Vida Diária* entre indivíduos profissionalmente ativos e não ativos. **Conclusões:** A prevalência de prática de exercício e os níveis de *AF Habitual* dos doentes com diabetes tipo 2 portugueses são claramente insuficientes. Praticar exercício não é sinónimo de ter uma *AF Habitual* minimamente saudável. O avançar da idade, habitar em meio urbano e perder a atividade profissional parecem ser fatores de risco para um estilo de vida sedentário e importantes alvos de intervenção.

## Palavras-chave

Exercício; Atividade Motora; Diabetes Mellitus Tipo 2; Estilo de Vida Sedentário; Comportamento de Redução de Risco.



# Abstract

**Introduction:** Physical activity (PA) is considered an important therapeutic tool to achieve metabolic control and reduce cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes. This study aims to characterize exercise practice and levels of habitual PA of patients with type 2 diabetes and analyze the influence of exercise practice and sociodemographic factors such as age, gender, residential area and employment status in habitual PA and its components.

**Methodology:** One hundred and one patients with type 2 diabetes were interviewed ( $65.96 \pm 9.34$  years of age). They were questioned about their regular exercise practice and its characteristics, and habitual PA levels were evaluated with *International Physical Activity Questionnaire*.

**Results:** The prevalence of regular exercise practice was 40.59%. Only 2.44% of the practitioners reported practicing a combination of aerobic exercise and resistance exercise. When evaluating *Habitual PA* levels, 34.65% had a *low* level, 43.56% had a *moderate* level and 21.78% had a *high* level. No significant differences were identified in *Habitual PA* between practitioners and non-practitioners of exercise. It was observed a significant negative correlation between age and *Habitual PA* and between *Age* and *Daily Life PA*. Significant differences were identified in *Habitual PA* between rural and urban residents and significant differences in *Habitual PA* and *Daily Life PA* between professionally active and non-active individuals.

**Conclusions:** Prevalence of exercise practice and *Habitual PA* levels of portuguese patients with type 2 diabetes are far from sufficient. Practicing exercise is not synonym of having a minimally healthy *Habitual PA*. Ageing, living in urban areas and the loss of professional activity appear to be risk factors for a sedentary lifestyle and important intervention targets.

## Keywords

Exercise; Motor Activity; Type 2 Diabetes Mellitus; Sedentary Lifestyle; Risk Reduction Behaviour



# Índice

1	Introdução	1
2	Metodologia	3
2.1	Desenho do estudo	3
2.2	Amostra	3
2.3	Procedimentos	4
2.4	Tratamento dos dados	5
3	Resultados	7
4	Discussão	11
5	Conclusões	17
6	Bibliografia	19

## ANEXOS

ANEXO I - Declaração de comunicação oral em congresso

ANEXO II - Resumo publicado na Revista Portuguesa de Diabetes

ANEXO III - Declaração de aceitação de publicação de artigo em revista

ANEXO IV - Consentimento Informado

ANEXO V - *International Physical Activity Questionnaire*

ANEXO VI - Questionário sociodemográfico e de hábitos de exercício físico



## Lista de Tabelas

- Tabela 1 Características da amostra
- Tabela 2 Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual* e da *AF Vida Diária* de acordo com a variável *Prática de Exercício*.
- Tabela 3 Resultados da correlação de *Spearman* entre a variável *Idade* e a *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício*.
- Tabela 4 Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Género*.
- Tabela 5 Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Meio Habitacional*.
- Tabela 6 Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Situação Profissional*.





# Lista de Acrónimos

AF	Atividade física
DE	Dispêndio energético
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire



# 1. Introdução

A atividade física (AF) é considerada uma ferramenta terapêutica fundamental para atingir o controlo metabólico e reduzir o risco cardiovascular dos doentes com diabetes tipo 2.<sup>1-3</sup> As organizações internacionais<sup>4, 5</sup> sugerem um mínimo de 150 minutos por semana de exercício aeróbio de intensidade moderada a vigorosa, complementados por um mínimo de duas sessões semanais de exercício resistido. Os indivíduos com diabetes tipo 2 são ainda encorajados a aumentarem a AF inerente às atividades da vida diária para obterem benefícios adicionais na sua saúde.<sup>2, 4</sup>

A AF pode ser definida como qualquer movimento do corpo humano produzido pelo músculo-esquelético que resulta num aumento do dispêndio energético (DE).<sup>6</sup> Todos nós realizamos AF para desenvolver as atividades relacionadas com a vida diária (ocupação profissional, tarefas domésticas, deslocações, agricultura, jardinagem, etc.) e para praticar exercício. A AF realizada regularmente por um dado sujeito pode ser considerada como a sua AF habitual.

O exercício físico é assim um subtipo de AF, que é planeada, estruturada, repetitiva e que tem por objetivo melhorar ou manter a aptidão física e a saúde.<sup>6-8</sup> O exercício aeróbio refere-se aos exercícios que mobilizam os grandes grupos musculares, de forma rítmica e durante longos períodos de tempo, como na marcha, corrida, natação ou ciclismo.<sup>7, 9</sup> O exercício resistido refere-se aos exercícios durante os quais o músculo esquelético produz movimento contra uma força aplicada ou carga externa.<sup>7</sup> Pode ser realizado em máquinas de resistência, com pesos livres, bandas elásticas, na água, ou com o peso do próprio corpo.<sup>9</sup>

Níveis mais elevados de AF habitual estão associados a uma menor prevalência de doenças crónicas não transmissíveis como a diabetes tipo 2, hipertensão, doença das artérias coronárias, cancro da mama, cancro do cólon e depressão.<sup>10-12</sup> Em doentes com diabetes tipo 2, níveis superiores de AF habitual estão também associados a um menor risco de mortalidade<sup>13</sup> e a despesas inferiores com serviços médicos e consumo de medicamentos,<sup>14</sup> reduzindo assim a despesa dos sistemas de saúde.

A avaliação dos hábitos de exercício e da AF habitual da população e a análise dos fatores sociodemográficos com potencial influência, parecem ser fundamentais para podermos identificar subpopulações em risco de sedentarismo e direcionar as medidas de intervenção.<sup>15,</sup>

16

Dados sobre a prevalência da prática de exercício e dos níveis de AF habitual dos doentes com diabetes tipo 2 são escassos em Portugal.

Este estudo tem por objetivos: 1) caracterizar a prática de exercício e os níveis de AF habitual de um grupo de doentes com diabetes tipo 2; 2) analisar a influência da prática de exercício na AF habitual; 3) analisar a influência de alguns fatores sociodemográficos como a idade, género, meio habitacional e situação profissional na AF habitual e nas suas componentes.

## 2. Metodologia

### 2.1 Desenho do estudo

Estudo observacional, transversal, descritivo e analítico. Foi realizada uma análise descritiva da prática de exercício e dos níveis de *AF Habitual* e uma análise analítica da influência das variáveis *Prática de Exercício* (praticantes vs. não praticantes), *Idade*, *Género* (feminino vs. masculino), *Meio Habitacional* (rural vs. urbano) e *Situação Profissional* (ativo vs. não ativo).

### 2.2 Amostra

Cento e um indivíduos com diabetes tipo 2 seguidos na Consulta de Diabetologia do Centro Hospitalar Cova da Beira (Covilhã, Portugal) foram entrevistados, aquando de consulta presencial entre Janeiro e Fevereiro de 2011. A amostra foi constituída por 55 mulheres e 46 homens com as características descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características da amostra

Variável	Média ± DP
Idade (anos)	65.96 ± 9.34
Duração da Diabetes (anos)	17.44 ± 9.55
Índice de Massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	29.69 ± 5.38
Perímetro da Cintura - Mulheres (cm)	113.33 ± 11.43
Perímetro da Cintura - Homens (cm)	106.29 ± 12.21
Hemoglobina Glicada (%)	8.74 ± 1.57
Glicemia Plasmática em Jejum (mg/dl)	174.23 ± 64.75

Não foram entrevistados indivíduos que utilizavam meios auxiliares de marcha (N = 4; bengalas, muletas, andarilhos ou cadeiras de rodas), que referiram ter estado doentes ou internados na última semana (N = 3) ou indivíduos institucionalizados (N = 2). Todos os

sujeitos estavam polimedicados, incluindo 23.8% com antidiabéticos orais, 5.9% com insulina e 70.3% com uma combinação de antidiabéticos orais + insulina.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar Cova da Beira, de acordo com a declaração de Helsínquia.<sup>17</sup> Todos os indivíduos foram informados sobre os objetivos do trabalho e assinaram um Consentimento Livre e Informado (ANEXO IV) sobre a utilização dos dados recolhidos.

## 2.3 Procedimentos

Os sujeitos foram questionados quanto aos seus hábitos de exercício regular (definido como praticado pelo menos uma vez por semana) e quanto ao tipo, modo, frequência semanal, duração e intensidade do exercício (ANEXO V).

A *AF Habitual* foi avaliada através do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ, ANEXO VI),<sup>18</sup> um instrumento que mede o DE em MET-min/semana. Um MET corresponde a 3.5 ml/kg/min de oxigénio consumido.<sup>19</sup> Foi utilizada a versão curta deste instrumento, administrado por entrevista, que mede a *AF Habitual* referente aos últimos sete dias. Neste questionário os sujeitos são inquiridos sobre toda a AF de intensidade vigorosa, AF de intensidade moderada e sobre os hábitos de marcha, quer sejam inerentes às atividades da vida diária - *AF Vida Diária* (atividades profissionais, atividades domésticas, jardinagem, agricultura, deslocações, etc.) ou AF organizada e estruturada - *Exercício*, tendo como referência a última semana.

Os resultados deste instrumento permitem a classificação da *AF Habitual* em três níveis: *baixo*, *moderado* e *elevado*. O protocolo de pontuação que permite a classificação dos vários níveis da AF está descrito e disponível em <http://www.ipaq.ki.se>.

O nível *moderado* integra o cumprimento das recomendações mínimas de AF para a saúde pública (mínimo de 30 minutos de atividade física de intensidade moderada em cinco dias da semana ou um mínimo de 20 minutos de atividade física de intensidade vigorosa em três dias da semana, ou uma combinação de ambas).<sup>10</sup>

Apesar de não fazer parte do objetivo da versão curta deste instrumento, a partir das respostas e da pontuação atribuída a cada tipo de atividade é possível determinar o DE da *AF Vida Diária* e o DE do *Exercício*, uma vez que:

$$AF\ Habitual = AF\ Vida\ Diária + Exercício$$

Foram ainda recolhidos alguns dados sociodemográficos (ANEXO V) como o meio habitacional (rural ou urbano) e a situação profissional (ativo ou não ativo).

## 2.4 Tratamento dos dados

Os dados foram analisados com o software *PASW® Statistics 18* para *Windows®*.

A normalidade das variáveis analisadas foi testada através do *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

Os resultados da análise descritiva dos hábitos de exercício regular são apresentados em Média  $\pm$  Desvio Padrão. Os resultados da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* são apresentados em Mediana (Amplitude Interquartil).

Para estudar a influência da variável *Prática de Exercício* na *AF Habitual* e na *AF Vida Diária* compararam-se as distribuições de praticantes e não praticantes de exercício através do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test*.

Para análise da associação entre a variável *Idade* e a *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* foi utilizado o teste de correlação de *Spearman*.

Para estudar a influência das variáveis *Género*, *Meio Habitacional* e *Situação Profissional* na *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício*, compararam-se as distribuições de homens e mulheres, meio rural e meio urbano, e profissionalmente ativos e não ativos, através do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test*.





### 3. Resultados

Dos 101 sujeitos entrevistados, 40.59% referiram praticar exercício de forma regular. Quanto à prática por *Género*, 39.13% dos homens e 41.82% das mulheres referiram praticar exercício.

Dos praticantes de exercício, 95.12% referiram praticar apenas exercício aeróbio, 2.44% referiram realizar apenas exercício resistido e 2.44% referiram praticar uma combinação de exercício aeróbio e exercício resistido.

Em média, os praticantes de exercício aeróbio realizavam  $244.55 \pm 169.94$  minutos de exercício aeróbio por semana, distribuídos por uma frequência de  $4.72 \pm 1.81$  vezes e por uma duração de  $53.55 \pm 32.64$  minutos. O modo de exercício aeróbio mais praticado era a marcha (97.50%).

Os praticantes de exercício resistido realizavam em média  $255.00 \pm 63.64$  minutos de exercício resistido por semana, distribuídos por uma frequência de  $4.50 \pm 0.71$  vezes e por uma duração de  $56.50 \pm 4.95$  minutos.

As variáveis *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* apresentaram uma distribuição assimétrica (*One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*  $p < 0.001$ ;  $p < 0.001$ ;  $p < 0.001$ ), com valores de mediana 1050.00 (2880.00-448.50), 657.00 (2076.00-132.50) e 0.00 (594.00-0.00) MET-min/semana, respetivamente.

Quanto à avaliação dos níveis de *AF Habitual*, 34.65% apresentavam um nível *baixo*, 43.56% apresentavam um nível *moderado* e 21.78% apresentavam um nível *elevado*.

Foi encontrada uma prevalência de prática de exercício de 25.70%, 59.10% e 27.30% nos sujeitos com nível de *AF Habitual* classificado como *baixo*, *moderado* e *elevado*, respetivamente.

Na análise da variável *Prática de Exercício*, o *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* identificou diferenças estatisticamente significativas na *AF Vida Diária* entre praticantes e não praticantes de exercício (Tabela 2).

Foi observado um coeficiente de correlação de *Spearman* negativo e significativo entre a *Idade* e a *AF Habitual* e entre a *Idade* e a *AF Vida Diária*, embora a associação entre as variáveis seja baixa (Tabela 3).

**Tabela 2** - Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual* e da *AF Vida Diária* de acordo com a variável *Prática de Exercício*.

	Praticantes	Não Praticantes	<i>p</i>
AF Habitual (MET-min/semana)	N = 41 Mean Rank = 56.00	N = 60 Mean Rank = 47.58	0.156
AF Vida Diária (MET-min/semana)	N = 41 Mean Rank = 43.95	N = 60 Mean Rank = 55.82	0.045*

DE = dispêndio energético; AF = atividade física; \* valor estatisticamente significativo

**Tabela 3** - Resultados da correlação de *Spearman* entre a variável *Idade* e a *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício*.

		Idade
AF Habitual (MET-min/semana)	Coefficiente de Correlação	-0.328
	<i>p</i>	0.001*
	N	101
AF Vida Diária (MET-min/semana)	Coefficiente de Correlação	-0.368
	<i>p</i>	0.000*
	N	101
Exercício (MET-min/semana)	Coefficiente de Correlação	-0.027
	<i>p</i>	0.788
	N	101

DE = dispêndio energético; AF = atividade física; \* valor estatisticamente significativo

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na distribuição da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Género* (feminino vs. masculino; Tabela 4).

**Tabela 4** - Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Género*.

	Feminino	Masculino	<i>p</i>
<i>AF Habitual</i> (MET-min/semana)	N = 55 Mean Rank = 45.90	N = 46 Mean Rank = 57.10	0.056
<i>AF Vida Diária</i> (MET-min/semana)	N = 55 Mean Rank = 48.40	N = 46 Mean Rank = 54.11	0.327
<i>Exercício</i> (MET-min/semana)	N = 55 Mean Rank = 51.29	N = 46 Mean Rank = 50.65	0.902

DE = dispêndio energético; AF = atividade física

Na análise da variável *Meio Habitacional*, o *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* identificou diferenças estatisticamente significativas na *AF Habitual* entre habitantes do meio rural e habitantes do meio urbano (Tabela 5).

Na análise da variável *Situação Profissional*, o *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* identificou diferenças estatisticamente significativas na *AF Habitual* e na *AF Vida Diária* entre indivíduos profissionalmente ativos e não ativos (Tabela 6).

**Tabela 5** - Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Meio Habitacional*.

	Meio Rural	Meio Urbano	<i>p</i>
AF Habitual (MET-min/semana)	N = 61 Mean Rank = 56.20	N = 40 Mean Rank = 43.06	0.027*
AF Vida Diária (MET-min/semana)	N = 61 Mean Rank = 55.09	N = 40 Mean Rank = 44.76	0.082
Exercício (MET-min/semana)	N = 61 Mean Rank = 50.17	N = 40 Mean Rank = 52.26	0.693

DE = dispêndio energético; AF = atividade física; \* valor estatisticamente significativo

**Tabela 6** - Resultados do *Independent-Samples Mann-Whitney U Test* na análise da *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* de acordo com a variável *Situação Profissional*.

	Ativo	Não Ativo	<i>p</i>
AF Habitual (MET-min/semana)	N = 21 Mean Rank = 70.43	N = 80 Mean Rank = 45.90	0.001*
AF Vida Diária (MET-min/semana)	N = 21 Mean Rank = 74.10	N = 80 Mean Rank = 44.94	0.000*
Exercício (MET-min/semana)	N = 21 Mean Rank = 47.74	N = 80 Mean Rank = 51.86	0.519

DE = dispêndio energético; AF = atividade física; \* valor estatisticamente significativo

## 4. Discussão

Este estudo teve por objetivo caracterizar a prática de exercício e os níveis de *AF Habitual* de um grupo de doentes com diabetes tipo 2.

Foi também estudada a influência da variável *Prática de Exercício* e de alguns fatores sociodemográficos como a *Idade*, *Género*, *Meio Habitacional* e *Situação Profissional* na *AF Habitual* e nas suas duas principais componentes: *AF Vida Diária* e *Exercício*.

Foi utilizada uma amostra de 101 doentes com diabetes tipo 2, de ambos os géneros, que revelaram ter o perfil etário e antropométrico típico deste tipo de população:<sup>20</sup> doentes envelhecidos e com excesso de peso, especialmente abdominal.

As entrevistas foram todas realizadas na mesma estação do ano (Inverno) de forma a evitar o enviesamento dos resultados da prática de exercício e da *AF Habitual* pela variação das condições climatéricas.<sup>21</sup>

Os resultados deste estudo revelaram uma prevalência de prática de exercício regular de apenas 40.59% (39.13% dos homens e 41.82% das mulheres) entre os doentes com diabetes tipo 2. Contudo, este valor é claramente superior à prevalência de prática de exercício regular da população portuguesa (23%).<sup>22</sup> Tal facto parece refletir uma maior consciencialização da população diabética para a importância da prática de exercício em relação à população geral.<sup>23</sup> Apenas temos conhecimento de um estudo em Portugal que analisou a prática de exercício em doentes com diabetes tipo 2. Gonçalves & Gimenez<sup>24</sup> em 2005, caracterizaram a prática de exercício de 605 diabéticos seguidos em dois Centros de Saúde, através de um questionário telefónico. A percentagem de indivíduos que afirmaram realizar exercício de forma regular foi de 39%. Esta prevalência é muito semelhante à encontrada pelo nosso estudo (40.59%).

Nos últimos anos vários esforços têm sido feitos em Portugal no sentido de promover o exercício físico na população geral<sup>25</sup> e na população diabética<sup>26</sup> através de políticas de saúde. No entanto, a prevalência da prática de exercício nos doentes com diabetes tipo 2 não se parece ter alterado. Estudos realizados noutros países<sup>27, 28</sup> relataram prevalências entre 29.70% a 57.4% de prática de exercício na população com diabetes tipo 2.

Quanto ao tipo de exercício, o nosso estudo demonstrou que a esmagadora maioria dos indivíduos praticantes revelou praticar exercício aeróbio de forma isolada, sendo a marcha o modo de eleição. No entanto, apenas um sujeito referiu praticar uma combinação de exercício aeróbio e exercício resistido, tal como o recomendado pelas organizações internacionais.<sup>4, 5</sup> Os praticantes de exercício aeróbio realizavam  $244.55 \pm 169.94$  minutos de exercício aeróbio por semana, distribuídos por uma frequência de  $4.72 \pm 1.81$  vezes. Este

volume é muito superior à recomendação mínima de exercício aeróbio para a população diabética (150 minutos por semana distribuídos por um mínimo de três dias).<sup>4, 5</sup> Seria importante que os sujeitos dedicassem parte do tempo de prática de exercício aeróbio à prática de exercício resistido. Outros estudos que analisaram o exercício praticado por doentes com diabetes tipo 2 também demonstraram a prática quase exclusiva de exercício aeróbio, especialmente de marcha.<sup>24, 27, 29</sup> A marcha parece ser o modo de exercício mais popular na promoção da saúde pública e no controlo da diabetes tipo 2, dado o seu baixo custo, necessidade de poucas infraestruturas e recursos materiais, flexibilidade de horários de prática, facilidade de prescrição e monitorização, raras contra-indicações e efeito metabólico imediato.<sup>30-33</sup>

O exercício resistido tem adquirido nos últimos anos uma importância crescente na prevenção e controlo das principais doenças crónicas,<sup>9, 34, 35</sup> nomeadamente na diabetes tipo 2.<sup>4, 36, 37</sup> No entanto a sua promoção e prescrição reveste-se de dificuldades por estar tradicionalmente associado à utilização de equipamentos complexos de resistência.<sup>38</sup> É possível encontrar na literatura nacional a descrição de um programa de exercício direcionado para diabéticos tipo 2, de elevada aplicabilidade e de acordo com as recomendações internacionais, com exercícios resistidos realizados com o peso do próprio corpo e materiais de baixo custo.<sup>39</sup>

Foi também objetivo deste estudo caracterizar os níveis de *AF Habitual* dos indivíduos da amostra. Para tal foi utilizado o *IPAQ*, um instrumento internacional, validado para a população portuguesa<sup>18</sup> e amplamente utilizado na população diabética em vários países.<sup>16, 23, 27, 29, 40, 41</sup> A versão curta deste instrumento foi administrada por entrevista, e sempre pelo mesmo entrevistador, devido à heterogeneidade do nível de literacia da amostra estudada. Os exemplos dos vários tipos de atividades descritas ao longo do questionário foram adaptados ao contexto socioeconómico e cultural de cada indivíduo de forma a evitar o enviesamento dos resultados.

Os resultados demonstraram que 34.65% da amostra apresentava um nível *baixo*, 43.56% apresentava um nível *moderado* e 21.78% apresentava um nível *elevado* de *AF Habitual*. Ou seja, através dos níveis de *AF Habitual* podemos considerar que 65.34% da amostra era fisicamente ativa (nível *moderado* + nível *elevado*). Estes resultados são discrepantes com os resultados da análise da prática de exercício, onde apenas 40.59% da amostra revelou ser ativa.

Uma análise mais profunda aos nossos dados revelou que 25.70% dos indivíduos com um nível *baixo* de *AF Habitual* referiram praticar exercício de forma regular e 72.70% dos indivíduos com um nível *elevado* de *AF Habitual* referiram não praticar exercício. Estes dados sugerem que, nesta população, praticar exercício não é sinónimo de ter uma *AF Habitual* minimamente saudável, e que a avaliação da *AF Habitual* parece ser mais importante do que a simples avaliação da *Prática de Exercício*.

Em Portugal apenas temos conhecimento de um estudo<sup>42</sup> que avaliou a *AF Habitual* de um grupo de doentes com diabetes tipo 2 (N = 16; 49.8 ± 9.8 anos de idade) também em meio hospitalar, embora com outro questionário (*Questionário de Baecke Modificado*). Porém, os níveis de *AF Habitual* foram classificados pelos autores de  *muito baixos*.

Estão disponíveis na literatura vários estudos internacionais que avaliaram a *AF Habitual* de indivíduos com diabetes tipo 2 utilizando o *IPAQ*.<sup>16, 23, 27, 29, 40</sup> No entanto, a percentagem de sujeitos que apresentou um nível de *AF Habitual moderado* ou *elevado* (sujeitos fisicamente ativos) oscilou entre os 69.30%<sup>27</sup> e os 87.10%,<sup>29</sup> uma faixa de valores superiores ao verificado no nosso estudo (65.34%). Também Duarte et al.<sup>27</sup> relataram uma discrepância entre a *AF Habitual* e a *Prática de Exercício* dos indivíduos com diabetes tipo 2. Tal como no nosso estudo, os autores realçam que existiram sujeitos com um nível de *AF Habitual baixo* que referiram praticar exercício regular e que por outro lado, sujeitos com um nível de *AF Habitual elevado* referiram não praticar exercício.

O *International Prevalence Study on Physical Activity*,<sup>15</sup> também realizado em Portugal, utilizando o *IPAQ*, mas na população geral (40 a 65 anos), revelou que 26.20% da amostra portuguesa apresentou um nível *baixo*, 28.50% apresentou um nível *moderado* e 45.30% apresentou um nível *elevado* de *AF Habitual*. Este estudo apresentou assim uma população ativa (nível de *AF Habitual moderado* ou *elevado*) de 73.80%, valor também superior ao verificado no nosso estudo.

Apesar da nossa amostra de diabéticos tipo 2 ter apresentado uma prevalência de prática de exercício regular superior à prevalência da população portuguesa (40.59% vs. 23%) apresentou níveis de *AF Habitual* inferiores (65.34% vs. 73.80%).

Decidimos assim aprofundar a relação entre a *Prática de Exercício* e *AF Habitual*. Através dos dados do questionário utilizado, a *AF Habitual* foi decomposta em duas variáveis - *AF Vida Diária* e *Exercício*, de forma a podermos estudar a influência da *Prática de Exercício* quer na *AF Habitual*, quer na *AF Vida Diária*.

A distribuição assimétrica da *AF Habitual* medida pelo *IPAQ* encontrada neste estudo foi também encontrada noutros trabalhos<sup>16, 18, 40, 41</sup> justificando assim o uso de testes estatísticos não paramétricos.

Os resultados evidenciaram não existirem diferenças significativas na *AF Habitual* entre praticantes e não praticantes de exercício, o que demonstra, tal como discutido anteriormente, que o praticar exercício de forma regular não significa ter uma *AF Habitual* mais elevada. Os resultados revelaram ainda que os indivíduos que praticavam exercício possuíam uma *AF Vida Diária* significativamente inferior aos indivíduos que não praticam exercício. Estes resultados podem ter duas interpretações: 1) praticar exercício pode estar associado a uma redução da *AF Vida Diária*, ou seja pode ocorrer uma autorrestricção das

atividades da vida diária associada ao exercício; 2) os indivíduos com um estilo de vida sedentário procuram mais o exercício físico como meio de equilibrar a sua *AF Habitual*.

Não encontramos na literatura estudos que reportem e discutam resultados semelhantes e o desenho transversal deste estudo não permite o estabelecimento concreto de uma relação de causalidade entre estas duas variáveis. São necessários estudos experimentais e longitudinais para esclarecer esta questão.

A análise da influência da *Idade* na *AF Habitual*, *AF Vida Diária* e *Exercício* demonstrou que existe uma associação negativa e significativa entre a *Idade* e a *AF Habitual* e a *AF Vida Diária*. Estes resultados sugerem que, tal como está descrito na literatura,<sup>15, 43, 44</sup> com o avançar da idade verifica-se uma diminuição da *AF Habitual*, que nesta amostra parece ter ocorrido devido à diminuição das atividades da vida diária. Estudos em doentes com diabetes tipo 2<sup>23, 29, 45, 46</sup> também suportam os nossos resultados.

O estudo da influência do *Género* revelou que este não parece ter influenciado de forma significativa a *AF Habitual*, nem a *AF Vida Diária*, nem o *Exercício*. No entanto, embora de forma não significativa ( $p = 0.056$ ), mas do nosso ponto de vista clinicamente relevante, o género feminino apresentava uma *AF Habitual* inferior ao masculino. Os estudos de Adeniyi et al.<sup>23</sup> e Zhao et al.<sup>45</sup> observaram níveis de *AF Habitual* significativamente inferiores nas mulheres com diabetes tipo 2, enquanto que outros estudos<sup>16, 46, 47</sup> não verificaram diferenças significativas. Por outro lado, os dados do *International Prevalence Study on Physical Activity*<sup>15</sup> demonstraram que a população feminina portuguesa apresentava níveis de *AF Habitual* superiores à população masculina.

A análise da influência do *Meio Habitacional* demonstrou que os habitantes do meio rural possuíam uma *AF Habitual* significativamente superior aos habitantes do meio urbano. Estas diferenças parecem ser explicadas por uma maior *AF Vida Diária* dos habitantes em meio rural em relação aos habitantes em meio urbano (embora de forma não significativa;  $p = 0.082$ ). O tempo dedicado a cuidar das hortas e jardins referido pelos habitantes do meio rural, assim como deslocações a pé para os locais de culto religioso, estabelecimentos comerciais e sociais, casas vizinhas e locais de trabalho, podem contribuir para esta diferença. Outros estudos realizados em Portugal<sup>48, 49</sup> e noutros países<sup>50</sup>, embora na população geral, também encontraram níveis de *AF* significativamente superiores nos habitantes do meio rural.

O estudo da influência da *Situação Profissional* identificou diferenças significativas na *AF Habitual* e na *AF Vida Diária* entre os indivíduos profissionalmente ativos e não ativos. Os sujeitos profissionalmente ativos apresentavam uma *AF Habitual* significativamente mais elevada do que os sujeitos não ativos, devido a uma *AF Vida Diária* significativamente superior. Apesar de não encontrarmos estudos na população diabética com este tipo de análise, vários estudos na população geral<sup>51-54</sup> relataram uma diminuição da *AF Habitual* com



a perda da atividade profissional, especialmente pela diminuição da AF inerente às atividades laborais e às deslocações para o emprego.

Parece haver uma lacuna na literatura sobre a influência de algumas variáveis sociodemográficas, como o *Meio Habitacional* e a *Situação Profissional*, nos níveis de *AF Habitual* da população com diabetes tipo 2.

Uma vez que a AF de uma forma geral e o exercício em particular são recomendados como uma estratégia fundamental no controlo da diabetes tipo 2 e das comorbidades associadas<sup>1-5</sup>, a nossa amostra apresentou prevalências de prática de exercício e níveis de *AF Habitual* ainda longe do recomendado, especialmente no que diz respeito ao exercício resistido.

São necessárias medidas efetivas de promoção do exercício e da AF em toda a população, com atenção particular nas crianças e jovens,<sup>11, 55</sup> de forma a criarem-se hábitos culturais que a médio e a longo prazo se estenderão a todas as faixas etárias e naturalmente à população diabética. Estratégias a curto prazo para aumentar a AF dos doentes com diabetes tipo 2 passam por proporcionar mais informações sobre os seus benefícios; 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 e o bricolage, realização das tarefas domésticas, etc.); prescrever exercício físico de forma efetiva (adaptado às complicações e contra-indicações de cada indivíduo) e pela criação de programas comunitários de exercício.<sup>39</sup>

Parece ser também importante estudar as barreiras à prática de exercício nesta população, de forma a podermos adequar as medidas de intervenção.

Este é o primeiro estudo conhecido em Portugal que avalia a prática de exercício e os níveis de *AF Habitual* da população com diabetes tipo 2 de forma integrada e que analisa os fatores sociodemográficos com potencial influência.

Os nossos resultados têm implicações para a prática clínica e para a promoção da saúde pública. Estes dados podem ajudar os profissionais de saúde a identificarem os doentes com diabetes tipo 2 com maior risco de sedentarismo e a direcionarem o seu aconselhamento sobre AF.

O nosso estudo apresenta, no entanto, algumas limitações: 1) o recrutamento de doentes com diabetes tipo 2 numa cidade do interior do país e em meio hospitalar pode não ser representativo dos diabéticos tipo 2 portugueses; 2) a prática de exercício e *AF Habitual* podem estar sobrestimadas, quer pelas limitações da utilização de questionários<sup>56</sup>, quer pelo interesse dos diabéticos em demonstrarem o cumprimento das recomendações para o controlo da doença;<sup>40</sup> 3) as condições atmosféricas adversas típicas dos meses de Inverno (Janeiro e Fevereiro) podem ter tido uma influência negativa na prática de exercício e *AF*

*Habitual* reportada durante a recolha de dados;<sup>21</sup> 4) a falta de estudos realizados em Portugal na população com diabetes tipo 2 dificulta a discussão mais profunda e a comparação dos nossos resultados; 5) o desenho transversal deste estudo não permite o estabelecimento de relações de causalidade entre as variáveis analisadas.

Futuras investigações devem utilizar amostras representativas de todo o território nacional, quer em meio hospitalar, quer nos cuidados de saúde primários, na tentativa de caracterizar com maior precisão os hábitos de AF dos doentes portugueses com diabetes tipo 2.

## 5. Conclusões

A prevalência de prática de exercício e os níveis de *AF Habitual* dos doentes com diabetes tipo 2 portugueses são claramente insuficientes.

É necessária uma maior consciencialização para a prática de exercício físico nesta população, especialmente do exercício resistido. Contudo, praticar exercício não é sinónimo de ter uma *AF Habitual* minimamente saudável.

É importante intervir quer na prática de exercício quer na *AF* inerente às atividades da vida diária quando se pretende aumentar a *AF Habitual* desta população.

O avançar da idade, habitar em meio urbano e perder a atividade profissional parecem ser fatores de risco para um estilo de vida sedentário e importantes alvos de intervenção.

A avaliação da *AF Habitual* dos doentes com diabetes tipo 2 é uma importante ferramenta que deve ser integrada na prática clínica dos profissionais de saúde, com implicações no aconselhamento de um estilo de vida ativo e saudável.



## 6. Bibliografia

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes - 2012. *Diabetes Care* 2012;35(Suppl 1):S11-63.
2. International Diabetes Federation. *Global Guideline for Type 2 Diabetes*. Brussels: International Diabetes Federation, 2005.
3. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, *et al.* Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2012;35(6):1364-79.
4. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, *et al.* Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care* 2010;33(12):e147-67.
5. Marwick TH, Hordern MD, Miller T, Chyun DA, Bertoni AG, Blumenthal RS, *et al.* Exercise Training for Type 2 Diabetes Mellitus: Impact on Cardiovascular Risk: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2009;119(25):3244-62.
6. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports* 1985;100(2):126-31.
7. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, *et al.* American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(7):1510-30.
8. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, *et al.* Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2011;43(7):1334-59.
9. Mendes R, Sousa N, Themudo Barata JL. *Actividade Física e Saúde Pública: Recomendações para a Prescrição de Exercício*. *Acta Med Port* 2011;24(6):1025-30.
10. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, *et al.* Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116(9):1081-93.

11. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: World Health Organization; 2010.
12. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012;380(9838):219-29.
13. Sluik D, Buijsse B, Muckelbauer R, Kaaks R, Teucher B, Johnsen NF, *et al.* Physical Activity and Mortality in Individuals With Diabetes Mellitus: A Prospective Study and Meta-analysis. *Arch Intern Med* 2012;1-11.
14. Codogno JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Junior IF, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: a retrospective study. *BMC Public Health* 2011;11:275.
15. Bauman A, Bull F, Chey T, Craig CL, Ainsworth BE, Sallis JF, *et al.* The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009;6(1):21.
16. Mynarski W, Psurek A, Borek Z, Rozpara M, Grabara M, Strojek K. Declared and real physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus as assessed by the International Physical Activity Questionnaire and Caltrac accelerometer monitor: A potential tool for physical activity assessment in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 2012;98(1):46-50.
17. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *J Indian Med Assoc* 2009;107(6):403-5.
18. Craig C, Marshall A, Sjostrom M, Bauman A, Booth M, Ainsworth B, *et al.* International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2003;35(8):1381-95.
19. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
20. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2012;35(Suppl 1):S64-S71.
21. Dasgupta K, Chan C, Da Costa D, Pilote L, De Civita M, Ross N, *et al.* Walking behaviour and glycemic control in type 2 diabetes: seasonal and gender differences - study design and methods. *Cardiovasc Diabetol* 2007;6:1.

22. European Commission. Eurobarometer 72.3: Sport and physical Activity: European Commission, 2010.
23. Adeniyi AF, Fasanmade AA, Aiyegbusi OS, Uloko AE. Physical activity levels of type 2 diabetes patients seen at the outpatient diabetes clinics of two tertiary health institutions in Nigeria. *Nig Q J Hosp Med* 2010;20(4):165-70.
24. Gonçalves A, Gimenez S. Caracterização da Prática de Exercício Físico em Doentes Diabéticos Tipo 2: Estudo em Dois Centros de Saúde. *Revista Portuguesa de Diabetes* 2006;1(4):15-20.
25. Direcção-Geral de Saúde. Circular Informativa Nº 30/DICES - Actividade física e desporto: Actuação ao nível da Educação para a Saúde. Lisboa: Ministério da Saúde 2007.
26. Direcção-Geral da Saúde. Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes. Lisboa: Ministério da Saúde, 2008.
27. Duarte CK, Almeida JC, Merker AJS, Brauer FO, Rodrigues TC. Nível de atividade física e exercício físico em pacientes com diabetes mellitus. *Rev Assoc Med Bras* 2012;58(2):215-21.
28. Lee D-c, Park I, Jun T-W, Nam B-H, Cho S-i, Blair SN, *et al.* Physical Activity and Body Mass Index and Their Associations With the Development of Type 2 Diabetes in Korean Men. *American Journal of Epidemiology* 2012;176(1):43-51.
29. Modeneze DM, Vilarta R, Maciel ÉS, Sonati JG, Eduardo M, Souza SN, *et al.* Nível de atividade física de portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) em comunidade carente no Brasil. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2012;45(1):78-86.
30. Fritz T, Rosenqvist U. Walking for exercise - immediate effect on blood glucose levels in type 2 diabetes. *Scand J Prim Health Care* 2001;19(1):31-3.
31. Negri C, Bacchi E, Morgante S, Soave D, Marques A, Menghini E, *et al.* Supervised walking groups to increase physical activity in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2010;33(11):2333-5.
32. Praet SF, van Rooij ES, Wijtvliet A, Boonman-de Winter LJ, Enneking T, Kuipers H, *et al.* Brisk walking compared with an individualised medical fitness programme for patients with type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *Diabetologia* 2008;51(5):736-46.

33. Gregg EW, Gerzoff RB, Caspersen CJ, Williamson DF, Narayan KM. Relationship of walking to mortality among US adults with diabetes. *Arch Intern Med* 2003;163(12):1440-7.
34. Williams MA, Haskell WL, Ades PA, Amsterdam EA, Bittner V, Franklin BA, *et al.* Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2007;116(5):572-84.
35. Strasser B, Siebert U, Schobersberger W. Resistance training in the treatment of the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of the effect of resistance training on metabolic clustering in patients with abnormal glucose metabolism. *Sports Med* 2011;40(5):397-415.
36. Roden M. Exercise in type 2 diabetes: to resist or to endure? *Diabetologia* 2012;55(5):1235-9.
37. Hovanec N, Sawant A, Overend TJ, Petrella RJ, Vandervoort AA. Resistance training and older adults with type 2 diabetes mellitus: strength of the evidence. *J Aging Res* 2012;2012:284635.
38. Ratamess NA, Alvar BA, Evetoch TK, Housh TJ, Kibler WB, Kraemer WJ, *et al.* American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(3):687-708.
39. Mendes R, Sousa N, Reis VM, Themudo Barata JL. Programa de Exercício na Diabetes Tipo 2. *Revista Portuguesa de Diabetes* 2011;6(2):62-70.
40. Criniere L, Lhommet C, Caille A, Giraudeau B, Lecomte P, Couet C, *et al.* Reproducibility and validity of the French version of the long international physical activity questionnaire in patients with type 2 diabetes. *J Phys Act Health* 2011;8(6):858-65.
41. van Schie CH, Noordhof EL, Busch-Westbroek TE, Beelen A, Nollet F. Assessment of physical activity in people with diabetes and peripheral neuropathy. *Diabetes Res Clin Pract* 2011.
42. Marques M, Carvalho D, Medina J, Duarte J. A actividade física correlaciona-se significativamente com o grau de controlo metabólico da diabetes. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo* 2006;1(2):62.



43. Crombie IK, Irvine L, Williams B, McGinnis AR, Slane PW, Alder EM, *et al.* Why older people do not participate in leisure time physical activity: a survey of activity levels, beliefs and deterrents. *Age and Ageing* 2004;33(3):287-92.
44. King AC, King DK. Physical Activity for an Aging Population. *Public Health Reviews* 2010;32(2):401-26.
45. Zhao G, Ford ES, Li C, Balluz LS. Physical activity in u.s. Older adults with diabetes mellitus: prevalence and correlates of meeting physical activity recommendations. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(1):132-7.
46. Iijima K, Iimuro S, Shinozaki T, Ohashi Y, Sakurai T, Umegaki H, *et al.* Lower physical activity is a strong predictor of cardiovascular events in elderly patients with type 2 diabetes mellitus beyond traditional risk factors: The Japanese elderly diabetes intervention trial. *Geriatrics & Gerontology International* 2012;12:77-87.
47. Morrato E, Hill J, Wyatt H, Ghushchyan V, Sullivan P. Physical Activity in U.S. Adults With Diabetes and At Risk for Developing Diabetes, 2003. *Diabetes Care* 2007;30(2):203-9.
48. Araújo J, Ramos E, Lopes C. Estilos de Vida e Percepção do Estado de Saúde em Idosos Portugueses de Zonas Rural e Urbana. *Acta Med Port* 2011;24(S2):79-88.
49. Sobngwi E, Mbanya JC, Unwin NC, Kengne AP, Fezeu L, Minkoulou EM, *et al.* Physical activity and its relationship with obesity, hypertension and diabetes in urban and rural Cameroon. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(7):1009-16.
50. Masterson Creber RM, Smeeth L, Gilman RH, Miranda JJ. Physical activity and cardiovascular risk factors among rural and urban groups and rural-to-urban migrants in Peru: a cross-sectional study. *Rev Panam Salud Publica* 2010;28(1):1-8.
51. Berger U, Der G, Mutrie N, Hannah MK. The impact of retirement on physical activity. *Ageing and Society* 2005;25(2):181-95.
52. Barnett I, Ogilvie D, Guell C. Physical activity and the transition to retirement: A mixed-method systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2011;65(Suppl 2):A34.
53. Chung S, Domino ME, Stearns SC, Popkin BM. Retirement and physical activity: analyses by occupation and wealth. *Am J Prev Med* 2009;36(5):422-8.

54. Slingerland AS, van Lenthe FJ, Jukema JW, Kamphuis CB, Looman C, Giskes K, *et al.* Aging, retirement, and changes in physical activity: prospective cohort findings from the GLOBE study. *Am J Epidemiol* 2007;165(12):1356-63.
55. Andersen L, Anderssen S, Bachl N, Banzer W, Brage S, Brettschneider W, *et al.* Orientações da União Europeia para a Actividade Física: Políticas Recomendadas para a Promoção da Saúde e do Bem-Estar. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal; 2009.
56. Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med* 2003;37(3):197-206.

## **ANEXOS**



# **ANEXO I**

Declaração de comunicação oral em congresso



# 10º Congresso Português Diabetes



## **Certificado**

Certifica-se que **Romeu Mendes**

Participou no 10º Congresso Português de Diabetes que se realizou em Vilamoura nos dias 07 a 10 de Março de 2012  
tendo apresentado uma Comunicação Oral, intitulada

**PRÁTICA DE EXERCÍCIO E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL EM DOENTES COM DIABETES TIPO 2**

José Luís Medina  
Presidente da SPD

Manuel João Gomes  
Presidente do Congresso



SOCIEDADE PORTUGUESA  
DIABETOLOGIA  
PORTUGUESE  
SOCIETY OF DIABETOLOGY





## **ANEXO II**

Resumo publicado na Revista Portuguesa de Diabetes



## S2-5

## PRÁTICA DE EXERCÍCIO E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL EM DOENTES COM DIABETES TIPO 2

Mendes R<sup>1</sup>, Dias E<sup>2</sup>, Gama A<sup>2</sup>, Castelo Branco M<sup>2</sup>, Themudo Barata J<sup>2</sup>

**Introdução:** O exercício físico é considerado uma ferramenta terapêutica fundamental para atingir o controlo metabólico e reduzir o risco cardiovascular dos doentes com diabetes tipo 2. As recomendações internacionais sugerem um mínimo de 150 minutos de exercício aeróbio de intensidade moderada por semana, complementados por um mínimo de duas sessões semanais de exercício resistido. Os indivíduos com diabetes tipo 2 são ainda encorajados a aumentarem a sua atividade física espontânea diária para obterem benefícios adicionais na sua saúde.

**Objetivos:** Este estudo teve por objetivo caracterizar a prática de exercício e os níveis de atividade física habitual de um grupo de doentes com diabetes tipo 2.

**Material e Métodos:** Cento e um indivíduos caucasianos com diabetes tipo 2 seguidos na Consulta de Diabetologia do Centro Hospitalar Cova da Beira (Covilhã, Portugal) foram entrevistados. A amostra foi constituída por 55 mulheres e 46 homens, com uma média de idades de  $65,96 \pm 9,34$  anos e com diabetes diagnosticada à  $17,44 \pm 9,55$  anos. Os sujeitos foram questionados quanto aos seus hábitos de exercício regular e quanto ao tipo, modo, frequência semanal, duração e intensidade do exercício. Os níveis de atividade física habitual foram avaliados através do *International Physical Activity Questionnaire*.

**Resultados:** Dos 101 sujeitos entrevistados apenas 40,6% referem praticar exercício de forma regular. Destes, 95,12% referem praticar apenas exercício aeróbio, 2,44% referem realizar apenas exercício resistido e 2,44% referem praticar uma combinação de exercício aeróbio e exercício resistido. O modo de exercício aeróbio mais praticado é a marcha (97,50%) e o único modo de exercício resistido referido é a hidroginástica. Em média, os praticantes de exercício realizam  $244,55 \pm 169,94$  minutos de exercício por semana, distribuídos por uma frequência de  $4,72 \pm 1,81$  vezes e por uma duração de  $53,55 \pm 32,64$  minutos. Quanto à avaliação dos níveis de atividade física habitual, 34,7% apresentam um nível baixo ( $< 600$  MET-min/semana), 43,6% apresentam um nível moderado ( $\geq 600$  e  $< 3000$  MET-min/semana) e 21,8% apresentam um nível elevado ( $\geq 3000$  MET-min/semana). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na atividade física habitual entre praticantes e não praticantes de exercício ( $p = 0,156$ ) nem entre género masculino e feminino ( $p = 0,056$ ). No entanto, foram encontradas diferenças significativas entre habitantes do meio urbano e meio rural ( $p = 0,027$ ) e entre indivíduos profissionalmente ativos e não ativos ( $p = 0,001$ ).

**Conclusão:** Ter um estilo de vida ativo parece ser mais importante do que a prática de exercício no aumento dos níveis de atividade física habitual em doentes com diabetes tipo 2. Contudo, é necessária uma maior consciencialização para a prática de exercício, especialmente do exercício resistido, particularmente após a perda da atividade profissional e nos habitantes em meio urbano.

## S2-6

## VARIAÇÕES NA DOSE TOTAL DIÁRIA DE INSULINA E NO PESO APÓS TERAPÊUTICA COM BOMBA INFUSORA DE INSULINA

Belo S<sup>1</sup>, Neves C<sup>1</sup>, Esteves C<sup>1</sup>, Pereira M<sup>2</sup>, Carvalho D<sup>1</sup>

**Introdução:** O tratamento intensivo da diabetes mellitus tipo 1 passa pela instituição de um esquema de múltiplas injeções ou, mais recentemente, pela utilização de sistemas de infusão subcutânea contínua de insulina. Esta última modalidade terapêutica apresenta uma importância crescente na terapêutica da diabetes tipo 1 dado o seu impacto positivo no controlo glicémico.

**Objetivo:** Avaliar a variação da dose total diária de insulina (DTDI) e do peso em diabéticos tipo 1 em terapêutica com bomba infusora de insulina (BI).

**Métodos:** Foram incluídos todos os doentes adultos que colocaram BI no nosso hospital. Foi obtida informação relativa a controlo glicémico, parâmetros antropométricos e DTDI previamente à colocação de BI, 6 e 12 meses após. Foi utilizado o teste t para comparação de médias e foram calculados coeficientes de correlação de Pearson. Foi considerado estatisticamente significativo um  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Foram avaliados 63 doentes (24 homens, 39 mulheres) com A1c média inicial de  $8,2\% \pm 1,4$ , tempo médio de evolução de DMI de  $24,1 \pm 12,7$  anos e média de idades no momento da colocação de BI de  $33,6 \pm 11,2$  anos. Verificou-se uma redução significativa, aos 12 meses após colocação de BI, do peso ( $69,9 \text{ Kg} \pm 10,3$  vs  $68,3 \text{ Kg} \pm 11,1$ ;  $p < 0,001$ ) e da A1c ( $7,9\% \pm 1,4$  vs  $7,4\% \pm 1,1$ ;  $p = 0,002$ ). Foi encontrada uma redução na DTDI mas esta sem significado estatístico ( $52,6 \pm 14,9$  vs  $49,0 \pm 11,3$ ;  $p = 0,058$ ). Verificou-se a presença de correlação moderada entre a variação da DTDI e o tempo de evolução de DMI ( $r = 0,56$ ;  $p = 0,007$ ). Não foram encontradas correlações entre tempo de evolução de DMI e variação do peso ou entre este e variação da DTDI.

**Conclusão:** A terapêutica de perfusão subcutânea contínua de insulina parece estar associada não só a uma melhoria do controlo glicémico, mas também a uma redução no peso e DTDI. O tempo de evolução de DMI parece desempenhar um papel na resposta individual à BI.

(1) Diabetologia, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, Covilhã  
(2) Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior/Centro Hospitalar, Cova da Beira

(1) Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, Centro Hospitalar de S. João, Porto; Endocrinologia, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto  
(2) Psicologia, Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, Centro Hospitalar de S. João, Porto



## **ANEXO III**

Declaração de aceitação de publicação de artigo em revista





1949

# Sociedade Portuguesa de Endocrinologia Diabetes e Metabolismo

## DIRECÇÃO

### Presidente

Maria Helena Cardoso

### Vice-Presidentes

Margarida Bastos

Silvestre Abreu

### Secretário-Geral

João Jácome de Castro

### Tesoureiro

Luis Raposo

### Secretários-Adjuntos

Maria João Oliveira

Paula Freitas

## ASSEMBLEIA GERAL

### Presidente

Francisco Carrilho

### 1º Secretário

Rui César

### 2º Secretário

Ema Nobre

### Suplente

Leonor Gomes

## CONSELHO FISCAL

### Presidente

Valeriano Leite

### Vogais

Rui Carvalho

Isabel Manita

### Suplente

Teresa Martins

## DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que o artigo intitulado “**Prática de Exercício Físico e Níveis de Atividade Física Habitual em Doentes com Diabetes Tipo 2 – Estudo Piloto em Portugal**” da autoria de Romeu Mendes, Edmundo Dias, Artur Gama, Miguel Castelo Branco e José Luís Themudo Barata foi aceite para publicação na *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*.

Nada mais havendo a declarar, segue esta declaração assinada, carimbada e datada.

Edward Limbert, Prof. Doutor

(Editor da *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*)

Sociedade Portuguesa de Endocrinologia;  
Lisboa, 19 de Março de 2013  
Rua Fernando Vicente Mendes, nº 1B, 1º Dto.  
1600-892 Lisboa  
NIF: 505 019 671





## **ANEXO IV**

Consentimento Informado



## Consentimento Livre e Informado

Romeu Duarte Carneiro Mendes, aluno do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciência da Saúde da Universidade da Beira Interior, a realizar um trabalho de investigação subordinado ao tema "*Prática de exercício e níveis de atividade física habitual em doentes com diabetes tipo 2*", vem solicitar a sua colaboração no preenchimento deste Questionário/Entrevista e autorização para consulta do seu Processo Clínico. Os dados recolhidos neste Questionário/Entrevista quando cruzados com os dados do seu Processo Clínico permitirão analisar a influência dos seus hábitos de Actividade Física e Exercício no controlo da sua Diabetes e dos problemas de saúde associados.

Informo que a sua participação é voluntária, podendo desistir a qualquer momento sem que por isso venha a ser prejudicado nos cuidados de saúde prestados pelo Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE.

Informo ainda que todos os dados recolhidos serão confidenciais.

### Consentimento Informado

Ao assinar esta página está a confirmar o seguinte:

- Entregou esta informação;
- Explicou o propósito deste trabalho;
- Explicou e respondeu a todas as questões e dúvidas apresentadas pelo doente.

O Investigador

\_\_\_\_\_  
Romeu Duarte Carneiro Mendes

Covilhã, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### Consentimento Informado

Ao assinar esta página está a confirmar o seguinte:

- O Sr.(a) leu e compreendeu todas as informações desta informação, e teve tempo para as ponderar;
- Todas as suas questões foram respondidas satisfatoriamente;
- Se não percebeu qualquer das palavras, solicitou ao investigador que lhe fosse explicado, tendo este esclarecido todas as suas dúvidas;
- O Sr.(a) recebeu uma cópia desta informação, para a manter consigo.

\_\_\_\_\_  
Nome do Doente

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do Doente)

Covilhã, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



## **ANEXO V**

*International Physical Activity Questionnaire*



## International Physical Activity Questionnaire – versão curta

As próximas questões referem-se ao tempo em que esteve fisicamente activo/a nos **últimos 7 dias**. Pense nas actividades que desenvolve na sua actividade profissional, nas suas deslocações, nas actividades referentes aos trabalhos em casa, no jardim ou no quintal/campo e nas actividades que efectuou no seu tempo livre para recreação ou prática de Exercício Físico. As suas respostas são muito importantes! Por favor, responda a todas as questões, mesmo que não se considere uma pessoa fisicamente activa.

Ao responder às questões considere o seguinte:

- **Actividades Físicas Vigorosas** referem-se a actividades que requerem um esforço físico intenso e que fazem ficar com a respiração ofegante;
- **Actividades Físicas Moderadas** referem-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais forte que o normal.

Ao responder às questões considere apenas as Actividades Físicas que realizou durante pelo menos **10 minutos seguidos**.

**Q1** Nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas **VIGOROSAS**, pelo menos 10 minutos seguidos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, andar de bicicleta a um ritmo rápido, transportar objectos pesados, fazer trabalhos pesados em casa, no jardim ou no quintal/campo, como cavar, ou qualquer outra actividade que fez aumentar **MUITO** a sua respiração ou batimentos do coração?

Dias

**Q2** Nos dias em que fez actividades físicas **VIGOROSAS**, durante quanto tempo, no total, realiza essas actividades?

Horas  Minutos

**Q3** Nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas **MODERADAS**, pelo menos 10 minutos seguidos, como por exemplo, dançar, andar de bicicleta a um ritmo normal, transportar objectos leves, fazer trabalhos em casa, no jardim ou no quintal/campo, como aspirar, varrer, cuidar das plantas, ou qualquer outra actividade que fez aumentar **MODERADAMENTE** a sua respiração ou batimentos do coração? Por favor não inclua o "Caminhar".

Dias

**Q4** Nos dias em que faz actividades físicas **MODERADAS**, durante quanto tempo, no total, realiza essas actividades?

Horas  Minutos

**Q5** Nos últimos 7 dias, em quantos dias **CAMINHOU** pelo menos 10 minutos seguidos, em casa, no trabalho, como forma de deslocação, por lazer, por prazer ou como forma de Exercício Físico?

Dias

**Q6** Nos dias em que **CAMINHOU**, quanto tempo, no total, costuma caminhar por dia?

Horas  Minutos

**Q7** Num dia normal, dos últimos 7 dias, quanto tempo passa **SENTADO**? Isto pode incluir o tempo que passa sentado a uma secretária, a conversar com amigos, a ler, a estudar, a descansar ou a ver televisão.

Horas  Minutos

Este Questionário terminou. Obrigado pela sua participação!

**Observações:**





## **ANEXO VI**

Questionário sociodemográfico e de hábitos de exercício físico





