



**Universidade de Aveiro** Escola Superior de Saúde  
2016

**Ana Sofia da Cruz  
Barreira**

**A influência da família na atividade física  
dos pacientes com Doença Pulmonar  
Obstrutiva Crónica**



**Universidade de Aveiro**  
**2016**

Escola Superior de Saúde

**Ana Sofia da Cruz**  
**Barreira**

**A influência da família na atividade física**  
**dos pacientes com Doença Pulmonar**  
**Obstrutiva Crónica**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia, realizada sob a orientação científica da Doutora Alda Marques, Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.

## **O Júri**

### **Presidente**

Professora Doutora Anabela Gonçalves da Silva

Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

### **Arguente**

Professora Doutora Madalena Gomes da Silva

Professora Coordenadora da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal

### **Orientador**

Professora Doutora Alda Sofia Pires de Dias Marques

Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

## **Agradecimentos**

A todos aqueles que contribuíram de algum modo para a realização desta dissertação quero aqui expressar a minha imensa gratidão, nomeadamente:

À minha orientadora, Prof. Doutora Alda Marques, por todo o apoio, disponibilidade, partilha de conhecimentos e críticas construtivas que me permitiram crescer.

À Joana Cruz, por toda a ajuda, disponibilidade e esclarecimentos enriquecedores.

À Ana Luísa Oliveira, Tânia Pinho, Cristina Jácome, Filipa Machado e Vanessa Santos pela colaboração, sempre prestáveis.

À Ana Lúcia Cruz, por toda a força inspiradora e motivadora, partilha dos bons e maus momentos.

Ao Dr. Fernando Barata, Dr.<sup>a</sup> Cidália Rodrigues e restante equipa da Reabilitação Respiratória do Serviço de Pneumologia B dos CHUC (HG) que permitiram a realização deste estudo.

A todos os participantes do estudo, pois sem eles esta dissertação não teria sido possível.

Aos meus colegas, sempre disponíveis para algo que fosse necessário.

À minha família e amigos pelo carinho e incentivo constantes ao longo deste percurso.

## Palavras-chave

Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, Atividade Física, Família, Acelerometria

## Resumo

**Enquadramento:** Baixos níveis de atividade física (AF) são preditores de todas as causas de mortalidade e hospitalizações na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC). No entanto, a eficácia de estratégias de intervenção na AF diária em pacientes com DPOC tem apresentado benefícios limitados no tempo. Estudos anteriores salientaram que o suporte familiar pode influenciar os níveis de AF de pessoas saudáveis, mas pouco se sabe sobre a influência da família sobre os níveis de AF de pacientes com DPOC. **Objetivos:** Avaliar a influência da família nos níveis de AF de pacientes com DPOC e de pessoas saudáveis, comparar a AF de famílias com DPOC com a AF de famílias saudáveis e explorar as associações entre a AF dos participantes e as medidas secundárias. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal. Dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos foram recolhidos através de um questionário estruturado. A função pulmonar foi avaliada com espirometria e a força muscular do quadríceps (FMQ) foi medida com dinamometria manual digital. A Modified Medical Research Council Dyspnoea Questionnaire (mMRC) e a Escala de Borg Modificada (EBM) foram utilizadas para avaliar a dispneia. A capacidade de exercício foi avaliada através do Teste de marcha dos 6 minutos (TM6M). A qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS) dos pacientes com DPOC foi avaliada através do Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), e das pessoas saudáveis e dos familiares através do World Health Organization Quality of Life Scale-Bref Version (WHOQOL-Bref). A AF foi medida com a versão breve do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e com os acelerómetros ActiGraph GT3X+, usados durante 5 dias consecutivos. Todos os dados obtidos foram analisados recorrendo à estatística descritiva e inferencial. **Resultados:** Dezoito díades (pacientes com DPOC-familiares (n=9); pessoas saudáveis-familiares (n=9)) participaram no estudo. Os pacientes com DPOC eram na sua maioria do género masculino (n=8; 88,9%) e os seus familiares do género feminino (n=7; 77,8%). As pessoas saudáveis eram na sua maioria do género masculino (n=8; 88,9%) e os seus familiares eram todos do género feminino (n=9; 100%). As díades apresentaram valores de AF semelhantes quando monitorizados com acelerometria e todos os participantes cumpriram as recomendações internacionais de tempo médio em AFMV (>30 min/dia), ainda que os valores tenham sido inferiores nos pacientes com DPOC. Os pacientes com DPOC apresentaram níveis de AF significativamente inferiores às pessoas saudáveis confirmados através do IPAQ Total ( $p=0,002$ ) e dos acelerómetros (AF total  $p=0,011$ ; AFMV total  $p=0,001$ ; número de passos  $p=0,002$ ). Foram encontradas correlações significativas entre a AF da maioria dos participantes e as medidas secundárias QVRS e FMQ, e a AF das pessoas saudáveis e a AF dos familiares ( $p<0,05$ ). Não foram encontradas correlações significativas entre a AF dos pacientes com DPOC e a AF dos familiares ( $p>0,05$ ). **Conclusão:** Verificou-se uma influência significativa da família nos níveis de AF nas díades das pessoas saudáveis mas não nos das pessoas com DPOC. A AF mostrou-se significativamente associada com QVRS e FMQ. Mais investigação é necessária, sobre o impacto do suporte familiar na AF destes pacientes, bem como sobre as estratégias que poderão influenciar o comportamento sedentário e aumentar os níveis de AF diária destes pacientes.

## Keywords

Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Physical Activity, Family, Accelerometry

## Abstract

**Background:** Low physical activity (PA) levels are predictors of all-cause mortality and hospitalizations in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). However, the effectiveness of intervention strategies on daily PA in patients with COPD have shown limited benefits in time. Previous research has highlighted that family support may affect PA levels of healthy people, but little is known about the influence of family on the PA levels of patients with COPD. **Aims:** To assess the influence of family on PA levels of patients with COPD and healthy people, compare PA of families with COPD and PA of healthy families and explore the relationships between PA of participants and secondary measures. **Methods:** A cross-sectional study was conducted. Sociodemographic, anthropometric and clinical data were collected through a structured questionnaire. Lung function was assessed with spirometry and quadriceps muscular strength (QMS) was recorded with a hand-held dynamometer. Modified Medical Research Council Dyspnoea Questionnaire (mMRC) and Modified Borg Scale (mBORG) were used for assessing dyspnoea. Exercise capacity was assessed with the 6-min walk test (6MWT). Health-related quality life (HRQOL) was assessed with the Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) in patients with COPD and with the World Health Organization Quality of Life Scale-Bref Version (WHOQOL-Bref) in family members and healthy people. PA was measured with the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and accelerometers ActiGraph GT3X+, worn for 5 consecutive days. All data were analysed with descriptive and inferential statistics. **Results:** Eighteen dyads (patients with COPD-family members (n=9); healthy people-family members (n=9)) participated in this study. Patients with COPD were mostly male (n=8; 88.9%) and their relatives were female (n=7; 77.8%). Healthy people were mostly male (n=8; 88.9%) and their relatives were all female (n=9; 100%). The dyads had similar values of PA when monitored with accelerometry and all participants meet international recommendations mean time in MVPA (>30 min/day), although values were lower in patients with COPD. Patients with COPD had significantly lower PA levels than healthy people confirmed through IPAQ Total (p=0,002) and accelerometers (total PA p=0,011, total MVPA p=0,001; number of steps p=0,002). Significant correlations were found between PA of most participants and secondary measures HRQOL and QMS, and between PA of healthy people and PA of relatives (p<0,05). There were no significant correlations between PA of patients with COPD and PA of family members (p>0,05). **Conclusion:** There was a significant influence of family on PA levels in dyads of healthy people but not in people with COPD. PA was significantly associated with HRQOL and QMS. More research is needed about the impact of family support in PA of these patients, as well as on the strategies that may influence sedentary behaviour and increase daily PA levels in these patients.

## **Abreviaturas e/ou siglas**

AF: atividade física  
AFMV: atividade física moderada a vigorosa  
ATS: American Thoracic Society  
CVF: Capacidade Vital Forçada  
DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica  
EBM: Escala de Borg Modificada  
FC: frequência cardíaca  
FMQ: força muscular do quadríceps  
FR: frequência respiratória  
GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease  
IMC: Índice de Massa Corporal  
IPAQ: International Physical Activity Questionnaire  
Kcal: gasto calórico  
Kgf: quilograma de força  
MET: equivalente metabólico  
mMRC: Modified Medical Research Council Dyspnoea Questionnaire  
PA: pressão arterial  
QVRS: Qualidade de vida relacionada com a saúde  
SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire  
SpO<sub>2</sub>: saturação periférica de oxigénio  
SPSS: Statistical Package for Social Sciences  
TM6M: Teste de marcha dos 6 minutos  
VEMS: Volume Expiratório Máximo no 1º Segundo  
WHOQOL-Bref: World Health Organization Quality of Life Scale-Bref Version

# ÍNDICE

<b>1. Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2. Enquadramento teórico</b>	<b>3</b>
2.1. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica	3
2.1.1. Definição e classificação da DPOC	3
2.1.2. Epidemiologia da DPOC	4
2.1.3. Impacto e limitações da DPOC	5
2.2. Atividade física na DPOC	7
<b>3. Metodologia</b>	<b>11</b>
3.1. Desenho do estudo e Ética	11
3.2. Participantes e recrutamento	11
3.3. Instrumentos do estudo	12
3.4. Procedimentos	17
3.5. Análise dos dados	18
<b>4. Resultados</b>	<b>21</b>
4.1. Caracterização dos participantes	21
4.2. Caracterização das díades	24
4.3. Relação entre a atividade física e as medidas secundárias	27
4.4. Relação entre a atividade física das diferentes díades	29
<b>5. Discussão</b>	<b>31</b>
5.1. Pontos fortes e limitações do estudo	34
5.2. Implicações para a prática da fisioterapia	35
<b>6. Conclusão</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO I – Autorização das Comissões de Ética	49
ANEXO II – Autorização das instituições	55
<b>APÊNDICES</b>	
APÊNDICE I – Consentimento informado	59
APÊNDICE II – Documento de informação ao participante	61

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação da severidade da DPOC segundo a espirometria (GOLD, 2016)	3
Tabela 2 – Avaliação combinada da DPOC com base em sintomas, classificação espirométrica e risco futuro de exacerbações (GOLD, 2016)	4
Tabela 3 – Perfil sociodemográfico, antropométrico e clínico dos participantes (n=36)	22
Tabela 4 – Características da atividade física dos participantes (n=36)	23
Tabela 5 – Perfil sociodemográfico, antropométrico e clínico das díades (n=18)	25
Tabela 6 – Características da atividade física das díades (n=18)	26
Tabela 7 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos participantes com DPOC (n=9)	27
Tabela 8 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos participantes saudáveis (n=9)	28
Tabela 9 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos familiares dos participantes com DPOC (n=9)	28
Tabela 10 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos familiares dos participantes saudáveis (n=9)	29
Tabela 11 – Correlação entre as variáveis da acelerometria dos participantes com DPOC e seus familiares	29
Tabela 12 – Correlação entre as variáveis da acelerometria dos participantes saudáveis e seus familiares	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Valores de Atividade Física Moderada a Vigorosa e número de passos dos participantes (acelerometria) vs. valores recomendados pela literatura	27
--	----

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em todo o mundo, afetando 210 milhões de pessoas (WHO, 2007). É, na atualidade, a quarta causa de morte nos países desenvolvidos e prevê-se que, em 2020, venha a ser a terceira (GOLD, 2016). Em Portugal, a DPOC afeta 800.000 pessoas (ONDR, 2016), com uma prevalência de 14,2% em indivíduos com idade igual ou superior a 40 anos (Bárbara et al., 2013).

Sabe-se que os pacientes com DPOC são inativos, resultante da adoção de um estilo de vida sedentário (Spruit et al., 2013), e que baixos níveis de atividade física (AF) são preditores de todas as causas de mortalidade e hospitalizações na DPOC (Waschki et al., 2011). Com a progressão dos sintomas da DPOC ocorre um aumento da dependência de terceiros (Gardiner et al., 2010; GOLD, 2016). A maioria das vezes é a família que assume o apoio a estes pacientes (Figueiredo, Gabriel, Jácome & Marques, 2014; Pinto et al., 2007), desempenhando um papel importante na gestão efetiva da doença e na qualidade de vida dos pacientes (Nakken et al., 2015; Wilkinson & Lynn, 2005).

Alguma evidência emergente parece indicar que a família pode desempenhar um papel determinante nos comportamentos de combate ao sedentarismo nas doenças crónicas (Yuan et al., 2011), incluindo na DPOC (Nakken et al., 2015), assim como influenciar os níveis de AF de pessoas saudáveis, funcionando como barreira ou facilitador à promoção da mesma (Booth, Owen, Bauman, Clavisi & Leslie, 2000; Eyster et al., 1999; Sherwood & Jeffery, 2000).

Nos últimos anos houve um aumento significativo de estudos que investigaram os fatores físicos e psicossociais associados à AF dos pacientes com DPOC. No entanto, pouca investigação tem sido feita no sentido de perceber o impacto do apoio familiar na AF destes pacientes. Além disso, é importante salientar que a inatividade física é potencialmente reversível, sendo a AF uma medida de resultado atrativa para estudos de intervenção em pacientes com DPOC (Waschki et al., 2012).

Deste modo, este estudo teve como principal objetivo avaliar a influência da família nos níveis de AF de pacientes com DPOC e de pessoas saudáveis.

Esta dissertação é composta por 6 capítulos. O primeiro capítulo corresponde à Introdução aqui apresentada, onde se identifica a pertinência científica, os objetivos e a estrutura da dissertação. O segundo capítulo contempla a revisão da literatura existente sobre a DPOC e a AF na DPOC, e a descrição detalhada dos objetivos. No terceiro capítulo são referidos os procedimentos metodológicos adotados, o desenho do estudo e ética, os participantes e o recrutamento, os instrumentos utilizados na recolha de dados e a análise dos mesmos. No quarto capítulo é feita a apresentação dos resultados do estudo e no quinto capítulo a discussão e a análise desses resultados à luz da evidência científica. No último capítulo são apresentadas as conclusões, salientando-se os contributos desta investigação para estudos futuros.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

#### 2.1.1. Definição e classificação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma doença comum prevenível e tratável, que se caracteriza por uma limitação progressiva e persistente do fluxo aéreo, resultante de uma resposta inflamatória crónica das vias aéreas e do pulmão em resposta a gases e a partículas nocivas inaladas (GOLD, 2016). A ocorrência de exacerbações frequentes e de comorbilidades contribuem para a gravidade da doença (GOLD, 2016).

Os sintomas caraterísticos da DPOC são a tosse, o aumento do volume de expetoração e a dispneia (GOLD, 2016). As comorbilidades que ocorrem frequentemente em pacientes com DPOC incluem: doenças cardiovasculares, disfunção músculo-esquelética, deformidade da caixa torácica, síndrome apneia obstrutiva do sono, distúrbios metabólicos (e.g. diabetes, osteoporose), anemia, infeções, insuficiência renal, refluxo gastroesofágico, ansiedade e depressão, cancro do pulmão e disfunção cognitiva (DGS, 2013; GOLD, 2016; Spruit et al., 2013). A fadiga, a perda de peso e a anorexia são problemas comuns que surgem com a progressão da DPOC (GOLD, 2016).

De acordo com as recomendações da GOLD (2016), o diagnóstico e caracterização da gravidade da DPOC baseiam-se no grau de obstrução observado na espirometria (Tabela 1), história clínica e fatores de risco compatíveis (fumo do tabaco, exposição significativa a poeiras profissionais e a produtos químicos, poluição do ar, deficiência hereditária de alfa-1-antitripsina). A presença de Volume Expiratório Máximo no 1º Segundo (VEMS) inferior a 80% do valor teórico, pós broncodilatador, em combinação com o índice de Tiffeneau (VEMS/Capacidade Vital Forçada (CVF)) inferior a 70% confirma a presença de obstrução no fluxo aéreo que não é totalmente reversível.

**Tabela 1 – Classificação da severidade da DPOC segundo a espirometria (GOLD, 2016).**

Pós broncodilatação VEMS/CVF <0,7		
GOLD 1	Ligeiro	VEMS ≥ 80%
GOLD 2	Moderado	50% ≤ VEMS <80%
GOLD 3	Grave	30% ≤ VEMS <50%
GOLD 4	Muito Grave	VEMS <30%

Para classificar a gravidade da DPOC, o impacto atual dos sintomas nos pacientes e o risco futuro de exacerbações é recomendada uma avaliação combinada da doença através da estratificação por grupos de gravidade (A-B-C-D) (DGS, 2013; GOLD, 2016) (Tabela 2). O *COPD Assessment Test* (CAT) é sugerido para medir o impacto dos sintomas. Uma pontuação  $\geq 10$  indica um nível elevado de sintomas. Em alternativa, pode ser utilizada a Escala do Medical Research Council modificada (mMRC) para avaliar a dispneia, em que uma pontuação  $\geq 2$  é considerada elevada (GOLD, 2016). O risco de exacerbações pode ser avaliado através da espirometria (estádios GOLD 3 e GOLD 4 correspondem a um risco elevado de exacerbações futuras) e com base na frequência das exacerbações e nas hospitalizações devido a uma exacerbação no último ano. Duas ou mais exacerbações e um internamento hospitalar é considerado risco elevado de deterioração do estado de saúde e risco de morte (DGS, 2013; GOLD, 2016).

**Tabela 2 – Avaliação combinada da DPOC com base em sintomas, classificação espirométrica e risco futuro de exacerbações (GOLD, 2016).**

Doente	Características	Classificação espirométrica	Exacerbações por ano	mMRC	CAT
A	Baixo Risco Poucos Sintomas	GOLD 1-2	$\leq 1$	0-1	$< 10$
B	Baixo Risco Mais Sintomas	GOLD 1-2	$\leq 1$	$\geq 2$	$\geq 10$
C	Alto Risco Poucos Sintomas	GOLD 3-4	$\geq 2$	0-1	$< 10$
D	Alto Risco Mais Sintomas	GOLD 3-4	$\geq 2$	$\geq 2$	$\geq 10$

### 2.1.2. Epidemiologia da DPOC

A DPOC é uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em todo o mundo, afetando 210 milhões de pessoas (WHO, 2007). É, na atualidade, a quarta causa de morte nos países desenvolvidos e prevê-se que, em 2020, venha a ser a terceira (GOLD, 2016).

Em Portugal, a DPOC afeta 800.000 pessoas (ONDR, 2016) e num estudo realizado no âmbito da iniciativa *Burden of Obstructive Lung Disease* (BOLD), na região de Lisboa, determinou-se uma prevalência de DPOC de 14,2% em indivíduos com idade igual ou superior a 40 anos (Bárbara et al., 2013). A prevalência da DPOC aumentou com a idade e os hábitos tabágicos, sendo a prevalência estimada mais elevada no sexo masculino (47,2%) com 70 ou mais anos. O mesmo estudo detetou níveis muito elevados de subdiagnóstico (86,8%) e valores inesperadamente elevados de prevalência nos não fumadores (9,2%) (Bárbara et al., 2013).

Em suma, a DPOC trata-se de uma doença com elevada prevalência, com múltiplas comorbilidades que contribuem para agravar a incapacidade, a qualidade de vida e o

prognóstico, e com elevados custos relacionados sobretudo com múltiplas exacerbações, internamentos e elevada mortalidade (GOLD, 2016). A prevalência da DPOC apresenta valores muito heterogêneos em todo o mundo devido não só a diferenças metodológicas amostrais e de critérios de diagnóstico, mas também devido a diferenças nos hábitos tabágicos (Bárbara et al., 2013).

### **2.1.3. Impacto e limitações da DPOC**

A DPOC define-se como uma doença sistémica, com uma componente pulmonar caracterizada por uma limitação crónica do fluxo aéreo e cujos efeitos sistémicos tem repercussões na musculatura periférica e respiratória, no sistema cardiovascular, no metabolismo e alterações psicossociais importantes (António, Gonçalves & Tavares, 2010).

A disfunção muscular periférica em pacientes com doença respiratória crónica pode ser atribuída aos efeitos individuais ou combinados de descondicionamento induzido pela inatividade, inflamação sistémica, *stress* oxidativo, tabagismo, transtornos nos gases arteriais, comprometimento nutricional, níveis baixos de hormonas anabolizantes, envelhecimento e uso de corticosteroides. A disfunção muscular esquelética é frequentemente relatada como fadiga (Spruit et al., 2013).

A condição física do indivíduo é determinante para a realização das atividades da vida diária, as quais são fundamentais para manter a qualidade de vida do paciente com qualquer patologia crónica, incluindo a DPOC (António et al., 2010). A diminuição da tolerância ao exercício é um dos principais fatores limitantes da participação nas atividades da vida diária entre os pacientes com doenças respiratórias crónicas (Nici et al., 2006) e surge como consequência da obstrução do fluxo aéreo, principalmente por causa da hiperinsuflação dinâmica que ocorre durante o exercício (Glaab, Vogelmeier & Buhl, 2010). Esta diminuição da tolerância ao exercício nos pacientes com DPOC pode resultar de restrições ventilatórias, alterações nas trocas gasosas pulmonares, disfunção muscular periférica, disfunção cardíaca, ou qualquer combinação dos anteriores (Spruit et al., 2013).

Para reduzir o impacto da DPOC na vida do paciente é necessária uma gestão adequada da doença, que deve incluir (GOLD, 2016): a sua avaliação, monitorização e estabilização, a redução dos fatores de risco e a gestão das exacerbações.

Atualmente, os tratamentos disponíveis para os pacientes com DPOC são: a cessação tabágica, o tratamento farmacológico, a reabilitação respiratória, a oxigenoterapia, o suporte ventilatório, as intervenções cirúrgicas e os cuidados paliativos (DGS, 2013; GOLD, 2016).

Com a progressão dos sintomas da DPOC dá-se uma redução funcional ao nível físico, psicológico e social dos pacientes, aumentando assim a dependência de terceiros (Gardiner et al., 2010; GOLD, 2016). A DPOC causa um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes e dos seus cuidadores (Pinto, Holanda, Medeiros, Mota & Pereira, 2007). A maioria das vezes é a família que assume o apoio a estes pacientes (Figueiredo et al., 2014; Pinto et al., 2007), prestando os cuidados necessários e enfrentando os diversos desafios impostos pela doença (Caress, Luker, Chalmers & Salmon, 2009). Assim, o cuidador familiar assume um importante papel na gestão efetiva da doença e na qualidade de vida do paciente (Nakken et al., 2015; Wilkinson & Lynn, 2005).

Existe alguma evidência de associação entre os fatores familiares e a adaptação à doença crónica, e que as abordagens centradas na família parecem ter mais benefícios do que as centradas apenas no paciente (Figueiredo et al., 2014; Marques et al., 2015; Martire, Schulz, Helgeson, Small & Saghafi, 2010). As intervenções baseadas na família têm mostrado melhoria no *coping* familiar em doenças crónicas, como a diabetes (Armour, Norris, Jack, Zhang, & Fisher, 2005), doenças cardiovasculares (Wood et al., 2008), cancro da mama (Mokuau, Braun, & Daniggelis, 2012), mas a investigação do seu impacto na DPOC tem sido limitada (Marques et al., 2015). Num estudo randomizado (Marques et al., 2015), que teve como objetivo investigar o impacto de um programa de reabilitação respiratória baseado na família, as díades paciente-familiar tiveram uma melhoria significativa no *coping* familiar comparativamente ao grupo controlo, implicando uma melhor gestão da DPOC, assim como uma melhoria da tolerância ao exercício e da qualidade de vida dos pacientes com DPOC.

Sabe-se que uma das principais causas de agravamento da DPOC é a inatividade (Waschki et al., 2011). Alguma evidência emergente parece indicar que a família pode desempenhar um papel determinante nos comportamentos de combate ao sedentarismo nas doenças crónicas (Yuan et al., 2011), incluindo na DPOC (Nakken et al., 2015). No entanto, pouco se sabe sobre a influência da família nos níveis de atividade física (AF) dos pacientes com DPOC.

## 2.2. Atividade física na DPOC

A AF pode ser definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta num dispêndio energético (Garber et al., 2011). É um comportamento complexo que pode ser caracterizado por tipo, intensidade, duração, padrões e experiência de sintomas. O exercício é uma subcategoria da AF, que é planeado, estruturado, repetitivo e intencional (Watz et al., 2014). A AF também inclui atividades de lazer, ocupacionais e domésticas. As atividades da vida diária são outra subcategoria da AF e este termo refere-se a um conjunto de tarefas básicas diárias necessárias para o autocuidado pessoal e uma vida independente (Watz et al., 2014).

Os valores recomendados de AF para indivíduos adultos saudáveis são:  $\geq 150$  min/semana ou  $\geq 30$  min/dia em  $\geq 5$  dias de atividades de intensidade moderada;  $\geq 75$  min/semana ou  $\geq 20$  min/dia em  $\geq 3$  dias de atividades de intensidade vigorosa; ou a combinação de ambas realizadas continuamente ou em séries de 10 min, para atingir um total de gasto energético de  $\geq 500$  -1000 MET.min.wk<sup>-1</sup>; 7000 -10000 passos/dia (Garber et al., 2011; Watz et al., 2014).

A AF é provavelmente determinada por um conjunto complexo de fatores, incluindo as crenças de saúde, características da personalidade, sintomas associados ao exercício, humor, comportamentos passados, fatores sociais e culturais, e fatores externos, tais como o clima (Spruit et al., 2013).

Os pacientes com DPOC têm níveis de AF significativamente mais baixos em comparação com pessoas saudáveis (Andersson, Stridsman, Rönmark, Lindberg & Emtner, 2015; Hernandez et al., 2009; Tudorache, Oancea, Avram & Fira-Mlădinescu, 2014). De fato, sabe-se que os pacientes com DPOC são muito inativos, resultante da adoção de um estilo de vida sedentário (Spruit et al., 2013) e de que baixos níveis de AF são preditores de todas as causas de mortalidade e hospitalizações na DPOC (Waschki et al., 2011). Por estes motivos, é crescente o interesse em se avaliar objetivamente o nível de AF na vida diária em diferentes populações, entre elas os pacientes com DPOC.

Os métodos disponíveis para quantificar os níveis de AF dos pacientes com DPOC incluem (Glaab et al., 2010; Pitta et al., 2006; Watz et al., 2014): a observação direta, a avaliação do gasto energético, os questionários de AF e os sensores de movimento.

Os questionários de AF e os sensores de movimento são os métodos de avaliação da AF mais utilizados nos inúmeros estudos que relacionam a AF e a DPOC (Andersson et al., 2015;

Danilack, Okunbor, Richardson, Teylan & Moy, 2015; Donaire-Gonzalez et al., 2013; Jehn et al., 2011; Waschki et al., 2012). Os questionários de AF são frequentemente usados em estudos epidemiológicos e estudos clínicos na DPOC porque são pouco dispendiosos e fáceis de usar. Existe uma variedade de questionários que captam os diferentes aspetos da AF, tais como a quantidade, o tipo, a intensidade, a experiência de sintomas e as limitações no desempenho de atividades da vida diária (Pitta et al., 2006; Watz et al., 2014).

Os sensores de movimento são dispositivos utilizados para detetar o movimento do corpo, que pode ser utilizado para quantificar objetivamente a AF na vida diária durante um período de tempo (Pitta et al., 2006). São instrumentos práticos para ser usados nos ensaios clínicos e na prática clínica (Glaab et al., 2010), e incluem os pedómetros e os acelerómetros (Glaab et al., 2010; Pitta et al., 2006; Watz et al., 2014).

Os pedómetros detetam o movimento vertical permitindo a medição do número de passos. Estes instrumentos são pequenos, simples e baratos, mas fornecem dados limitados (*counts*, distância estimada), sem informação sobre o padrão de AF e o tempo gasto em diferentes atividades ao longo do dia, bem como a intensidade com que estas foram realizadas (Pitta et al., 2006).

Os acelerómetros ou monitores de AF são dispositivos que detetam a aceleração do corpo e quantificam a intensidade das atividades, o tempo gasto em cada tipo de atividade, o número de passos e o gasto energético (Pitta et al., 2006). Cada amostra recolhida é somada numa faixa específica de intervalo de tempo de gravação denominada *epoch*. O tempo despendido pelo paciente em cada nível de atividade é expresso em minutos e a intensidade da atividade durante cada período de registo é expressa por um número, que não encontra expressão direta em nenhuma das medidas padronizadas e é designado por *count*. Quanto maior for o número de *counts* obtido, maior terá sido a atividade desenvolvida pelo paciente (Butte, Ekelund & Westerterp, 2012).

Os acelerómetros são dispositivos tecnologicamente mais avançados, o que permite gerar dados objetivos pela determinação da quantidade e intensidade dos movimentos do corpo (Glaab et al., 2010; Pitta et al., 2006). A sua utilização tem tido cada vez mais interesse pelos dados objetivos que não podem ser obtidos a partir dos questionários ou dos pedómetros (Watz et al., 2014).

Os acelerómetros usam transdutores piezoelétricos e microprocessadores para quantificar a magnitude e a direção da aceleração num eixo (acelerómetro uniaxial), dois eixos (acelerómetro biaxial) ou três eixos (acelerómetro triaxial) (Watz et al., 2014). A validade dos acelerómetros na avaliação da AF em pacientes com DPOC tem sido assunto de muitas investigações nos últimos anos (Cavalheri et al., 2011; Furlanetto et al., 2010; Rabinovich et al., 2013; Van Remoortel, Giavedoni, et al., 2012a; Van Remoortel, Raste, et al., 2012b). De acordo com o estudo realizado por Van Remoortel et al. (2012b), no qual foram avaliados 6 monitores de AF em pacientes com DPOC, os acelerómetros triaxiais (DynaPort MiniMod [McRoberts BV, the Hague, the Netherlands]; Actigraph GT3X [Actigraph, Pensacola, FL, USA]; SenseWear Armband [BodyMedia, Inc., Pittsburgh, PA, USA] foram relatados como sendo mais eficazes em relação aos uniaxiais.

A AF não pode ser prevista de forma fidedigna a partir dos descritores clínicos convencionais da DPOC. Além disso, os pacientes não são capazes de relatar com precisão a sua AF (Waschki et al., 2012). Por essas razões, é essencial medir objetivamente a AF dos pacientes com DPOC usando monitores de AF validados.

De acordo com Waschki et al. (2012), a inatividade física tem um papel central na espiral descendente da doença em pacientes com DPOC e pode ser uma causa inicial para a progressão da doença. É importante salientar que a inatividade física é potencialmente reversível. Por esse motivo, a AF é uma medida de resultado atrativa para estudos de intervenção em pacientes com DPOC (Waschki et al., 2012) .

Apesar da DPOC ser uma doença crónica progressiva, a AF regular melhora a capacidade de exercício e a função muscular, e diminui a sensação de fadiga e dispneia. Assim, é importante aumentar os níveis de AF de pacientes com DPOC (Hartman, ten Hacken, Boezen & de Greef, 2013a; Spruit et al., 2013).

A eficácia de estratégias de tratamento sobre a AF diária em pacientes com DPOC tem sido investigada em alguns estudos, nomeadamente o efeito da reabilitação respiratória no aumento da AF (Cruz, Brooks & Marques, 2014a; Pitta et al., 2008).

A reabilitação respiratória tem sido eficaz em pacientes com DPOC durante os períodos estáveis ou logo após uma exacerbação (Spruit et al., 2013). Inclui o treino de exercício, educação e apoio psicossocial (Spruit et al., 2013). A componente de treino de exercício tem

demonstrado melhoria na capacidade de exercício e redução da dispneia, no entanto os seus efeitos no aumento dos níveis de AF são limitados (GOLD, 2016).

No estudo de Cruz et al. (2014a), onde foram usados monitores de AF para dar o feedback dos níveis de AF nos pacientes com DPOC durante um programa de reabilitação respiratória, houve melhoria na AF durante o programa. Porém, houve um declínio no final do mesmo, sendo necessário estratégias adicionais para estimular/manter os níveis de AF nestes pacientes. Existe alguma evidência de que os familiares influenciam os níveis de AF de pacientes com DPOC (Cruz, Brooks & Marques, 2014b). Portanto, a inclusão da família em intervenções de reabilitação poderá facilitar o aumento de AF dos pacientes.

A maioria dos estudos em pacientes com DPOC centram-se na qualidade de vida (Barros, Guimarães & Sousa, 2014; Pinto, González, Arenillas, Nogueras & Gómez, 2010) e na função do membro inferior (Kharbanda, Krishnan & Ramakrishna, 2015; Roig, Eng, MacIntyre, Road & Reid, 2011; Singer et al., 2011). Considerando que a inatividade promove a morbidade e o agravamento da patologia (Waschki et al., 2011), o suporte familiar pode estimular uma mudança de comportamento dos pacientes com DPOC, adotando um estilo de vida mais ativo.

Apesar de se reconhecer os benefícios da AF regular na DPOC, um grande número de pacientes são inativos (Cruz et al., 2014b). Estudos anteriores salientaram que o apoio da família pode afetar os níveis de AF de pessoas saudáveis (Booth et al., 2000; Eyster et al., 1999; Sherwood & Jeffery, 2000). No entanto, a influência da família sobre os níveis de AF de pacientes com DPOC tem sido muito pouco explorado.

Assim, este estudo teve como objetivo geral avaliar a influência da família nos níveis de AF de pacientes com DPOC e de pessoas saudáveis. Especificamente pretendeu-se:

- comparar a AF de famílias com DPOC com a AF de famílias saudáveis;
- explorar associações entre a AF dos participantes e as medidas secundárias;
- explorar associações entre a AF da pessoa (saudável ou com DPOC) e a AF do seu familiar mais direto/pessoa significativa.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Desenho do estudo e Ética

Neste estudo optou-se por um desenho de investigação do tipo transversal, quasi-experimental, comparativo e correlacional para avaliar a influência da família na AF de pessoas com DPOC e saudáveis.

Primeiramente, foram solicitados pareceres éticos à Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e ao Conselho de Ética e Deontologia da Universidade de Aveiro (Anexo 1). Todos os participantes assinaram o consentimento informado (Apêndice 1) previamente a qualquer recolha de dados.

#### 3.2. Participantes e Recrutamento

Neste estudo foram recrutadas 18 díades, agrupadas em pacientes com DPOC-familiares (n=9), e em pessoas saudáveis-familiares (n=9).

Todos os participantes foram incluídos se tivessem idade  $\geq 18$  anos; um familiar ou pessoa significativa  $\geq 18$  anos; capacidade de compreender os objetivos do estudo e aceitassem participar voluntariamente. Adicionalmente:

- a) os **participantes saudáveis** teriam de apresentar valores espirométricos dentro da normalidade e exame clínico normal;
- b) os **participantes com DPOC** teriam de ter diagnóstico de DPOC de acordo com as linhas orientadoras definidas pela *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD, 2016).

Os **critérios de exclusão** para todos os participantes foram: terem experienciado uma infeção respiratória aguda no mês que antecederesse a recolha dos dados; apresentarem comprometimento significativo metabólico (e.g., obesidade mórbida), músculo-esquelético (e.g., amputação de um membro, escoliose), cardiorrespiratório adicional ao diagnóstico de DPOC (e.g., asma), neurológico (e.g., escleroses; doenças neuromusculares) ou cognitivo (e.g., demências; alterações psiquiátricas) que influenciasse a AF ou impossibilitasse a realização dos testes propostos.

Os **participantes com DPOC** foram identificados através dos pneumologistas do serviço de Pneumologia B do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC) e através da

Universidade de Aveiro (UA), nomeadamente nos programas de reabilitação respiratória. Os serviços identificaram os participantes com DPOC de acordo com os critérios de inclusão/exclusão mencionados anteriormente e questionaram os potenciais participantes sobre o seu interesse em participar. Os participantes que concordaram participar foram encaminhados para a investigadora e contactados telefonicamente para agendar a recolha de dados, tendo em conta a sua disponibilidade. Os participantes foram esclarecidos acerca do estudo oralmente e por escrito (Apêndice 2), bem como da confidencialidade e anonimato dos dados recolhidos. Após a sua concordância em participar, foi obtido o consentimento informado (Apêndice 1). Os **participantes saudáveis** foram recrutados por conveniência através da UA e na comunidade. Foram contactados diretamente pela investigadora e procedeu-se de acordo com o que foi descrito anteriormente.

A recolha de dados teve início em Dezembro de 2015 e término em Abril de 2016.

As recolhas foram feitas no serviço de Pneumologia B dos CHUC (HG) e no Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória (Lab3R) da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA) (Anexo 2).

### **3.3. Instrumentos do estudo**

Para a recolha de dados foi elaborado um protocolo constituído por vários instrumentos que foram aplicados a todos os participantes numa ordem padronizada pela mesma investigadora.

**Caracterização da amostra:** foi aplicado um questionário para a recolha de dados sociodemográficos (género, idade, habilitações literárias, estado civil e ocupação habitual), clínicos (hábitos tabágicos, comorbilidades, medicação, sintomas respiratórios, número de exacerbações, quedas) e antropométricos (peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC) e percentagem de massa gorda) dos participantes saudáveis, com DPOC e familiares. Aos familiares foi questionado o grau de parentesco com os restantes participantes. O questionário foi estruturado com base na *checklist* da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (OMS, 2004). Esta informação foi recolhida à semelhança de outros estudos que investigaram a relação entre estes dados clínicos e a AF na DPOC (Dürr et al., 2014; Hernandez et al., 2009; Waschki et al., 2012). O peso (Kg) foi medido através de uma balança mecânica (GIMA, máx. 160Kg) e a altura (m) com uma fita métrica invertida, fixada na parede. O IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) e a percentagem de massa gorda foram medidos através de um aparelho de bioimpedância (OMRON, HBF-306), de acordo com os procedimentos do manual

do utilizador (Omron Healthcare, 2001). Os critérios de classificação do IMC foram os preconizados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000).

**Função pulmonar:** realizou-se espirometria, usando um espirómetro portátil (MicroLab 3500, CareFusion Corporation, Kent, UK). A técnica foi realizada de acordo com as recomendações internacionais, com determinação do VEMS, CVF e índice de Tiffeneau (VEMS/CVF). A manobra foi realizada no mínimo 3 vezes. Dos três exames realizados escolheu-se o melhor (*Best*) (Miller, 2005).

**Força muscular:** a dinamometria manual permite a avaliação da força muscular, é fácil de usar e requer apenas um equipamento de tamanho compacto e portátil (Stark, Walker, Phillips, Fejer & Beck, 2011). A força muscular isométrica do quadríceps do membro inferior dominante foi avaliada através de um dinamómetro manual digital (MicroFET2 Muscle Tester, Model 7477, Pro Med Products, Atlanta, GA), em kg de força (Kgf). O teste foi realizado de acordo com as recomendações *standardizadas* para o teste muscular manual e as orientações do manual do utilizador do dinamómetro utilizado (Bohannon, 1997; O'Shea, Taylor & Paratz, 2007). No estudo de O'Shea et al. (2007), este protocolo para medição da força muscular isométrica do quadríceps apresentou uma boa fiabilidade teste-reteste ( $ICC \geq 0,87$ ). Um crescente número de evidências científicas tem confirmado a diminuição da força muscular do quadríceps (FMQ) em pacientes com DPOC (Kharbanda et al., 2015; Seymour et al., 2010). No estudo de Shrikrishna et al. (2012), a FMQ encontrava-se reduzida em todos os estadios GOLD comparada com a das pessoas saudáveis ( $p < 0,0001$ ).

**Dispneia:** para medir o grau de dispneia na limitação das atividades da vida diária foi utilizada a versão portuguesa do *Modified Medical Research Council Dyspnoea Questionnaire* (mMRC) (Kovelis et al., 2008); para medir o grau de dispneia durante o exercício foi usada a Escala de Borg Modificada (EBM) (Borg, 1998). A mMRC é uma escala composta por 5 itens que descrevem diferentes graus de sensação de dispneia. O paciente escolhe o item que corresponde à limitação causada pela dispneia nas atividades da vida diária. A pontuação varia entre 0 e 4. Pontuação mais elevada significa uma maior incapacidade. É um instrumento tradicionalmente utilizado na literatura internacional principalmente por ser de fácil aplicabilidade e compreensão (Kovelis et al., 2008). Apresentou validade ( $r=0,65$ ,  $p < 0,05$  com o total dos domínios do SGRQ) e fiabilidade teste-reteste ( $ICC=0,83$ ) em pacientes com DPOC (Kovelis et al., 2008). Tem sido utilizada em vários estudos sobre AF na DPOC (Andersson et al.,

2015; Cruz et al., 2014a; Jehn et al., 2011). Esta é uma escala que integra a revisão GOLD (2016) e o seu uso está aconselhado pela Direção-Geral da Saúde (DGS, 2013).

A EBM é uma escala vertical de 10 pontos e incorpora descritores verbais para quantificar a intensidade da dispneia. Os indivíduos selecionam o número ou palavra que mais se adequa à sensação subjetiva de dispneia entre 0-10 pontos, onde 0 significa nenhuma dificuldade e 10 dificuldade máxima em respirar ou fadiga. Valores mais elevados significam uma perceção de dispneia maior (Borg, 1998). A *American Thoracic Society* (ATS) recomenda o uso da EBM para quantificar a dispneia durante a avaliação da capacidade de exercício em pacientes com DPOC (Garvey et al., 2015). É a versão mais utilizada na prática clínica e em investigação na DPOC (Camargo & Pereira, 2010; Hareendran et al., 2012; Machado et al., 2007). Num estudo de fiabilidade dos parâmetros ventilatórios na DPOC, a intensidade da dispneia, avaliada através da EBM apresentou um coeficiente de correlação intra-classe (ICC) igual a 0,79 (95% CI 0,76-0,82) no *isotime* e um ICC=0,81 (95% CI 0,77-0,84) no *peak exercise* (O'Donnell et al., 2009). Numa revisão sistemática sobre as propriedades de medida dos testes de campo na doença respiratória crónica (Singh et al., 2014), a EBM é uma medida fiável, apresentando um ICC entre 0,59-0,92.

**Capacidade de exercício:** avaliada através do Teste de marcha dos 6 minutos (TM6M) (Garvey et al., 2015). Foram realizados dois testes, com um intervalo mínimo de 30 minutos, de acordo com o protocolo descrito pela ATS, sendo considerado o melhor teste (Garvey et al., 2015). A mínima diferença clinicamente importante para o TM6M em adultos com doença respiratória crónica varia entre 25 e 33 m, com um valor médio entre os testes de 30 m (Garvey et al., 2015). A distância percorrida é inversamente proporcional ao risco de internamento na doença respiratória crónica e à mortalidade em pacientes com DPOC (Garvey et al., 2015). Vários estudos demonstraram validade de constructo e de critério para o TM6M em pacientes com doenças respiratórias crónicas. Apresentou uma forte correlação com medidas de exercício maximal, performance e AF (coeficiente de correlação 0,4-0,93). É uma medida fiável apresentando um ICC entre 0,82-0,99 (Singh et al., 2014).

As respostas fisiológicas dos participantes na realização do TM6M, tais como frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigénio (SpO<sub>2</sub>), pressão arterial (PA), frequência respiratória (FR), dispneia e fadiga foram monitorizados antes e após os dois testes (Garvey et al., 2015). Na posição de sentado, mediu-se a FC (bpm) e a SpO<sub>2</sub> (%) com um oxímetro de pulso (PULSOX-300i, Konica Minolta Sensing, Inc., Osaka, Japan) no indicador da mão não

dominante. A PA (mmHg) foi medida com um monitor de PA (Elite, Medel, Parma, Italy) no braço esquerdo, apoiado numa mesa com o braço e mão relaxadas. A FR foi medida através da observação clínica, em intervalos de 15 segundos e, em seguida, multiplicado por 4, para determinar o número de ciclos respiratórios durante 1 minuto (ACSM, 2014). A percepção de dispneia e de fadiga dos membros inferiores foi medida através da EBM (Garvey et al., 2015).

**Qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS):** para avaliar a QVRS dos pacientes com DPOC foi utilizado o *Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)* (Jones, Quirk, Baveystock & Littlejohns, 1992); nas pessoas saudáveis e nos familiares foi utilizado o *World Health Organization Quality of Life Scale - Bref Version (WHOQOL-Bref)* (Canavarro et al., 2007).

O SGRQ é um instrumento específico para medir a QVRS em pacientes com condições respiratórias crônicas (Jones et al., 1992). O instrumento aborda a parte clínica da doença respiratória nas AVD, avalia o bem-estar subjetivo e deteta mudanças na saúde sob o efeito da terapia (Sousa, Jardim & Jones, 2000). É composto por 3 domínios: Sintomas (8 itens) que avalia os sintomas respiratórios, a frequência e a severidade; Atividade (16 itens) que mede os distúrbios da AF diária; Impacto (26 itens) que abrange os distúrbios da função psicossocial (Jones et al., 1992). A pontuação varia entre 0 e 100, sendo que quanto maior o valor, pior a QVRS. Cada domínio pode ser calculado separadamente, bem como a pontuação total. Valores obtidos até 10% mostram que a QVRS ainda é considerada normal. Resultados acima de 10% indicam condição de anormalidade e alterações iguais ou maiores que 4% após uma intervenção, em qualquer domínio ou na soma total de pontos, indicam uma mudança significativa na QVRS dos pacientes (Jones, Lareau & Mahler, 2005; Sousa et al., 2000). Num estudo em pacientes com DPOC, o SGRQ apresentou elevada consistência interna, com valores de  $\alpha$  de Chronbach satisfatórios para os domínios Sintomas ( $\alpha=0,77$ ), Atividades ( $\alpha=0,90$ ), Impacto ( $\alpha=0,89$ ) e na totalidade do questionário ( $\alpha=0,95$ ) (Ferrer et al., 2002). O SGRQ tem sido amplamente utilizado em vários estudos clínicos na avaliação dos efeitos das intervenções na DPOC (Glaab, Vogelmeier & Buhl, 2010) e na medição da AF em pacientes com DPOC (Danilack et al., 2015; Donaire-Gonzalez et al., 2013; Jehn et al., 2011; Waschki et al., 2012).

A WHOQOL-Bref é instrumento geral de medida de QVRS da Organização Mundial de Saúde, constituído por 26 questões distribuídas por 4 domínios: Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. O modo de resposta é realizado de acordo com uma escala de Likert de 5 pontos para indicar o grau de concordância dos participantes em relação a cada uma das questões. Quanto maior a pontuação, melhor a QVRS do indivíduo (Canavarro et al., 2007).

Estudos psicométricos do WHOQOL-Bref mostraram que este instrumento tem excelentes propriedades psicométricas. O estudo de Fleck et al. (2000) revelou uma consistência interna satisfatória do WHOQOL-Bref, com os valores obtidos do coeficiente de  $\alpha$  Chronbach para os domínios ( $\alpha=0,77$ ) e para as questões ( $\alpha=0,91$ ). Revelou também validade de critério (44% da variância, utilizando regressão linear múltipla para todos os domínios exceto Relações Sociais), validade concorrente (o Inventário de Beck para depressão e a Escala de desesperança de Beck apresentaram coeficientes de correlação significativos com todos os domínios do WHOQOL-Bref,  $p<0,0001$ ) e fiabilidade teste-reteste, com valores elevados dos coeficientes de correlação variando entre 0,69 (Psicológico) e 0,81 (Físico),  $p<0,0001$ . Num outro estudo, esta escala apresentou boa consistência interna, com valores de  $\alpha$  Chronbach satisfatórios para os domínios Físico ( $\alpha=0,87$ ), Psicológico ( $\alpha=0,84$ ), Relações Sociais ( $\alpha=0,64$ ) e Ambiente ( $\alpha=0,78$ ), e para a totalidade dos domínios ( $\alpha=0,79$ ) (Canavarro et al., 2007). Num estudo realizado na população adulta em Portugal (Patrício, Jesus, Cruice & Hall, 2014), a WHOQOL-Bref é um instrumento de avaliação da QVRS útil que capta de uma forma integral e multidimensional a visão da vida da população portuguesa. De acordo com Patrício et al. (2014), os portugueses referem ter uma boa QVRS. Este estudo mostrou que os domínios Físico e Psicológico são os melhores preditores de QVRS. Também mostrou como melhores preditores de QVRS o estado emocional e o nível educacional.

**Atividade física:** para medição do nível de AF das díades de ambos os grupos utilizou-se a versão breve do Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire*) (IPAQ) (Craig et al., 2003) e a acelerometria.

O IPAQ é um questionário que mede os níveis de AF e permite estimar o tempo semanal gasto em diferentes contextos do quotidiano (trabalho, transportes, tarefas domésticas e lazer). O questionário foi publicado na versão breve e na versão longa. A versão breve do IPAQ é composta por 7 questões abertas que informam do tempo despendido na marcha e em atividades de intensidades moderada, vigorosa e sedentária (Craig et al., 2003). A versão breve é sugerida porque é mais prática e os resultados obtidos não apresentaram diferenças para a fiabilidade e validade ( $\rho=0,67$ , 95% CI 0,64-0,70) entre as versões. A escala apresenta validade concorrente ( $\rho=0,58$ , 95% CI 0,15-0,64), validade de critério ( $\rho=0,30$ , 95% CI 0,23-0,36) e fiabilidade ( $\rho=0,76$ , 95% CI 0,73-0,77) para a população portuguesa adulta (Craig et al., 2003). De acordo com as recomendações internacionais do *IPAQ Research Committee* (2005), os resultados são expressos em MET-min/semana, calculados através da fórmula  $MET\text{-}min/semana=nível\ de\ METs\ x\ minutos\ de\ atividade/dia\ x\ dias/semana$ , em que o nível de METs

corresponde a caminhada (3,3 METs), atividade moderada (4,0 METs) e atividade vigorosa (8,0 METs). A AF é classificada em 3 níveis (baixo, moderado e elevado) segundo os pontos de corte específicos. Esta escala tem sido utilizada em vários estudos sobre a AF na DPOC (Andersson et al., 2015; Cruz et al., 2014b; Nyssen et al., 2013).

A acelerometria é um método objetivo para avaliar os níveis de AF nos pacientes com DPOC (Glaab et al., 2010; Trost & O'Neil, 2014). Neste estudo foram utilizados os acelerómetros ActiGraph GT3X+ (Actigraph MTI, Manufacturing Technology Inc., Pensacola, FL, USA). São pequenos equipamentos (dimensões de 3,8cm x 3,7cm x 1,8cm e peso 27 gramas) que monitorizam o movimento nos diferentes planos (triaxiais) e possuem sensores de aceleração e de luz ambiente (ActiGraph Software Department, 2012). Os acelerómetros têm demonstrado boa validade em indivíduos saudáveis e com doenças crónicas (Santos-Lozano et al., 2013; Van Remoortel et al., 2012a). Na revisão sistemática de Van Remoortel et al. (2012a), os acelerómetros triaxiais apresentaram coeficientes de correlação significativos com o gasto energético em estudos realizados no campo ( $r=0,59$ , 95% CI 0,45-0,70) e em laboratório ( $r=0,84$ , 95% CI 0,78-0,89;  $r=0,87$ , 95% CI 0,74-0,93 no protocolo baseado na marcha;  $r=0,82$ , 95% CI 0,71-0,90 no protocolo baseado nas atividades do quotidiano). Os acelerómetros ActiGraph GT3X+ estão validados para os pacientes com DPOC (Rabinovich et al., 2013; Van Remoortel et al., 2012b). Num estudo de validação de vários acelerómetros em diferentes estadios da DPOC, o ActiGraph GT3X+ apresentou elevada correlação com o gasto metabólico (METs) minuto a minuto ( $r=0,79$ ), correlação moderada com o gasto metabólico (METs) no final do protocolo ( $r=0,49$ ) e elevada correlação com o gasto energético durante a marcha rápida ( $r=0,88$ ) (Van Remoortel et al., 2012b). Os acelerómetros foram utilizados pelas díades com o intuito de analisar o número de passos, o tempo gasto em atividades sedentárias, leves, moderadas, vigorosas, o total de AF, o total de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) e o gasto calórico, à semelhança de outros estudos que avaliaram a AF na DPOC (Cruz et al., 2014a; Hartman et al., 2013a; Waschki et al., 2012; Watz, Waschki, Meyer & Magnussen, 2008).

#### **3.4. Procedimentos**

Aquando do contacto inicial ou em data estabelecida *a posteriori* (participantes saudáveis ou com DPOC e familiares) e após assinatura do consentimento informado, procedeu-se à recolha dos dados. Esta teve início com a colheita dos dados sociodemográficos e informação sucinta sobre a saúde. Seguidamente, foram aplicadas as medidas objetivas de avaliação clínica (medidas antropométricas, espirometria, avaliação da FMQ, TM6M) e as medidas subjetivas

(mMRC, EBM, SGRQ, WHOQOL-Bref, IPAQ). Por fim, procedeu-se ao ensino do uso dos acelerómetros às díades. Os acelerómetros foram programados/inicializados (definição da data e hora de arranque da unidade para monitorização da AF) previamente a cada período de monitorização de acordo com as especificações da empresa que os comercializa. Os participantes foram instruídos para usar os acelerómetros durante 5 dias consecutivos (Watz et al., 2008), na totalidade das horas em que permanecessem acordados, com exceção dos períodos reservados para a sua higiene pessoal ou outras atividades que envolvessem humedecer os aparelhos. Os pacientes com DPOC que estivessem a frequentar programas de reabilitação respiratória foram alertados para remover os acelerómetros durante esse período. Foi considerado como tempo de monitorização válido um mínimo de 4 dias, com um mínimo de 8 horas por dia (Demeyer et al., 2014; Pitta et al., 2005). Os participantes foram informados do correto posicionamento dos acelerómetros, de acordo com as recomendações do fabricante (ActiGraph Software Department, 2012) e os resultados de um estudo recente (Tudor-Locke, Barreira & Schuna, 2015). Os acelerómetros foram usados sobre a anca direita, colocados à volta da cintura, através de uma faixa elástica, por cima ou por baixo da roupa, bem ajustada ao corpo. No fim desse tempo, os acelerómetros foram recolhidos.

A recolha de dados teve uma duração máxima de 1.30h por participante.

### **3.5. Análise dos dados**

Na ausência de estudos semelhantes ao proposto foi efetuado um cálculo amostral através do G\* Power 3.1.7, baseado num estudo de Tudorache et al. (2014) que compara a AF de pacientes com DPOC e pessoas saudáveis, utilizando como variável principal o número médio de passos durante 5 dias (segunda a sexta-feira), avaliado com um pedómetro. Assim, para encontrar diferenças estatísticas entre estas duas populações, utilizando um *Independent t Test* com um poder estatístico de 80% e um nível de significância de 0,05, era necessário pelo menos 6 participantes em cada grupo. Como neste estudo o familiar também foi avaliado, seriam necessárias 12 díades, 6 em cada grupo (pacientes com DPOC-familiares e pessoas saudáveis-familiares). Considerando este cálculo e a taxa de 30-50% de desistências característica dos estudos com intervenções respiratórias (Garrod, Marshall, Barley & Jones, 2006; Greulich et al., 2014), foram recrutadas 18 díades, 9 em cada grupo.

A inicialização dos acelerómetros e o *download* dos dados recolhidos para análise foi executado através do programa Actilife 6® (ActiGraph Software Department, 2012). Os níveis de AF foram calculados através de algoritmos incorporados no *software*. Os dados recolhidos, expressos em counts.min<sup>-1</sup>, foram categorizados em atividade sedentária (0-99 counts.min<sup>-1</sup>),

leve (100-1951 counts.min<sup>-1</sup>), moderada a vigorosa (>1952 counts.min<sup>-1</sup>), com base nos pontos de corte específicos propostos (Freedson, Melanson & Sirard, 1998).

Todos os dados obtidos foram analisados com o recurso à estatística descritiva e inferencial, e processados através do programa de estatística Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 22.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

A estatística descritiva (frequência, percentagem, média e desvio padrão) foi utilizada para caracterizar a amostra (dados sociodemográficos, antropométricos, função pulmonar, força muscular, capacidade de exercício, QVRS e AF). A distribuição da normalidade da amostra foi confirmada pelo teste de Shapiro-Wilk.

Para comparar a AF de famílias com DPOC com a de famílias saudáveis foram utilizados Independent t-tests. Os testes Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ) foram utilizados nas variáveis categóricas (explorar as diferenças de género, habilitações literárias, estado civil, ocupação e grau de parentesco do familiar entre as díades). Para explorar associações entre a AF dos participantes e as medidas secundárias, e entre a AF das pessoas saudáveis ou com DPOC e a AF do seu familiar/pessoa significativa foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Pearson. Este coeficiente varia entre -1 e +1. O valor 0 significa que não há relação linear, o valor +1 indica uma relação linear perfeita e o valor -1 também indica uma relação linear perfeita mas inversa, ou seja, quando uma das variáveis aumenta a outra diminui. Quanto mais próximo estiver de +1 ou -1, mais forte é a associação linear entre as duas variáveis (Field, 2009). Foi considerado um nível de significância de  $p < 0,05$ .



## 4. RESULTADOS

### 4.1. Caracterização dos participantes

Um total de 49 participantes foram contactados para participar no estudo, sendo que 10 foram excluídos porque não cumpriram os critérios de inclusão (i.e., presença de um familiar ou pessoa significativa (n=7); comprometimento músculo-esquelético (n=2); infeção respiratória aguda no mês que antecedeu a recolha dos dados (n=1)) e 3 recusaram participar. A amostra total foi então constituída por 36 participantes, distribuídos pelos 4 grupos, i.e., participantes com DPOC (n=9; 88,9% do género masculino; média de idade  $66,6 \pm 8,8$  anos); participantes Saudáveis (n=9; 88,9% do género masculino; média de idade  $60,2 \pm 13,3$  anos); Familiares dos participantes com DPOC (n=9; 77,8% do género feminino; média de idade  $60,2 \pm 12,9$  anos) e Familiares dos participantes saudáveis (n=9; género feminino; média de idade  $58,6 \pm 11$  anos). Segundo a classificação GOLD da DPOC, 5 participantes com DPOC (55,6%) encontravam-se num estadio severo e 3 (33,3%) num estadio moderado. Relativamente ao grau de parentesco do familiar/pessoa significativa dos participantes com DPOC e dos saudáveis, a maioria era o cônjuge/companheiro(a) (77,8% e 66,7%, respetivamente). A maioria dos participantes com DPOC (n=8; 88,9%) estavam reformados, enquanto 5 participantes saudáveis (55,6%) estavam empregados e 4 reformados (44,4%) ( $p=0,026$ ). Os pacientes com DPOC apresentaram valores de função pulmonar (VEMS previsto  $44,6 \pm 12,8$  vs.  $98,7 \pm 13,3$ ;  $p=0,000$ ; CVF previsto  $67,0 \pm 12,2$  vs.  $93,6 \pm 12,9$ ;  $p=0,000$ ; Índice de Tiffeneau  $51,0 \pm 10,6$  vs.  $85,9 \pm 4,4$ ;  $p=0,000$ ) e de FMQ ( $15,3 \pm 6,0$  vs.  $27,1 \pm 12,3$  Kgf;  $p=0,020$ ) significativamente inferiores às pessoas saudáveis. Entre os grupos dos familiares apenas foram encontradas diferenças significativas na FMQ, tendo sido a mesma inferior nos familiares dos pacientes com DPOC ( $13,2 \pm 5,6$  vs.  $22,1 \pm 8,6$  Kgf;  $p=0,018$ ). As características sociodemográficas, antropométricas e clínicas detalhadas da amostra estão apresentadas na Tabela 3.

**Tabela 3 – Perfil sociodemográfico, antropométrico e clínico dos participantes (n=36).**

Características	DPOC (n=9)	Saudáveis (n=9)	p <sup>a</sup>	Familiares dos DPOC (n=9)	Familiares dos Saudáveis (n=9)	p <sup>b</sup>
Idade (anos)	66,6 ± 8,8	60,2 ± 13,3	0,252	60,2 ± 12,9	58,6 ± 11,0	0,773
Género						
Masculino	8 (88,9%)	8 (88,9%)	1,000	2 (22,2%)	0	0,134
Feminino	1 (11,1%)	1 (11,1%)		7 (77,8%)	9 (100%)	
Habilitações literárias						
Não frequentou o sistema de ensino formal	1 (11,1%)	0		0	0	
1º ciclo Ensino Básico	3 (33,3%)	3 (33,3%)		3 (33,3%)	4 (44,4%)	
2º ciclo Ensino Básico	1 (11,1%)	1 (11,1%)	0,849	0	0	0,242
3º ciclo Ensino Básico	2 (22,2%)	2 (22,2%)		2 (22,2%)	1 (11,1%)	
Ensino Secundário	0	1 (11,1%)		3 (33,3%)	0	
Curso Médio	0	0		0	1 (11,1%)	
Ensino Superior	2 (22,2%)	2 (22,2%)		1 (11,1%)	3 (33,3%)	
Estado Civil						
Casado/União de facto	9 (100%)	7 (77,8%)		8 (88,9%)	7 (77,8%)	
Viúvo	0	0	0,134	0	0	0,216
Separado/Divorciado	0	2 (22,2%)		0	2 (22,2%)	
Solteiro	0	0		1 (11,1%)	0	
Ocupação						
Empregado	0	5 (55,6%)		3 (33,3%)	5 (55,6%)	
Reformado	8 (88,9%)	4 (44,4%)	0,026*	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0,447
Desempregado	1 (11,1%)	0		1 (11,1%)	0	
Grau de parentesco do familiar						
Cônjuge/companheiro(a)	...	...	...	7 (77,8%)	6 (66,7%)	
Filho (a)	...	...	...	2 (22,2%)	0	0,166
Outra	...	...	...	0	3 (33,3%)	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,3 ± 2,7	27,8 ± 3,1	0,302	27,5 ± 6,8	26,6 ± 5,1	0,760
Massa gorda (%)	30,8 ± 5,5	27,6 ± 5,8	0,256	33,1 ± 6,4	34,9 ± 5,0	0,520
Função pulmonar						
VEMS (L)	1,3 ± 0,5	2,9 ± 0,7	0,000*	2,5 ± 0,7	2,3 ± 0,3	0,597
VEMS previsto (%)	44,6 ± 12,8	98,7 ± 13,3	0,000*	102,4 ± 23,9	111,0 ± 16,4	0,389
CVF (L)	2,4 ± 0,5	3,3 ± 0,9	0,011*	2,9 ± 0,8	2,7 ± 0,4	0,680
CVF previsto (%)	67,0 ± 12,2	93,6 ± 12,9	0,000*	98,7 ± 24,4	108,7 ± 12,0	0,286
VEMS/CVF (%)	51,0 ± 10,6	85,9 ± 4,4	0,000*	86,9 ± 5,3	85,7 ± 6,6	0,672
Classificação espirométrica da DPOC						
GOLD 1 (Leve)	0	...	...	...	...	...
GOLD 2 (Moderada)	3 (33,3%)	...	...	...	...	...
GOLD 3 (Severa)	5 (55,6%)	...	...	...	...	...
GOLD 4 (Muito severa)	1 (11,1%)	...	...	...	...	...
FMQ (Kgf)	15,3 ± 6,0	27,1 ± 12,3	0,020*	13,2 ± 5,6	22,1 ± 8,6	0,018*
TM6M (m)	522,6 ± 134,0	564,2 ± 77,1	0,432	540,0 ± 68,6	521,4 ± 52,3	0,528

IMC: Índice de Massa Corporal; VEMS: volume expiratório máximo no primeiro segundo; CVF: capacidade vital forçada; VEMS/CVF: índice de Tiffeneau; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; FMQ: força muscular do quadríceps; TM6M: teste de marcha dos 6 minutos. Valores expressos em Média ± Desvio Padrão e em n (%). \*p < 0,05.

<sup>a</sup> Comparação entre os participantes com DPOC e os saudáveis; <sup>b</sup> Comparação entre os familiares dos participantes com DPOC e os familiares dos participantes saudáveis.

As características da AF dos participantes estão apresentadas na Tabela 4. Os pacientes com DPOC foram significativamente menos ativos que as pessoas saudáveis apresentando valores inferiores do IPAQ Total (3060,3±2444,1 vs. 12582,3±7540,0 MET-min/semana; p=0,002) e de Atividade moderada (960,0±982,2 vs. 6720,0±5719,9 MET-min/semana; p=0,009). O padrão de níveis de AF inferiores nas pessoas com DPOC do que nas pessoas saudáveis foi confirmado através dos dados de AF fornecidos pelos acelerómetros. Os pacientes com DPOC passaram menos tempo em AF moderada (60,9±27,4 vs. 124,3±41,2; p=0,001), AF vigorosa (1,1±0,7 vs. 7,2±7,9; p=0,036), AFMV total (62,0±27,3 vs. 131,5±42,2; p=0,001) e AF total (278,5±74,3 vs. 397,8±99,4; p=0,011), realizaram menos passos diários (3861,7±1699,0 vs. 7569,7±2588,0; p=0,002) e tiveram um gasto calórico inferior (217,6±83,5 vs. 527,6±135,4 Kcal; p=0,000) ao das pessoas saudáveis. Não foram encontradas diferenças significativas entre os familiares (p>0,05).

**Tabela 4 – Características da atividade física dos participantes (n=36).**

Características	DPOC (n=9)	Saudáveis (n=9)	p <sup>a</sup>	Familiares dos DPOC (n=9)	Familiares dos Saudáveis (n=9)	p <sup>b</sup>
<b>IPAQ – versão breve</b>						
Caminhada MET-min/semana	847,0 ± 1173,6	1969,0 ± 2087,5	0,179	286,0 ± 515,5	737,0 ± 519,4	0,083
Atividade moderada MET-min/semana	960,0 ± 982,2	6720,0 ± 5719,9	0,009*	3688,9 ± 5610,0	1733,3 ± 1822,0	0,335
Atividade vigorosa MET-min/semana	1253,3 ± 1666,1	3893,3 ± 3882,5	0,079	1600,0 ± 3156,7	640,0 ± 831,4	0,391
Total MET-min/semana	3060,3 ± 2444,1	12582,3 ± 7540,0	0,002*	5574,9 ± 8341,6	3110,3 ± 1720,2	0,398
Tempo sentado (minutos)	316,7 ± 178,2	256,7 ± 80,9	0,371	246,7 ± 121,7	246,7 ± 117,9	1,000
<b>Acelerometria</b>						
AF sedentária (min/dia)	494,4 ± 118,5	412,8 ± 107,7	0,146	429,2 ± 94,1	406,8 ± 118,1	0,662
AF leve (min/dia)	216,5 ± 55,7	266,3 ± 72,6	0,122	246,2 ± 69,2	305,7 ± 74,7	0,098
AF moderada (min/dia)	60,9 ± 27,4	124,3 ± 41,2	0,001*	96,2 ± 51,4	124,1 ± 56,2	0,289
AF vigorosa (min/dia)	1,1 ± 0,7	7,2 ± 7,9	0,036*	2,2 ± 1,6	2,9 ± 2,3	0,493
Total AF (min/dia)	278,5 ± 74,3	397,8 ± 99,4	0,011*	344,6 ± 112,2	432,7 ± 90,2	0,085
Total AFMV (min/dia)	62,0 ± 27,3	131,5 ± 42,2	0,001*	98,4 ± 52,3	126,9 ± 57,6	0,288
Número de passos/dia	3861,7 ± 1699,0	7569,7 ± 2588,0	0,002*	5473,8 ± 2830,7	7395,2 ± 1901,5	0,110
Kcal/dia	217,6 ± 83,5	527,6 ± 135,4	0,000*	323,7 ± 226,4	327,7 ± 121,0	0,963
Tempo total séries de AF (min)	1,9 ± 3,8	6,4 ± 11,3	0,275	5,6 ± 10,9	4,6 ± 6,5	0,819
Total tempo (min) (acelerómetros)	772,9 ± 68,5	810,6 ± 114,5	0,409	773,8 ± 88,6	839,4 ± 109,9	0,182

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; MET-min/semana: equivalente metabólico despendido por minuto na semana; AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada a vigorosa; Kcal: gasto calórico. Valores expressos em Média ± Desvio Padrão e em n (%); \*p <0,05.

<sup>a</sup> Comparação entre os participantes com DPOC e os saudáveis; <sup>b</sup> Comparação entre os familiares dos participantes com DPOC e os familiares dos participantes saudáveis.

#### 4.2. Caracterização das díades

Nas díades pacientes com DPOC-familiares, os pacientes com DPOC eram na sua maioria do género masculino (n=8; 88,9%) e os seus familiares do género feminino (n=7; 77,8%) (p=0,004). Os pacientes com DPOC apresentaram valores de função pulmonar (VEMS previsto 44,6±12,8 vs. 102,4±23,9; p=0,000; CVF previsto 67,0±12,2 vs. 98,7±24,4; p=0,003; Índice de Tiffeneau 51,0±10,6 vs. 86,9±5,3; p=0,000) significativamente inferiores à dos familiares. Nas díades pessoas saudáveis-familiares, as pessoas saudáveis eram na sua maioria do género masculino (n=8; 88,9%) e os seus familiares eram todos do género feminino (n=9; 100%) (p=0,000). As pessoas saudáveis apresentaram significativamente valores inferiores de massa gorda (27,6±5,8 vs. 34,9±5,0; p=0,011) em comparação com os seus familiares, assim como do valor de CVF previsto (93,6±12,9 vs. 108,7±12,0; p=0,020). As características sociodemográficas, antropométricas e clínicas detalhadas das díades estão apresentadas na Tabela 5.

**Tabela 5 – Perfil sociodemográfico, antropométrico e clínico das díades (n=18).**

Características	Díades DPOC/Familiares (n=9)		p <sup>a</sup>	Díades Saudáveis/Familiares (n=9)		p <sup>b</sup>
	DPOC (n=9)	Familiares (n=9)		Saudáveis (n=9)	Familiares (n=9)	
Idade (anos)	66,6 ± 8,8	60,2 ± 12,9	0,243	60,2 ± 13,3	58,6 ± 11,0	0,776
Género						
Masculino	8 (88,9%)	2 (22,2%)	0,004*	8 (88,9%)	0	0,000*
Feminino	1 (11,1%)	7 (77,8%)		1 (11,1%)	9 (100%)	
Habilitações literárias						
Não frequentou o sistema de ensino formal	1 (11,1%)	0	0,377	0	0	0,597
1º ciclo Ensino Básico	3 (33,3%)	3 (33,3%)		3 (33,3%)	4 (44,4%)	
2º ciclo Ensino Básico	1 (11,1%)	0		1 (11,1%)	0	
3º ciclo Ensino Básico	2 (22,2%)	2 (22,2%)		2 (22,2%)	1 (11,1%)	
Ensino Secundário	0	3 (33,3%)		1 (11,1%)	0	
Curso Médio	0	0		0	1 (11,1%)	
Ensino Superior	2 (22,2%)	1 (11,1%)		2 (22,2%)	3 (33,3%)	
Estado Civil						
Casado/União de facto	9 (100%)	8 (88,9%)	0,303	7 (77,8%)	7 (77,8%)	1,000
Viúvo	0	0		0	0	
Separado/Divorciado	0	0		2 (22,2%)	2 (22,2%)	
Solteiro	0	1 (11,1%)		0	0	
Ocupação						
Empregado	0	3 (33,3%)	0,128	5 (55,6%)	5 (55,6%)	1,000
Reformado	8 (88,9%)	5 (55,6%)		4 (44,4%)	4 (44,4%)	
Desempregado	1 (11,1%)	1 (11,1%)		0	0	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,3 ± 2,7	27,5 ± 6,8	0,625	27,8 ± 3,1	26,6 ± 5,1	0,576
Massa gorda (%)	30,8 ± 5,5	33,1 ± 6,4	0,433	27,6 ± 5,8	34,9 ± 5,0	0,011*
Função pulmonar						
VEMS (L)	1,3 ± 0,5	2,5 ± 0,7	0,001*	2,8 ± 0,7	2,3 ± 0,3	0,051
VEMS previsto (%)	44,6 ± 12,8	102,4 ± 23,9	0,000*	98,7 ± 13,3	111,0 ± 16,4	0,099
CVF (L)	2,4 ± 0,5	2,9 ± 0,8	0,161	3,3 ± 0,9	2,7 ± 0,4	0,073
CVF previsto (%)	67,0 ± 12,2	98,7 ± 24,4	0,003*	93,6 ± 12,9	108,7 ± 12,0	0,020*
VEMS/CVF (%)	51,0 ± 10,6	86,9 ± 5,3	0,000*	85,9 ± 4,4	85,7 ± 6,6	0,934
FMQ (Kgf)	15,3 ± 6,0	13,2 ± 5,6	0,444	27,1 ± 12,3	22,1 ± 8,6	0,338
TM6M (m)	522,6 ± 134,0	540,0 ± 68,6	0,734	564,7 ± 77,1	521,4 ± 52,3	0,187

IMC: Índice de Massa Corporal; VEMS: volume expiratório máximo no primeiro segundo; CVF: capacidade vital forçada; VEMS/CVF: índice de Tiffeneau; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; FMQ: força muscular do quadríceps; TM6M: teste de marcha dos 6 minutos. Valores expressos em Média ± Desvio Padrão e em n (%). \*p < 0,05.

<sup>a</sup> Comparação entre as díades participantes com DPOC e os seus familiares; <sup>b</sup> Comparação entre as díades participantes saudáveis e os seus familiares.

Relativamente às características da AF das díades (Tabela 6), não foram encontradas diferenças significativas entre os pacientes com DPOC e os familiares nas diferentes variáveis do IPAQ e da acelerometria (p>0,05). Ambos apresentaram um número de passos diários inferior ao valor mínimo recomendado pela literatura, 3861,7±1699,0 e 5473,8±2830,7, respetivamente. No entanto, o tempo total de AFMV por dia foi superior ao recomendado pela

literatura, ainda que nos pacientes com DPOC tenha sido inferior ao dos seus familiares (62,0±27,3 vs. 98,4±52,3) (Figura 1).

Nas díades pessoas saudáveis-familiares, as pessoas saudáveis apresentaram valores significativamente superiores do IPAQ total (12582,3±7540,0 vs. 3110,3±1720,2 MET-min/semana; p=0,002), Atividade moderada (6720,0±5719,9 vs. 1733,3±1822,0 MET-min/semana; p=0,024), Atividade vigorosa (3893,3±3882,5 vs. 640,0±831,4 MET-min/semana; p=0,026) e do gasto calórico (527,6±135,4 vs. 327,7±121,0 Kcal; p=0,005) em comparação com os seus familiares. No entanto, as pessoas saudáveis e familiares apresentaram valores semelhantes quanto ao tempo total de AF e AFMV, e número de passos diários, medidos com os acelerómetros, não tendo sido encontradas diferenças significativas entre eles (p>0,05).

**Tabela 6 – Características da atividade física das díades (n=18).**

Características	Díades DPOC/Familiares (n=9)		p <sup>a</sup>	Díades Saudáveis/Familiares (n=9)		p <sup>b</sup>
	DPOC (n=9)	Familiares (n=9)		Saudáveis (n=9)	Familiares (n=9)	
<b>IPAQ – versão breve</b>						
Caminhada MET-min/semana	847,0 ± 1173,6	286,0 ± 515,5	0,208	1969,00 ± 2087,5	737,0 ± 519,4	0,105
Atividade moderada MET-min/semana	960,0 ± 982,2	3688,9 ± 5610,0	0,170	6720,0 ± 5719,9	1733,3 ± 1822,0	0,024*
Atividade vigorosa MET-min/semana	1253,3 ± 1666,1	1600,0 ± 3156,7	0,775	3893,3 ± 3882,5	640,0 ± 831,4	0,026*
Total MET-min/semana	3060,3 ± 2444,1	5574,9 ± 8341,6	0,398	12582,3 ± 7540,0	3110,3 ± 1720,2	0,002*
Tempo sentado (minutos)	316,7 ± 178,2	246,7 ± 121,7	0,345	256,67 ± 80,9	246,7 ± 117,9	0,836
<b>Acelerometria</b>						
AF sedentária (min/dia)	494,4 ± 118,5	429,2 ± 94,1	0,214	412,8 ± 107,7	406,8 ± 118,1	0,911
AF leve (min/dia)	216,5 ± 55,7	246,8 ± 69,2	0,331	266,3 ± 72,6	305,7 ± 74,7	0,273
AF moderada (min/dia)	60,9 ± 27,4	96,2 ± 51,4	0,087	124,3 ± 41,2	124,1 ± 56,2	0,990
AF vigorosa (min/dia)	1,1 ± 0,7	2,2 ± 1,6	0,060	7,2 ± 7,9	2,9 ± 2,3	0,139
Total AF (min/dia)	278,5 ± 74,3	344,6 ± 112,2	0,160	397,8 ± 99,4	432,7 ± 90,2	0,448
Total AFMV (min/dia)	62,0 ± 27,3	98,4 ± 52,3	0,082	131,5 ± 42,2	126,9 ± 57,6	0,850
Número de passos/dia	3861,7 ± 1699,0	5473,8 ± 2830,7	0,162	7569,7 ± 2588,0	7395,2 ± 1901,5	0,873
Kcal/dia	217,6 ± 83,5	323,7 ± 226,4	0,206	527,6 ± 135,4	327,7 ± 121,0	0,005*
Tempo total séries de AF (min)	1,9 ± 3,8	5,6 ± 10,9	0,350	6,4 ± 11,3	4,6 ± 6,5	0,686
Total tempo (min) (acelerómetro)	772,9 ± 68,5	773,8 ± 88,6	0,981	810,6 ± 114,5	839,4 ± 109,9	0,594

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; MET-min/semana: equivalente metabólico despendido por minuto na semana; AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada a vigorosa; Kcal: gasto calórico. Valores expressos em Média ± Desvio Padrão e em n (%); \*p <0,05.

<sup>a</sup> Comparação entre as díades participantes com DPOC e os seus familiares; <sup>b</sup> Comparação entre as díades participantes saudáveis e os seus familiares.

O número de passos diários e o tempo total de AFMV das díades pessoas saudáveis-familiares foram superiores aos valores mínimos recomendados pela literatura (Figura 1).

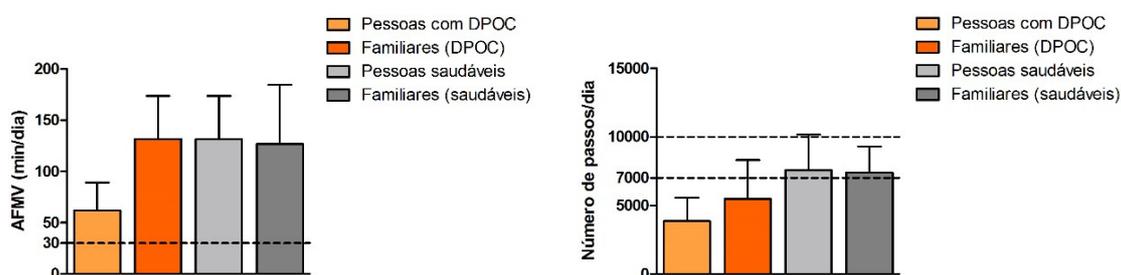


Figura 1 – Valores de Atividade Física Moderada a Vigorosa e número de passos dos participantes (acelerometria) vs. valores recomendados pela literatura.

#### 4.3. Relação entre a atividade física e as medidas secundárias

No grupo dos pacientes com DPOC (Tabela 7), a AF vigorosa foi inversa e significativamente correlacionada com a idade ( $r=-0,682$ ;  $p=0,043$ ). A AF sedentária encontrou-se significativamente correlacionada com os domínios dos Sintomas ( $r=0,720$ ;  $p=0,029$ ) e Atividades ( $r=0,703$ ;  $p=0,035$ ) do SGRQ. O número de passos foi inversa e significativamente correlacionado com o domínio das Atividades do SGRQ ( $r=-0,702$ ;  $p=0,035$ ).

Tabela 7 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos participantes com DPOC (n=9).

	AF sedentária (r)	AF leve (r)	AF moderada (r)	AF vigorosa (r)	Total AF (r)	Total AFMV (r)	Número de passos/dia (r)	Kcal (r)
Idade	-0,049	0,245	0,008	-0,682*	0,180	-0,009	-0,049	-0,228
SGRQ Sintomas	0,720*	-0,349	-0,554	0,571	-0,460	-0,541	-0,502	-0,199
SGRQ Atividades	0,703*	-0,312	-0,661	0,405	-0,474	-0,652	-0,702*	-0,350

SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire; Kcal: gasto calórico; r: Coeficiente de Correlação de Pearson; \* $p<0,05$ .

Nas pessoas saudáveis, a AF sedentária correlacionou-se significativamente com os domínios Físico ( $r=0,881$ ;  $p=0,002$ ) e Meio ambiente ( $r=0,797$ ;  $p=0,010$ ) do WHOQOL-Bref. O total de AFMV ( $r=-0,690$ ;  $p=0,040$ ) e o gasto calórico ( $r=-0,814$ ;  $p=0,008$ ) foram inversa e significativamente correlacionados com o domínio Meio ambiente do WHOQOL-Bref (Tabela 8).

**Tabela 8 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos participantes saudáveis (n=9).**

	AF sedentária (r)	AF leve (r)	AF moderada (r)	AF vigorosa (r)	Total AF (r)	Total AFMV (r)	Número de passos/dia (r)	Kcal (r)
<b>WHOQOL-Bref Físico</b>	0,881**	-0,071	-0,558	0,308	-0,259	-0,487	0,081	-0,113
<b>WHOQOL-Bref Meio Ambiente</b>	0,797*	-0,482	-0,636	-0,370	-0,646	-0,690*	-0,571	-0,814**

WHOQOL-Bref: World Health Organization Quality of Life Scale-Bref Version; Kcal: gasto calórico; r: Coeficiente de Correlação de Pearson; \*p <0,05; \*\*p <0,01.

Considerando os familiares dos pacientes com DPOC (Tabela 9), a AF sedentária foi significativamente correlacionada com FMQ (r=0,719; p=0,029) e a AF leve com a idade (r=0,689; p=0,040).

**Tabela 9 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos familiares dos participantes com DPOC (n=9).**

	AF sedentária (r)	AF leve (r)	AF moderada (r)	AF vigorosa (r)	Total AF (r)	Total AFMV (r)	Número de passos/dia (r)	Kcal (r)
<b>Idade</b>	-0,536	0,689*	0,338	-0,029	0,579	0,332	0,377	0,486
<b>FMQ</b>	0,719*	-0,575	-0,547	-0,159	-0,607	-0,542	-0,200	-0,478

FMQ: força muscular do quadríceps; Kcal: gasto calórico; r: Coeficiente de Correlação de Pearson; \*p <0,05.

No grupo dos familiares das pessoas saudáveis foram encontradas várias correlações significativas entre as variáveis da acelerometria e o WHOQOL-Bref (Tabela 10). A AF sedentária encontrou-se significativamente correlacionada com a FMQ (r=0,758; p=0,018), o WHOQOL-Bref total (r=0,705; p=0,034), os domínios Físico (r=0,747; p=0,021) e Meio ambiente (r=0,760; p=0,017). A AF moderada foi inversa e significativamente correlacionada com os domínios Físico (r=-0,701; p=0,035) e Meio ambiente (r=-0,768; p=0,016). A AF vigorosa foi inversamente correlacionada com o WHOQOL-Bref total (r=-0,763; p=0,017). O total de AFMV foi inversamente correlacionado com os domínios Físico (r=-0,696; p=0,037) e Meio ambiente (r=-0,772; p=0,015). O número de passos foi inversamente correlacionado com o domínio Físico (r=-0,763; p=0,017). O gasto calórico foi inversamente correlacionado com os domínios Relações sociais (r=-0,679; p=0,044) e Meio ambiente (r=-0,776; p=0,014).

**Tabela 10 – Correlação entre as variáveis da acelerometria e as medidas secundárias dos familiares dos participantes saudáveis (n=9).**

	AF sedentária (r)	AF leve (r)	AF moderada (r)	AF vigorosa (r)	Total AF (r)	Total AFMV (r)	Número de passos/dia (r)	Kcal (r)
FMQ	0,758*	0,002	-0,235	0,112	-0,142	-0,225	-0,177	-0,524
WHOQOL-Bref Total	0,705*	-0,040	-0,645	-0,763*	-0,455	-0,660	-0,610	-0,627
WHOQOL-Bref Físico	0,747*	-0,005	-0,701*	-0,291	-0,449	-0,696*	-0,763*	-0,627
WHOQOL-Bref Psicológico	0,332	-0,273	-0,142	0,060	-0,313	-0,136	-0,467	-0,362
WHOQOL-Bref Relações Sociais	0,561	-0,182	-0,319	0,255	-0,342	-0,301	-0,159	-0,679*
WHOQOL-Bref Meio Ambiente	0,760*	0,110	-0,768*	-0,552	-0,402	-0,772*	-0,575	-0,776*

WHOQOL-Bref: World Health Organization Quality of Life Scale-Bref Version; FMQ: força muscular do quadríceps; Kcal: gasto calórico; r: Coeficiente de Correlação de Pearson; \*p <0,05.

#### 4.4. Relação entre a atividade física das diferentes díades

Não foram encontradas correlações significativas entre as variáveis da acelerometria nas díades pacientes com DPOC-familiares (Tabela 11).

**Tabela 11 – Correlação entre as variáveis da acelerometria dos participantes com DPOC e seus familiares.**

	Familiares Kcal (r)	AF sedentária (r)	AF leve (r)	AF moderada (r)	AF vigorosa (r)	Total AF (r)	Total AFMV (r)	Número de passos/dia (r)
DPOC Kcal	-0,114	0,033	-0,240	-0,048	0,375	-0,165	-0,036	-0,084
AF sedentária	-0,005	0,327	-0,090	-0,077	-0,146	-0,093	-0,080	-0,262
AF leve	0,446	-0,108	0,189	0,136	-0,047	0,178	0,132	0,319
AF moderada	-0,203	-0,081	-0,209	-0,229	0,165	-0,231	-0,220	-0,193
AF vigorosa	0,032	0,322	0,051	-0,025	0,363	0,025	-0,013	-0,163
Total AF	0,260	-0,108	0,065	0,017	0,029	0,049	0,018	0,167
Total AFMV	-0,203	-0,073	-0,208	-0,230	0,174	-0,231	-0,221	-0,197
Número de passos/dia	-0,167	0,176	-0,170	-0,251	0,124	-0,218	-0,243	0,044

AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada a vigorosa; Kcal: gasto calórico; r: Coeficiente de Correlação de Pearson; \*p <0,05.

A Tabela 12 mostra as correlações significativas encontradas entre as variáveis da acelerometria nas díades pessoas saudáveis-familiares. O gasto calórico das pessoas saudáveis apresentou correlações significativas com o gasto calórico (r=0,852; p=0,004) e o total de AF dos familiares (r=0,758; p=0,018). A AF sedentária das pessoas saudáveis foi significativamente correlacionada com AF sedentária (r=0,878; p=0,002) dos familiares e inversamente correlacionada com a AF moderada (r=-0,719; p=0,029) e o total de AFMV (r=-0,727; p=0,027).

A AF moderada das pessoas saudáveis foi significativamente correlacionada com a AF moderada ( $r=0,699$ ;  $p=0,036$ ), o total de AF ( $r=0,706$ ;  $p=0,034$ ) e o total de AFMV ( $r=0,702$ ;  $p=0,035$ ) dos familiares. O total de AF das pessoas saudáveis encontrou-se significativamente correlacionado com o total de AF ( $r=0,720$ ;  $p=0,029$ ) e o número de passos ( $r=0,716$ ;  $p=0,030$ ) dos familiares. O total de AFMV das pessoas saudáveis apresentou-se significativamente correlacionado com a AF moderada ( $r=0,728$ ;  $p=0,026$ ), o total de AF ( $r=0,746$ ;  $p=0,021$ ) e o total de AFMV ( $r=0,731$ ;  $p=0,025$ ) dos familiares. Por último, o número de passos das pessoas saudáveis apresentou uma correlação significativa com o número de passos ( $r=0,770$ ;  $p=0,015$ ) dos familiares.

**Tabela 12 – Correlação entre as variáveis da acelerometria dos participantes saudáveis e seus familiares.**

Familiares	Kcal (r)	AF sedentária (r)	AF leve (r)	AF moderada (r)	AF vigorosa (r)	Total AF (r)	Total AFMV (r)	Número de passos/dia (r)
<b>Saudáveis</b>								
<b>Kcal</b>	0,852**	-0,573	0,516	0,522	0,203	0,758*	0,518	0,594
<b>AF sedentária</b>	-0,642	0,878**	0,198	-0,719*	-0,608	-0,300	-0,727*	-0,528
<b>AF leve</b>	0,023	-0,038	0,439	0,281	0,471	0,551	0,293	0,622
<b>AF moderada</b>	0,498	-0,479	0,311	0,699*	0,489	0,706*	0,702*	0,566
<b>AF vigorosa</b>	0,325	-0,147	0,181	0,245	0,081	0,305	0,242	0,336
<b>Total AF</b>	0,249	-0,238	0,464	0,514	0,553	0,720*	0,525	0,716*
<b>Total AFMV</b>	0,548	-0,495	0,338	0,728*	0,493	0,746*	0,731*	0,615
<b>Número de passos/dia</b>	0,206	-0,206	0,147	0,596	0,517	0,507	0,602	0,770*

AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada a vigorosa; Kcal: gasto calórico; r: Coeficiente de Correlação de Pearson; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ .

## 5. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo permitiram comparar os níveis de AF de famílias com DPOC com famílias saudáveis. Observou-se que os pacientes com DPOC apresentam valores de AF significativamente inferiores às pessoas saudáveis e que as díades apresentam valores de AF semelhantes quando monitorizados com acelerometria. Porém, as pessoas saudáveis apresentam valores de AF superiores relativamente aos seus familiares quando a AF é medida com o IPAQ. Todos os participantes cumprem as recomendações internacionais de tempo médio em AFMV, ainda que os valores sejam inferiores nos pacientes com DPOC. Foram encontradas associações significativas entre a AF da maioria dos participantes e as medidas secundárias QVRS e FMQ. A AF das díades pessoas saudáveis-familiares encontra-se significativamente relacionada. No entanto, não se verificou uma relação entre a AF dos pacientes com DPOC e a AF dos familiares.

A maioria dos pacientes com DPOC encontrava-se num estadio severo da doença (GOLD 3) e apresentaram níveis de AF significativamente inferiores aos das pessoas saudáveis. Níveis inferiores de AF em pacientes com DPOC face a pessoas saudáveis têm vindo a ser reportados na literatura, tanto monitorizando a AF com acelerómetros (Pitta et al., 2005) como através do questionário IPAQ (versão breve) (Andersson et al., 2015). Esta é uma área de investigação que merece especial atenção uma vez que se sabe que a maioria dos pacientes com DPOC são muito inativos no quotidiano e baixos níveis de AF têm sido identificados como preditores de todas as causas de mortalidade e hospitalizações na DPOC, resultando num aumento de custos com os cuidados de saúde (Benzo et al., 2010; Garcia-Aymerich, Lange, Benet, Schnohr & Antó, 2006; Pitta et al., 2006; Waschki et al., 2011).

Este estudo demonstrou também que os níveis de AF nas díades pacientes com DPOC-familiares foram semelhantes, tanto nos valores do IPAQ como nos dados obtidos com acelerometria. Resultados semelhantes foram encontrados num estudo onde os níveis de AF dos pacientes com DPOC foram avaliados através do IPAQ (versão breve) (Cruz et al., 2014b). No entanto, nas díades pessoas saudáveis-familiares, as pessoas saudáveis apresentaram níveis de AF superiores aos dos seus familiares no IPAQ, mas semelhantes na acelerometria. A subjetividade associada à avaliação da AF através de questionários e a inflação dos valores reportados são aspetos que têm vindo a ser relatados (Vorrink, Kort, Troosters & Lammers, 2011). Os questionários têm valor prático, principalmente em fornecer o ponto de vista das pessoas no seu desempenho nas atividades da vida diária e estado funcional. No entanto,

deve-se ter cuidado quando se usam métodos subjetivos para quantificar com precisão a quantidade de AF diária realizada porque as pessoas não são capazes de relatar com precisão a sua AF devido à dificuldade de interpretação dos diferentes tipos de AF, em quantificar a duração, a frequência e intensidade da AF, e ao viés de memória, pela dificuldade em recordar as atividades realizadas durante longos períodos de tempo (Pitta et al., 2006). Devido à falta de precisão e à grande variabilidade individual, os questionários não devem ser usados de forma individual. A utilização de medidas objetivas para a monitorização da AF, como por exemplo através de acelerómetros têm vindo a ser recomendada internacionalmente (Watz et al., 2014), por fornecerem valores mais fiáveis e precisos.

O tempo médio que as díades passaram em AFMV foi acima dos 30 min/dia, mostrando que todos os participantes cumpriram as recomendações internacionais (Garber et al., 2011), ainda que o valor tenha sido inferior nos pacientes com DPOC. De acordo com as recomendações internacionais, as pessoas adultas devem realizar entre 7000 a 10000 passos/dia para obterem benefícios para a saúde (Garber et al., 2011). As díades pacientes com DPOC-familiares apresentaram um número de passos diários inferior ao valor mínimo recomendado pela literatura ( $3861,7 \pm 1699,0$  vs.  $5473,8 \pm 2830,7$ ). Por outro lado, as díades pessoas saudáveis-familiares apresentaram um valor um pouco acima do valor mínimo recomendado ( $7569,7 \pm 2588,0$  vs.  $7395,2 \pm 1901,5$ ). No entanto, observou-se que o tempo médio que as díades passaram em atividades sedentárias foi semelhante, evidenciando a tendência para um estilo de vida sedentário de todos os participantes. Tudorache et al. (2014) avaliaram a AF durante 2 semanas através da quantificação do número de passos/dia com pedómetros e mostraram que tanto os pacientes com DPOC como as pessoas saudáveis apresentaram níveis de AF inferiores ao recomendado ( $3414 \pm 1105$  vs.  $7200 \pm 2452$ ).

A promoção da AF é pois fundamental. Na última década tem havido um número significativo de estudos focados em aumentar os níveis de AF, nomeadamente em pessoas com DPOC (Wilson, O'Neill, Collins & Bradley, 2015). No entanto, a AF é um comportamento complexo, influenciado por uma combinação de fatores individuais, sociais e ambientais e de políticas que podem atuar como facilitadores ou barreiras na promoção da AF. Habitualmente as intervenções apenas consideram os fatores individuais, levando a que a mudança de comportamento não seja sustentável. Intervenções seguindo um modelo social ecológico, em que o ambiente circundante apoia o esforço de cada pessoa podem vir a ser promissoras (Sallis et al., 2006). Dada a importância de se promover a adoção de estilos de vida saudáveis e

umentar os níveis de AF em toda a população, também na DPOC, mais investigação nesta área é pois urgente e necessária.

De forma semelhante a outros estudos, os pacientes com DPOC apresentaram uma diminuição significativa da FMQ em comparação com as pessoas saudáveis (Roig et al., 2011; Seymour et al., 2010; Shrikrishna et al., 2012). No entanto, os familiares dos pacientes com DPOC apresentaram valores inferiores relativamente a estes. Este achado, poderá ser explicado pelas múltiplas limitações nas atividades da vida diária, que os pacientes com DPOC e os seus cuidadores informais têm no seu dia-a-dia, podendo resultar num declínio das capacidades psicológicas e físicas de toda a família nos estadios mais avançados da doença (Nakken et al., 2015). Porém, como estes pacientes faziam reabilitação respiratória, estes valores não se revelaram tão baixos como os dos seus familiares. A literatura tem demonstrado que a participação em programas de reabilitação respiratória, para além de muitos outros benefícios, aumenta significativamente a FMQ nos pacientes com DPOC (Jacome & Marques, 2014; Pitta et al., 2008). A participação dos pacientes com DPOC nos programas de reabilitação respiratória poderá também justificar a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre pacientes e familiares na capacidade de exercício (avaliada neste estudo com o TM6M). A FMQ está relacionada com a capacidade de exercício (Seymour et al., 2010) e pensa-se que a melhoria da FMQ esteja subjacente ao aumento da capacidade de exercício observado após os programas de reabilitação respiratória na DPOC (Priori et al., 2015; Spruit et al., 2013).

Correlações significativas foram encontradas entre a AF sedentária e o SGRQ (domínios Sintomas e Atividades), tendo sido inversamente significativas entre a AF vigorosa e a idade, e o número de passos diários e o domínio Atividades do SGRQ nas pessoas com DPOC. Estes achados parecem estar de acordo com o estudo de Dürr et al. (2014), onde se descreve que a pacientes com DPOC com um estilo de vida sedentário pode estar associado uma pior QVRS. Por outro lado, a AF dos familiares dos pacientes com DPOC apresentou escassas correlações significativas com as medidas secundárias. Apenas a AF sedentária apresentou forte correlação com a FMQ, e a AF leve com a idade.

Nas pessoas saudáveis, a AF sedentária apresentou fortes correlações com o WHOQOL-Bref (domínio Físico e Meio ambiente) e foram inversamente significativas na AFMV e no gasto calórico com o domínio Meio ambiente do WHOQOL-Bref. Corroborando estes resultados, nos familiares das pessoas saudáveis foram várias as correlações significativas encontradas entre a AF e o WHOQOL-Bref. Níveis de AF sedentários apresentaram fortes correlações com a FMQ e

o WHOQOL-Bref (total; domínios Físico e Meio ambiente). Níveis de AFMV apresentaram-se inversamente correlacionados com os domínios Físico e Meio ambiente do WHOQOL-Bref, assim como o número de passos foi inversamente correlacionado com o domínio Físico. Vários estudos (Kusumaratna, 2008; Porto, Guedes, Fernandes & Reichert, 2012; Pucci, Reis, Rech & Hallal, 2012) têm avaliado a associação entre a AF e a QVRS de idosos saudáveis, usando o IPAQ e o WHOQOL-Bref, respetivamente. Elevados níveis de AF estão relacionados com valores elevados de QVRS, pois as pessoas com baixos valores dos domínios da QVRS têm tendência a ser inativos, comparativamente às pessoas com valores elevados. Porto et al. (2012) evidenciou que o domínio Físico foi o que apresentou a associação mais elevada com a AF e, apenas, o domínio Meio ambiente não foi associado com a inatividade física. Portanto, uma melhor compreensão da relação entre a AF e a QVRS permite formular recomendações relativas a modificações no estilo de vida sedentário ou minimamente ativo das pessoas, melhorando a sua QVRS.

Não se verificaram correlações significativas entre a AF das pessoas com DPOC e a AF do seu familiar/pessoa significativa. Deste modo, com base nos achados deste estudo, os familiares das pessoas com DPOC não parecem ter influência na AF dos pacientes. No entanto, o oposto foi encontrado nas díades das pessoas saudáveis, com fortes correlações nos níveis de AF sedentária e AFMV, AF total e o número de passos. Booth et al. (2000) e Eyler et al. (1999) nos seus estudos salientaram que o suporte familiar pode influenciar os níveis de AF de pessoas saudáveis. Assim, baixos resultados de AF podem ser atribuídos ao estilo de vida sedentário adotado pelos familiares das pessoas com DPOC, como consequência da falta de motivação para o exercício, apoio que têm de prestar a estes pacientes e auxílio nas tarefas diárias. Estes cuidadores podem sofrer de ansiedade, depressão, preocupações sobre o paciente, perda de mobilidade e/ou crescente isolamento social (Gautun, Werner & Lurås, 2012). Por outro lado, os pacientes com DPOC estavam envolvidos em programas de reabilitação respiratória, o que muito provavelmente influenciou a falta de associação entre estas díades.

### **5.1. Pontos fortes e limitações do estudo**

Um ponto forte deste estudo foi a combinação de métodos subjetivos e objetivos na recolha de dados. O uso de mais do que um método para monitorizar a AF, através de um questionário e um acelerómetro permitiu confirmar os dados de AF obtidos com estes métodos, reduzindo a presença de viés na interpretação dos resultados. Outros pontos fortes foram o uso de acelerómetros triaxiais validados, permitindo aos participantes experienciar dispositivos

tecnológicos inovadores na monitorização da AF, e a inclusão de um grupo controlo (díades pessoas saudáveis-familiares) o que fortaleceu a interpretação dos resultados deste estudo. Este estudo teve no entanto, algumas limitações que devem ser consideradas. Foi utilizada uma amostra pequena e de conveniência, logo as conclusões não podem ser generalizadas para a população em estudo. Apesar de ter sido feito o cálculo amostral, este foi baseado num estudo sem o envolvimento da família (por não existir estudos em que a família tivesse sido estudada), pelo que estudos futuros poderão realizar o cálculo amostral a partir dos dados deste estudo para confirmar os resultados. Apenas foi possível recrutar pacientes com DPOC que estavam envolvidos em programas de reabilitação respiratória o que poderá ter influenciado alguns dos dados observados. Em estudos futuros recomenda-se a recolha de dados também em pessoas que não estejam a realizar reabilitação respiratória, ficando assim com 3 grupos para fortalecer as conclusões nesta área. A maioria dos pacientes com DPOC estava num estadio GOLD 3, limitando as conclusões para os restantes graus da doença. A recolha de dados decorreu principalmente durante os meses de Inverno (entre Dezembro e Março) e de acordo com a literatura, os níveis de AF são influenciados pelo clima, sendo mais baixos durante o Outono/Inverno (Alahmari et al., 2015; Hartman et al., 2013b). Na análise dos resultados não foi feita a distinção entre dias da semana e fins-de-semana. No entanto, os níveis de AF podem ser influenciados pelo dia da semana (Sherwood & Jeffery, 2000). Alahmari et al. (2015) e Tudorache et al. (2014) nos seus estudos verificaram que os níveis de AF de pacientes com DPOC e de pessoas saudáveis foram mais baixos durante os fins-de-semana. Em investigações futuras recomenda-se a monitorização da AF durante um período que permita a observação das diferenças entre dias da semana e fins-de-semana na AF, sendo necessário 3 a 5 dias de monitorização para estimar com fiabilidade a AF diária nos adultos (Troost, Mciver & Pate, 2005).

Em suma, com o intuito de perceber se a AF dos pacientes com DPOC, avaliada através dos acelerómetros, está ou não correlacionada com a família, será necessário desenvolver mais estudos com uma amostra maior, abrangendo outros locais de recrutamento, i.e. centros de saúde, pacientes com diferentes estadios da DPOC, maior período de recolha de dados para perceber a influência das estações do ano e comparar a monitorização realizada durante a semana e os fins-de-semana.

## **5.2. Implicações para a prática da fisioterapia**

Este estudo demonstrou que os pacientes com DPOC apresentam níveis de AF inferiores aos das pessoas saudáveis, indo ao encontro do que é reportado na literatura. Segundo as

recomendações internacionais é fundamental aumentar os níveis de AF destes pacientes, pois a AF regular na DPOC melhora a capacidade de exercício e a função muscular, diminui a fadiga e a dispneia, diminui as exacerbações e, conseqüentemente, os custos dos cuidados de saúde (Hartman et al., 2013a; Spruit et al., 2013).

Os programas de reabilitação respiratória têm um efeito imediato no aumento da AF dos pacientes com DPOC, mas não a longo prazo (Cruz et al., 2014; Egan et al., 2012; Kawagoshi et al., 2015; Priori et al., 2015). Como tal, são necessárias estratégias alternativas para influenciar o comportamento sedentário e aumentar os níveis de AF diária destes pacientes.

A obtenção de uma modificação de comportamento significativo no que diz respeito à AF diária dos pacientes com DPOC representa um verdadeiro desafio. Neste estudo verificou-se uma influência significativa da família nos níveis de AF nas díades das pessoas saudáveis mas não nos das pessoas com DPOC. No entanto, existe alguma evidência de que os familiares influenciam os níveis de AF de pacientes com DPOC (Cruz et al., 2014b). Portanto, a inclusão da família em intervenções de reabilitação pode facilitar o aumento de AF dos pacientes, assim como melhorar as competências de toda a família na gestão da DPOC.

A família tem sido pouco valorizada pelos profissionais de saúde e investigadores. No entanto, esta pode ser considerada como um mecanismo impulsionador na mudança de comportamento e adoção de estilos de vida mais ativos e saudáveis.

## 6. CONCLUSÃO

Neste estudo verificou-se que os pacientes com DPOC apresentam valores de AF significativamente inferiores às pessoas saudáveis e que as díades apresentam valores de AF semelhantes quando monitorizados com acelerometria. Todos os participantes cumpriram as recomendações internacionais de tempo médio em AFMV, ainda que os valores tenham sido inferiores nos pacientes com DPOC. A AF da maioria dos participantes relacionou-se significativamente com a QRVS e com a FMQ. Não se verificou uma relação entre a AF dos pacientes com DPOC e a AF dos familiares. Como tal, os familiares das pessoas com DPOC não parecem ter influência na AF dos pacientes. No entanto, o oposto foi encontrado nas díades das pessoas saudáveis, com fortes correlações nos níveis de AF sedentária e AFMV, AF total e o número de passos diários. Muitas razões poderão justificar estas diferenças neste estudo exploratório. Mais investigação parece ser necessária nesta área, com envolvimento da família, que pode ser promissora na mudança comportamental para a adoção de estilos de vida saudáveis em todas as populações.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. (E. Pescatello L, Arena R, Riebe D, Thompson P, Ed.) (9th Editio). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health.
- ActiGraph Software Department. (2012). *ActiLife 6 User 's Manual*. Pensacola.
- Alahmari, A. D., Mackay, A. J., Patel, A. R. C., Kowlessar, B. S., Singh, R., Brill, S. E., ... Donaldson, G. C. (2015). Influence of weather and atmospheric pollution on physical activity in patients with COPD. *Respiratory Research, 16*(1), 71. <http://doi.org/10.1186/s12931-015-0229-z>
- Andersson, M., Stridsman, C., Rönmark, E., Lindberg, A., & Emtner, M. (2015). Physical activity and fatigue in chronic obstructive pulmonary disease - A population based study. *Respiratory Medicine, 109*(8), 1048–57. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2015.05.007>
- António, C., Gonçalves, A. P., & Tavares, A. (2010). Doença pulmonar obstrutiva crónica e exercício físico. *Revista Portuguesa de Pneumologia, 16*(4), 641–648.
- Armour, T. A., Norris, S. L., Jack, L., Zhang, X., & Fisher, L. (2005). The effectiveness of family interventions in people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetic Medicine : A Journal of the British Diabetic Association, 22*(10), 1295–305. <http://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01618.x>
- Bárbara, C., Rodrigues, F., Dias, H., Cardoso, J., Almeida, J., Matos, M. J., ... Burney, P. (2013). Prevalência da doença pulmonar obstrutiva crónica em Lisboa, Portugal: estudo Burden of Obstructive Lung Disease. *Revista Portuguesa de Pneumologia, 19*(3), 96–105. <http://doi.org/10.1016/j.rppneu.2012.11.004>
- Barros, M., Guimarães, F., & Sousa, J. C. de. (2014). Fatores determinantes da qualidade de vida numa população de doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica. *Revista Portuguesa de Medicina Geral E Familiar, 30*(3), 156–166.
- Benzo, R. P., Chang, C.-C. H., Farrell, M. H., Kaplan, R., Ries, A., Martinez, F. J., ... Scirba, F. (2010). Physical activity, health status and risk of hospitalization in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration; International Review of Thoracic Diseases, 80*(1), 10–8. <http://doi.org/10.1159/000296504>
- Bohannon, R. W. (1997). Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 78*(1), 26–32. [http://doi.org/10.1016/S0003-9993\(97\)90005-8](http://doi.org/10.1016/S0003-9993(97)90005-8)
- Booth, M. L., Owen, N., Bauman, A., Clavisi, O., & Leslie, E. (2000). Social-cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. *Preventive Medicine, 31*(1), 15–22. <http://doi.org/10.1006/pmed.2000.0661>
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign: IL: Human Kinetics. Human Kinetics. US.
- Butte, N. F., Ekelund, U., & Westerterp, K. R. (2012). Assessing Physical Activity Using Wearable Monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 44*, S5–S12.

- <http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182399c0e>
- Camargo, L. A. C. da R., & Pereira, C. A. de C. (2010). Dyspnea in COPD: beyond the modified Medical Research Council scale. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 36(5), 571–578. <http://doi.org/10.1590/S1806-37132010000500008>
- Canavarro, M. C., Simões, M. R., Vaz Serra, A., Pereira, M., Rijo, D., Quartilho, M. J., Gameiro, S., Paredes, T., & Carona, C. (2007). Instrumentos de avaliação da qualidade de vida da Organização Mundial de Saúde: WHOQOL-Bref. In M. Simões, C. Machado, M. Gonçalves, & L. Almeida (Eds.), *Avaliação Psicológica: Instrumentos validados para a população portuguesa* (pp. 77-100). Quarteto Editora.
- Caress, A.-L., Luker, K. A., Chalmers, K. I., & Salmon, M. P. (2009). A review of the information and support needs of family carers of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Clinical Nursing*, 18(4), 479–91. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02556.x>
- Cavalheri, V., Donária, L., Ferreira, T., Finatti, M., Camillo, C. A., Cipulo Ramos, E. M., & Pitta, F. (2011). Energy expenditure during daily activities as measured by two motion sensors in patients with COPD. *Respiratory Medicine*, 105(6), 922–9. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.01.004>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395. <http://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Cruz, J., Brooks, D., & Marques, A. (2014a). Impact of feedback on physical activity levels of individuals with chronic obstructive pulmonary disease during pulmonary rehabilitation: A feasibility study. *Chronic Respiratory Disease*, 11(4), 191–198. <http://doi.org/10.1177/1479972314552280>
- Cruz, J., Brooks, D., & Marques, A. (2014b). Does family support affect physical activity of patients with COPD? An exploratory study. *Eur. Respir. J.*, 44(Suppl\_58), P4493–. Retrieved from [http://erj.ersjournals.com/content/44/Suppl\\_58/P4493.short](http://erj.ersjournals.com/content/44/Suppl_58/P4493.short)
- Danilack, V. A., Okunbor, O., Richardson, C. R., Teylan, M., & Moy, M. L. (2015). Performance of a pedometer to measure physical activity in a U.S. cohort with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 52(3), 333–342. <http://doi.org/10.1682/JRRD.2014.11.0282>
- Demeyer, H., Burtin, C., Van Remoortel, H., Hornikx, M., Langer, D., Decramer, M., ... Troosters, T. (2014). Standardizing the analysis of physical activity in patients with COPD following a pulmonary rehabilitation program. *Chest*, 146(2), 318–27. <http://doi.org/10.1378/chest.13-1968>
- DGS. (2013). Diagnóstico e Tratamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Norma da Direcção-Geral da Saúde. Norma nº 028/2011 de 30/09/2011 atualizada a 10/09/2013. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde.
- Donaire-Gonzalez, D., Gimeno-Santos, E., Balcells, E., Rodriguez, D. A., Farrero, E., de Batlle, J., ... Garcia-Aymerich, J. (2013). Physical activity in COPD patients: patterns and bouts. *European Respiratory Journal*, 42(4), 993–1002. <http://doi.org/10.1183/09031936.00101512>

- Dürr, S., Zogg, S., Miedinger, D., Steveling, E. H., Maier, S., & Leuppi, J. D. (2014). Daily Physical Activity, Functional Capacity and Quality of Life in Patients with COPD. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *11*(6), 689–696. <http://doi.org/10.3109/15412555.2014.898050>
- Egan, C., Deering, B. M., Blake, C., Fullen, B. M., McCormack, N. M., Spruit, M. A., & Costello, R. W. (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. *Respiratory Medicine*, *106*(12), 1671–1679. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2012.08.016>
- Eyler, A. A., Brownson, R. C., Donatelle, R. J., King, A. C., Brown, D., & Sallis, J. F. (1999). Physical activity social support and middle- and older-aged minority women: results from a US survey. *Social Science & Medicine*, *49*(6), 781–789. [http://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00137-9](http://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00137-9)
- Ferrer, M., Villasante, C., Alonso, J., Sobradillo, V., Gabriel, R., Vilagut, G., ... Miravittles, M. (2002). Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire. *European Respiratory Journal*, *19*(3), 405–413. <http://doi.org/10.1183/09031936.02.00213202>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: and sex and drugs and rock "n" roll* (third edit). London: SAGE Publications Ltd.
- Figueiredo, D., Gabriel, R., Jácome, C., & Marques, A. (2014). Caring for people with early and advanced chronic obstructive pulmonary disease: how do family carers cope? *Journal of Clinical Nursing*, *23*(1-2), 211–220. <http://doi.org/10.1111/jocn.12363>
- Fleck, M. P., Louzada, S., Xavier, M., Chachamovich, E., Vieira, G., Santos, L., & Pinzon, V. (2000). Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref." *Revista de Saúde Pública*, *34*(2), 178–183. <http://doi.org/10.1590/S0034-89102000000200012>
- Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *30*(5), 777–781. <http://doi.org/10.1097/00005768-199805000-00021>
- Furlanetto, K. C., Bisca, G. W., Oldemberg, N., Sant'anna, T. J., Morakami, F. K., Camillo, C. A., ... Pitta, F. (2010). Step counting and energy expenditure estimation in patients with chronic obstructive pulmonary disease and healthy elderly: accuracy of 2 motion sensors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *91*(2), 261–7. <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.10.024>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., ... Swain, D. P. (2011). American College of Sports 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. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *43*(7), 1334–59. <http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Garcia-Aymerich, J., Lange, P., Benet, M., Schnohr, P., & Antó, J. M. (2006). Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax*, *61*(9), 772–8. <http://doi.org/10.1136/thx.2006.060145>
- Gardiner, C., Gott, M., Payne, S., Small, N., Barnes, S., Halpin, D., ... Seamark, D. (2010). Exploring the care needs of patients with advanced COPD: an overview of the literature. *Respiratory Medicine*,

- 104(2), 159–65. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.09.007>
- Garrod, R., Marshall, J., Barley, E., & Jones, P. W. (2006). Predictors of success and failure in pulmonary rehabilitation. *The European Respiratory Journal*, 27(4), 788–94. <http://doi.org/10.1183/09031936.06.00130605>
- Garvey, C., Boylan, A. M., Miller, D. L., Holland, A. E., Singh, S. J., Spruit, M. A., ... Thomson, C. C. (2015). Field Walking Tests in Chronic Respiratory Disease. *Annals of the American Thoracic Society*, 12(3), 446–447. <http://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201501-057OT>
- Gautun, H., Werner, A., & Lurås, H. (2012). Care challenges for informal caregivers of chronically ill lung patients: results from a questionnaire survey. *Scandinavian Journal of Public Health*, 40(1), 18–24. <http://doi.org/10.1177/1403494811425712>
- Glaab, T., Vogelmeier, C., & Buhl, R. (2010). Outcome measures in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): strengths and limitations. *Respiratory Research*, 11(1), 79. <http://doi.org/10.1186/1465-9921-11-79>
- GOLD. (2016). *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Updated 2016)*. Retrieved from [www.goldcopd.org/Guidelines/guidelines-resources.html](http://www.goldcopd.org/Guidelines/guidelines-resources.html)
- Greulich, T., Kehr, K., Nell, C., Koepke, J., Haid, D., Koehler, U., ... Koczulla, A.-R. (2014). A randomized clinical trial to assess the influence of a three months training program (gym-based individualized vs. calisthenics-based non-individualized) in COPD-patients. *Respiratory Research*, 15(1), 36. <http://doi.org/10.1186/1465-9921-15-36>
- Hareendran, Leidy, N., Monz, Randall, Karin, & Mahler. (2012). Proposing a standardized method for evaluating patient report of the intensity of dyspnea during exercise testing in COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 345. <http://doi.org/10.2147/COPD.S29571>
- Hartman, J. E., ten Hacken, N. H. T., Boezen, H. M., & de Greef, M. H. G. (2013a). Self-efficacy for physical activity and insight into its benefits are modifiable factors associated with physical activity in people with COPD: a mixed-methods study. *Journal of Physiotherapy*, 59(2), 117–24. [http://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70164-4](http://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70164-4)
- Hartman, J. E., Boezen, H. M., de Greef, M. H., & ten Hacken, N. H. (2013b). Physical and Psychosocial Factors Associated With Physical Activity in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(12), 2396–2402.e7. <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.06.029>
- Hernandes, N. A., Teixeira, D. de C., Probst, V. S., Brunetto, A. F., Ramos, E. M. C., & Pitta, F. (2009). Perfil do nível de atividade física na vida diária de pacientes portadores de DPOC no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 35(10), 949–956. <http://doi.org/10.1590/S1806-37132009001000002>
- IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—short and long forms. Retrieved from [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se)
- Jacome, C., & Marques, A. (2014). Impact of Pulmonary Rehabilitation in Subjects With Mild COPD. *Respiratory Care*, 59(10), 1577–1582. <http://doi.org/10.4187/respcare.03091>

- Jehn, M., Schmidt-Trucksäss, A., Meyer, A., Schindler, C., Tamm, M., & Stolz, D. (2011). Association of daily physical activity volume and intensity with COPD severity. *Respiratory Medicine*, *105*(12), 1846–1852. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.07.003>
- Jones, P., Lareau, S., & Mahler, D. A. (2005). Measuring the effects of COPD on the patient. *Respiratory Medicine*, *99*, S11–S18. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2005.09.011>
- Jones, P. W., Quirk, F. H., Baveystock, C. M., & Littlejohns, P. (1992). A Self-complete Measure of Health Status for Chronic Airflow Limitation: The St. George's Respiratory Questionnaire. *American Review of Respiratory Disease*, *145*(6), 1321–1327. <http://doi.org/10.1164/ajrccm/145.6.1321>
- Kawagoshi, A., Kiyokawa, N., Sugawara, K., Takahashi, H., Sakata, S., Satake, M., & Shioya, T. (2015). Effects of low-intensity exercise and home-based pulmonary rehabilitation with pedometer feedback on physical activity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, *109*(3), 364–71. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2015.01.008>
- Kharbanda, Krishnan, S., & Ramakrishna, A. (2015). Prevalence of quadriceps muscle weakness in patients with COPD and its association with disease severity. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 1727. <http://doi.org/10.2147/COPD.S87791>
- Kovelis, D., Segretti, N. O., Probst, V. S., Lareau, S. C., Brunetto, A. F., & Pitta, F. (2008). Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *34*(12), 1008–1018. <http://doi.org/10.1590/S1806-37132008001200005>
- Kusumaratna, R. K. (2008). Impact of physical activity on quality of life in the elderly. *Universa Medicina*, *27*, 57–64.
- Machado, N. C., Natali, V., Squassoni, S. D., Santana, V. T. S., Baldin, A. C., Fiss, E., & Selestrin, C. de C. (2007, December 20). Estudo comparativo entre os resultados do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau de seis minutos em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. *Arquivos Médicos do ABC*. Retrieved from <http://www.portalnepas.org.br/amabc/article/view/219>
- Marques, A., Jácome, C., Cruz, J., Gabriel, R., Brooks, D., & Figueiredo, D. (2015). Family-Based Psychosocial Support and Education as Part of Pulmonary Rehabilitation in COPD. *CHEST Journal*, *147*(3), 662. <http://doi.org/10.1378/chest.14-1488>
- Martire, L. M., Schulz, R., Helgeson, V. S., Small, B. J., & Saghabi, E. M. (2010). Review and meta-analysis of couple-oriented interventions for chronic illness. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, *40*(3), 325–42. <http://doi.org/10.1007/s12160-010-9216-2>
- Miller, M. R. (2005). Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*, *26*(2), 319–338. <http://doi.org/10.1183/09031936.05.00034805>
- Mokuau, N., Braun, K. L., & Daniggelis, E. (2012). Building Family Capacity for Native Hawaiian Women with Breast Cancer. *Health & Social Work*, *37*(4), 216–224. <http://doi.org/10.1093/hsw/hls033>
- Nakken, N., Janssen, D. J. A., van den Bogaart, E. H. A., Wouters, E. F. M., Franssen, F. M. E., Vercoulen, J.

- H., & Spruit, M. A. (2015). Informal caregivers of patients with COPD: Home Sweet Home? *European Respiratory Review*, *24*(137), 498–504. <http://doi.org/10.1183/16000617.00010114>
- Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ... Troosters, T. (2006). American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *173*(12), 1390–413. <http://doi.org/10.1164/rccm.200508-1211ST>
- Nyssen, S. M., Santos, J. G. dos, Barusso, M. S., Oliveira Jr, A. D. de, Lorenzo, V. A. P. Di, & Jamami, M. (2013). Levels of physical activity and predictors of mortality in COPD. *Jornal Brasileiro de Pneumologia : Publicação Oficial Da Sociedade Brasileira de Pneumologia E Tisiologia*, *39*(6), 659–66. <http://doi.org/10.1590/S1806-37132013000600004>
- O'Donnell, D. E., Travers, J., Webb, K. A., He, Z., Lam, Y.-M., Hamilton, A., ... Magnussen, H. (2009). Reliability of ventilatory parameters during cycle ergometry in multicentre trials in COPD. *European Respiratory Journal*, *34*(4), 866–874. <http://doi.org/10.1183/09031936.00168708>
- O'Shea, S. D., Taylor, N. F., & Paratz, J. D. (2007). Measuring Muscle Strength for People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Retest Reliability of Hand-Held Dynamometry. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *88*(1), 32–36. <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.10.002>
- Omron Healthcare. (2001). *Instruction manual Omron Body Fat Analyzer (Model HBF-306)*. Illinois: Omron Healthcare, Inc.
- OMS. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Direcção-Geral da Saúde. Lisboa: Tradução e Revisão Leitão A.
- ONDR. (2016). *11º Relatório: Prevenir as Doenças Respiratórias. Acompanhar e Reabilitar Doentes*. Retrieved from [www.ondr.pt](http://www.ondr.pt)
- Patrício, B., Jesus, L. M. T., Cruice, M., & Hall, A. (2014). Quality of Life Predictors and Normative Data. *Social Indicators Research*, *119*(3), 1557–1570. <http://doi.org/10.1007/s11205-013-0559-5>
- Pinto, J. M. de S., González, J. R., Arenillas, J. I. C., Nogueiras, A. M. M., & Gómez, F. P. G. (2010). A qualidade de vida relacionada com a saúde de doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica e asma avaliada pelo SGRQ. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, *16*(4), 543–558.
- Pinto, R. A., Holanda, M. A., Medeiros, M. M. C., Mota, R. M. S., & Pereira, E. D. B. (2007). Assessment of the burden of caregiving for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, *101*(11), 2402–8. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2007.06.001>
- Pitta, F., Troosters, T., Probst, V. S., Langer, D., Decramer, M., & Gosselink, R. (2008). Are patients with COPD more active after pulmonary rehabilitation? *Chest*, *134*(2), 273–80. <http://doi.org/10.1378/chest.07-2655>
- Pitta, F., Troosters, T., Probst, V. S., Spruit, M. A., Decramer, M., & Gosselink, R. (2006). Physical Activity and Hospitalization for Exacerbation of COPD. *Chest*, *129*(3), 536–544. <http://doi.org/10.1378/chest.129.3.536>
- Pitta, F., Troosters, T., Probst, V., Spruit, M., Decramer, M., & Gosselink, R. (2006). Quantifying physical activity in daily life with questionnaires and motion sensors in COPD. *European Respiratory*

- Journal*, 27(5), 1040–1055. <http://doi.org/10.1183/09031936.06.00064105>
- Pitta, F., Troosters, T., Spruit, M. A., Probst, V. S., Decramer, M., & Gosselink, R. (2005). Characteristics of Physical Activities in Daily Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 171(9), 972–977. <http://doi.org/10.1164/rccm.200407-855OC>
- Porto, D. B., Guedes, D. P., Fernandes, R. A., & Reichert, F. F. (2012). Percepção da qualidade de vida e atividade física em idosos brasileiros. *Motricidade*, 8(1). [http://doi.org/10.6063/motricidade.8\(1\).237](http://doi.org/10.6063/motricidade.8(1).237)
- Priori, R., Dekker, M. K. J., Sillen, M. J. H., Barretto, C. M., Saini, P. K., Klee, M., & Spruit, M. A. (2015). Physical activity, exercise capacity and psycho-social factors during and after pulmonary rehabilitation in COPD. *European Respiratory Journal*, 46(suppl 59), OA475. <http://doi.org/10.1183/13993003.congress-2015.OA475>
- Pucci, G., Reis, R. S., Rech, C. R., & Hallal, P. C. (2012). Quality of life and physical activity among adults: population-based study in Brazilian adults. *Quality of Life Research*, 21(9), 1537–1543. <http://doi.org/10.1007/s11136-011-0083-5>
- Rabinovich, R. A., Louvaris, Z., Raste, Y., Langer, D., Van Remoortel, H., Giavedoni, S., ... Troosters, T. (2013). Validity of physical activity monitors during daily life in patients with COPD. *European Respiratory Journal*, 42(5), 1205–1215. <http://doi.org/10.1183/09031936.00134312>
- Roig, M., Eng, J. J., MacIntyre, D. L., Road, J. D., & Reid, W. D. (2011). Deficits in Muscle Strength, Mass, Quality, and Mobility in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 31(2), 120–124. <http://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3181f68ae4>
- Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health*, 27(1), 297–322. <http://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100>
- Santos-Lozano, A., Santín-Medeiros, F., Cardon, G., Torres-Luque, G., Bailón, R., Bergmeir, C., ... Garatachea, N. (2013). Actigraph GT3X: Validation and Determination of Physical Activity Intensity Cut Points. *International Journal of Sports Medicine*, 34(11), 975–982. <http://doi.org/10.1055/s-0033-1337945>
- Seymour, J. M., Spruit, M. A., Hopkinson, N. S., Natanek, S. A., Man, W. D.-C., Jackson, A., ... Wouters, E. F. M. (2010). The prevalence of quadriceps weakness in COPD and the relationship with disease severity. *European Respiratory Journal*, 36(1), 81–88. <http://doi.org/10.1183/09031936.00104909>
- Sherwood, N. E., & Jeffery, R. W. (2000). The Behavioral Determinants of Exercise: Implications for Physical Activity Interventions. *Annual Review of Nutrition*, 20(1), 21–44. <http://doi.org/10.1146/annurev.nutr.20.1.21>
- Shrikrishna, D., Patel, M., Tanner, R. J., Seymour, J. M., Connolly, B. A., Puthuchery, Z. A., ... Hopkinson, N. S. (2012). Quadriceps wasting and physical inactivity in patients with COPD. *European Respiratory Journal*, 40(5), 1115–1122. <http://doi.org/10.1183/09031936.00170111>

- Singer, J., Yelin, E. H., Katz, P. P., Sanchez, G., Iribarren, C., Eisner, M. D., & Blanc, P. D. (2011). Respiratory and skeletal muscle strength in chronic obstructive pulmonary disease: impact on exercise capacity and lower extremity function. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, *31*(2), 111–9. <http://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3182033663>
- Singh, S. J., Puhan, M. A., Andrianopoulos, V., Hernandez, N. A., Mitchell, K. E., Hill, C. J., ... Holland, A. E. (2014). An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*, *44*(6), 1447–1478. <http://doi.org/10.1183/09031936.00150414>
- Sousa, T. C. de, Jardim, J. R., & Jones, P. (2000). Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *Jornal de pneumologia*, *26*(3), 119–28. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-35862000000300004>
- Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., ... Wouters, E. F. M. (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *188*(8), e13–64. <http://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
- Stark, T., Walker, B., Phillips, J. K., Fejer, R., & Beck, R. (2011). Hand-held Dynamometry Correlation With the Gold Standard Isokinetic Dynamometry: A Systematic Review. *PM&R*, *3*(5), 472–479. <http://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.10.025>
- Trost, S. G., Mciver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting Accelerometer-Based Activity Assessments in Field-Based Research. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *37*(Supplement), S531–S543. <http://doi.org/10.1249/01.mss.0000185657.86065.98>
- Trost, S. G., & O'Neil, M. (2014). Clinical use of objective measures of physical activity. *British Journal of Sports Medicine*, *48*(3), 178–81. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093173>
- Tudorache, V., Oancea, C., Avram, C., & Fira-Mlădinescu, O. (2014). Changes in physical activity in healthy people and COPD patients. *Wiener Klinische Wochenschrift*, *126*(1-2), 30–35. <http://doi.org/10.1007/s00508-013-0452-x>
- Tudor-Locke, C., Barreira, T. V., & Schuna, J. M. (2015). Comparison of step outputs for waist and wrist accelerometer attachment sites. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *47*(4), 839–42. <http://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000476>
- Van Remoortel, H., Giavedoni, S., Raste, Y., Burtin, C., Louvaris, Z., Gimeno-Santos, E., ... Troosters, T. (2012a). Validity of activity monitors in health and chronic disease: a systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *9*, 84. <http://doi.org/10.1186/1479-5868-9-84>
- Van Remoortel, H., Raste, Y., Louvaris, Z., Giavedoni, S., Burtin, C., Langer, D., ... Troosters, T. (2012b). Validity of Six Activity Monitors in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Comparison with Indirect Calorimetry. *PLoS ONE*, *7*(6), e39198. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0039198>
- Vorrink, S. N., Kort, H. S., Troosters, T., & Lammers, J.-W. J. (2011). Level of daily physical activity in

- individuals with COPD compared with healthy controls. *Respiratory Research*, 12(1), 33. <http://doi.org/10.1186/1465-9921-12-33>
- Waschki, B., Kirsten, A., Holz, O., Müller, K.-C., Meyer, T., Watz, H., & Magnussen, H. (2011). Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest*, 140(2), 331–42. <http://doi.org/10.1378/chest.10-2521>
- Waschki, B., Spruit, M. A., Watz, H., Albert, P. S., Shrikrishna, D., Groenen, M., ... Wouters, E. F. M. (2012). Physical activity monitoring in COPD: Compliance and associations with clinical characteristics in a multicenter study. *Respiratory Medicine*, 106(4), 522–530. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.10.022>
- Watz, H., Pitta, F., Rochester, C. L., Garcia-Aymerich, J., ZuWallack, R., Troosters, T., ... Spruit, M. A. (2014). An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *The European Respiratory Journal*, 44(6), 1521–37. <http://doi.org/10.1183/09031936.00046814>
- Watz, H., Waschki, B., Meyer, T., & Magnussen, H. (2008). Physical activity in patients with COPD. *European Respiratory Journal*, 33(2), 262–272. <http://doi.org/10.1183/09031936.00024608>
- WHO. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic (No. 894). Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2007). Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach. Geneva: World Health Organization. Retrieved from [http://www.who.int/gard/publications/GARD\\_Manual/en/](http://www.who.int/gard/publications/GARD_Manual/en/)
- Wilkinson, A. M., & Lynn, J. (2005). Caregiving for advanced chronic illness patients. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management*, 9(3), 122–132. <http://doi.org/10.1053/j.trap.2005.06.004>
- Wilson, J. J., O'Neill, B., Collins, E. G., & Bradley, J. (2015). Interventions to Increase Physical Activity in Patients with COPD: A Comprehensive Review. *COPD*, 12(3), 332–43. <http://doi.org/10.3109/15412555.2014.948992>
- Wood, D. A., Kotseva, K., Connolly, S., Jennings, C., Mead, A., Jones, J., ... Faergeman, O. (2008). Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 371(9629), 1999–2012. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60868-5](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60868-5)
- Yuan, S.-C., Weng, S.-C., Chou, M.-C., Tang, Y.-J., Lee, S.-H., Chen, D.-Y., ... Kuo, H.-W. (2011). How family support affects physical activity (PA) among middle-aged and elderly people before and after they suffer from chronic diseases. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53(3), 274–7. <http://doi.org/10.1016/j.archger.2010.11.029>



## **ANEXO I – Autorização das Comissões de Ética**

COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE



Viso / À U.I.D.  
para difusão  
Prof. Doutor José Pedro Figueiredo  
Direc. Clínico  
C.H.U.C.  
30.X.15

Exmo. Senhor  
Prof. Doutor José Pedro Figueiredo  
Digmº Director Clínico do CHUC

S/Comunicação

S/Refº

N/Ref. – Ofício n.º  
CES/0180

Data  
26.10.2015

Assunto: [CHUC-080-15] - *Estudo observacional "Actividade física e função do membro superior: medidas emergentes na avaliação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica"* - Ana Sofia da Cruz Barreira e Fábio Tavares Bessa Nunes, Alunos do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (estudo a ser realizado no Serviço de Pneumologia B do CHUC).

Cumprir informar Vossa Ex.ª de que a Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, reunida em 23 de Outubro de 2015, com a presença da maioria dos seus membros, após análise do projecto mencionado em epígrafe e ouvido o relator, emitiu **parecer favorável** à sua realização. Deliberação aprovada por unanimidade.

Fundamentação:

Este estudo tem como principais objectivos: - Avaliar a influência da família nos níveis de actividade física de indivíduos saudáveis e de indivíduos com DPOC; - Determinar a Mínima Mudança Detectável (MDD) para o Unsupported Upper Exercise Test (UULEX) realizados em indivíduos com DPOC.

Mais se informa que a CES do CHUC deve ser semestralmente actualizada em relação ao desenvolvimento dos estudos favoravelmente analisados e informada da data da conclusão dos mesmos, que deverá ser acompanhada de relatório final.

Com os melhores cumprimentos.

P'A COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE  
DO CHUC, E.P.E.

Prof. Doutor José Joaquim Sousa Barros  
Presidente da CES do CHUC

A CES do CHUC: Prof. Doutor José Joaquim Sousa Barros; Prof.ª Doutora Maria Fátima Pinho Saraiva Martins; Dr. Mário Rui Almeida Branco; Enf.º Adélio Tinoco Mendes; Prof. Doutor Carlos Alberto Fontes Ribeiro; Padre José António Afonso Pais; Dr. José António Feio; Dr. José Alves Grló Gonçalves; Enf.º Fernando Mateus; Dr. José António Pinheiro; Dra. Cláudia Santos; Dr. Paulo Figueiredo.

Contacto:

CHUC - Centro Hospitalar  
e Universitário de Coimbra  
Praça Prof. Mota Pinto,  
3000-075 Coimbra - Portugal  
Telefone: +351 239 400 408

Telefone: 239 400 408  
Telefax: 239 405 646  
E-mail: dirclinica@huc.min-saude.pt

## CONSELHO DE ÉTICA

**PROCESSO N.º: 09/2015.**

**REQUERENTE:** Doutora Alda Sofia Pires de Dias Marques.

**DESIGNAÇÃO DO PROJETO:** “Atividade física e função do membro superior – medidas emergentes na avaliação de doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica”.

**INVESTIGADOR RESPONSÁVEL:** Doutora Alda Sofia Pires de Dias Marques.

**EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO:** Lic<sup>º</sup>s: Ana Sofia Cruz Barreira e Fábio Tavares Bessa Nunes.

**ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL:** estudo desenvolvido no âmbito de uma Tese de Mestrado da ESSUA.

**RELATOR:** Professor António José Arsénio Nogueira.

**RELATORES ADJUNTOS:** Professor Armando Pinho, Professor A. Rocha Andrade, Professora Paula Cristina Pereira e Professor Jorge Arroiteia.

### PARECER

#### A. Fundamentação:

1. O estudo submetido a parecer da Comissão Permanente do Conselho de Ética e Deontologia tem como requerente uma Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, Diretora de Curso da Licenciatura em Fisioterapia. Com este projeto, pretende avaliar a influência da família nos níveis de atividade física de indivíduos saudáveis e de indivíduos com DPOC, bem como avaliar a fiabilidade do UULEX em doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC).

2. O estudo apresentado tem como objetivos específicos:

2.1. comparar a atividade física de famílias com DOPC com a atividade física de pessoas saudáveis;

2.2. verificar se existe uma relação entre a atividade física de pessoas com DOPC e a atividade física do seu familiar mais direto/pessoa significativa;

2.3. determinar a MDD para o UULEX realizado em indivíduos com DPOC.

3. Para se alcançarem os objetivos mencionados em 2.1. e 2.2. recorrer-se-á à recolha de dados através de uma amostra devidamente identificada de acordo com os critérios de inclusão/exclusão apresentados.

4. Segundo está declarado na documentação apresentada:

4.1. Os participantes serão previamente informados de todos os procedimentos, a eles cabendo a decisão de participar ou não no estudo. Os que decidam participar darão por escrito o seu consentimento informado, podendo a qualquer momento desistir;

4.2. Os dados recolhidos nos questionários e nas folhas de registo serão codificados sem identificação do participante, sendo o número de código atribuído também à declaração de consentimento;

4.3. As declarações de consentimento informado serão entregues à investigadora principal e guardados à parte dos formulários onde se fez o registo dos dados, de modo a proteger o anonimato de todos os registos;

4.4. Está previsto que toda a documentação com informação sensível (declarações de consentimento e registo dos dados recolhidos) será destruída (queimada ou triturada) 5 anos

## CONSELHO DE ÉTICA

após a realização do estudo.

Nota: O pedido de parecer e os elementos que o instruíram são constituídos por 31 pp.

### B. Sugestões

1. Recomenda-se, de modo particular, que se proceda ao esclarecimento prévio de todos os participantes e se obtenha o seu consentimento informado, por escrito, de acordo com os procedimentos apresentados.

### C. Conclusão

**De acordo com o anteriormente assinalado e os princípios seguidos pelo CED é emitido o seguinte parecer:**

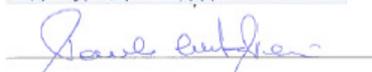
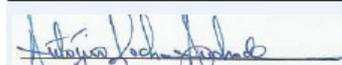
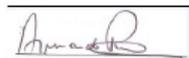
1. a Comissão Permanente do Conselho de Ética, constituída pelos ora Relatores, após a apreciação conjunta da documentação recebida e atendendo a que os procedimentos descritos no estudo de investigação fundamentam e explicam os objetivos, métodos e procedimentos que a investigação pretende seguir;

2. asseguram a não utilização de qualquer método invasivo e asseguram que os participantes serão oportunamente informados e esclarecidos sobre as condições em que vão decorrer as observações e recolha de dados;

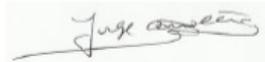
3. garantem que os dados recolhidos serão tratados de maneira a permanecerem confidenciais e anónimos.

4. Cumpridos os procedimentos descritos, respeitadas as recomendações e assegurada a proteção do anonimato dos dados recolhidos entende que ficam salvaguardadas as exigências éticas e os princípios da justiça e da autonomia e bem-estar dos participantes e, por isso, dá parecer favorável, por unanimidade, na condição de que a obtenção dos consentimentos informados seja feita por termo, recolhida em folha separada, no qual devem constar as assinaturas do participante e do responsável pelo projeto, à realização do projeto "Atividade física e função do membro superior – medidas emergentes na avaliação de doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica".

Os Relatores:



## CONSELHO DE ÉTICA



---

### D. Decisão:

Submetido ao CED o parecer da sua Comissão Permanente, este Conselho em sua reunião plenária de 13 de Abril de 2016, por entender que ficam salvaguardadas as

exigências éticas e os princípios da justiça e da autonomia e bem-estar dos participantes, concorda por unanimidade com o mesmo, em razão do que, uma vez cumprida a condição

nele referida o ratifica e dá parecer favorável à realização do projecto intitulado: “Atividade física e função do membro superior – medidas emergentes na avaliação de doentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica”.

Aveiro, 13 de Abril de 2016.

Conselho de ética e Deontologia da Universidade de Aveiro.

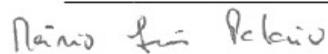
Presidente:



Vice - Presidente:



Secretário:



---



## **ANEXO II – Autorização das instituições**

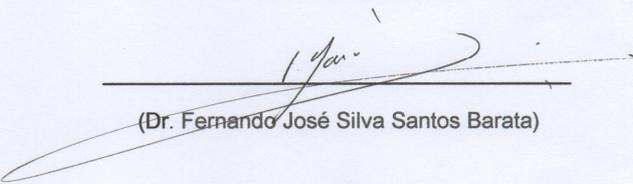


## AUTORIZAÇÃO

Fernando José Silva Santos Barata, na qualidade de Diretor Clínico do Serviço de Pneumologia B (CHUC), vem por este meio conceder autorização de desenvolvimento do projeto de investigação intitulado "Atividade física e função do membro superior: medidas emergentes na avaliação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica." pela Dra. Ana Barreira e Dr. Fábio Bessa, estudantes do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, sob a orientação científica da Professora Doutora Alda Marques.

Coimbra, 08 de Setembro de 2015

O Diretor do Serviço

  
\_\_\_\_\_  
(Dr. Fernando José Silva Santos Barata)

## AUTORIZAÇÃO

Rui Jorge Dias Costa, na qualidade de Diretor da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, vem por este meio conceder autorização de desenvolvimento do projeto intitulado "Atividade Física e função do membro superior: medidas emergentes na avaliação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica" pela Dra. Ana Barreira e Dr. Fábio Bessa, estudantes do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, sob a orientação científica da Professora Doutora Alda Marques.

Aveiro, 16 de Julho de 2015

Diretor da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro



(Professor Doutor Rui Jorge Dias Costa)



## **APÊNDICE I – Consentimento Informado**

## Consentimento Informado

<b>Título do estudo</b>	"A influência da família na atividade física dos pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica."
-------------------------	---

**Nome do investigador principal:** Ana Sofia da Cruz Barreira

**Por favor leia e escreva as suas iniciais nos quadrados seguintes.**

1. Eu confirmo que percebi a informação que me foi dada e tive a oportunidade de questionar e de me esclarecer.
2. Eu percebo que a minha participação é voluntária e que sou livre de desistir, em qualquer altura, sem dar nenhuma explicação, sem que isso afete qualquer serviço de saúde que me é prestado.
3. Eu compreendo que os dados recolhidos durante a investigação são confidenciais e só os investigadores responsáveis pelo estudo têm acesso a eles. E dou portanto, autorização para que os mesmos tenham acesso a esses dados.
4. Eu compreendo que os resultados do estudo podem ser publicados em Revistas Científicas e usados noutras investigações, sem que haja qualquer quebra de confidencialidade. E dou portanto, autorização para a utilização dos dados para esses fins.
5. Eu concordo então em participar no estudo.

_____	__/__/__	_____
Nome do participante	Data	Assinatura
_____	__/__/__	_____
Nome do investigador	Data	Assinatura

## **APÊNDICE II – Documento Informativo ao Participante**

## **Documento Informativo ao Participante**

### **"A influência da família na atividade física dos pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica."**

#### **1. Apresentação do estudo**

O meu nome é Ana Sofia da Cruz Barreira, sou Fisioterapeuta e aluna do 2º ano do Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e gostaria de o convidar para participar no estudo que pretendo realizar.

Antes de decidir se quer ou não participar, é importante que perceba os objetivos do estudo e todos os procedimentos que ele envolve. Assim, leia atentamente as informações que se seguem, para que possa tomar a sua decisão. Eu e a minha orientadora estamos disponíveis para esclarecer quaisquer questões ou dúvidas que possam surgir, pelo que os nossos contactos estão no final deste documento.

#### **2. Quais os objetivos principais deste estudo?**

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) provoca um conjunto de alterações no indivíduo que conduzem a uma diminuição progressiva da tolerância ao esforço não só durante a marcha ou a subir escadas, mas também durante a realização de atividades da vida diária. Adicionalmente, a DPOC causa um impacto profundo na vida pessoal e familiar dos pacientes. Alguns estudos têm recomendado um envolvimento da família na prestação de cuidados, nomeadamente na reabilitação respiratória. No entanto, pouco se sabe sobre a influência da família nos níveis de atividade física (AF) dos pacientes com DPOC.

Assim, este estudo pretende avaliar a influência da família nos níveis de AF de indivíduos saudáveis e de indivíduos com DPOC. Especificamente pretende-se comparar a AF de famílias com DPOC com a AF de famílias saudáveis; verificar se existe uma relação entre a AF dos participantes e as medidas secundárias; verificar se existe uma relação entre a AF de pacientes com DPOC e a AF do seu familiar mais direto/pessoa significativa.

#### **3. Sou obrigado a participar no estudo?**

A decisão de participar ou não no estudo é sua! Se decidir participar pedimos-lhe que assine a folha do consentimento informado. O consentimento informado garante que sabe o que vai ser feito no estudo e quer participar de livre vontade. Se decidir participar e depois quiser

desistir, poderá fazê-lo em qualquer altura, sem que isso afete quaisquer cuidados de saúde ou sociais que habitualmente lhe são prestados.

#### **4. O que irá acontecer se eu decidir participar?**

O estudo será constituído por diferentes momentos. Se decidir participar, pedimos-lhe que responda a umas perguntas para conhecermos os seus dados sociodemográficos e informação sucinta sobre a saúde. De seguida, mediremos o seu peso e altura, e função pulmonar (espirometria). Todas estas medidas são simples e recolhidas sem qualquer desconforto para si, fazendo-lhe algumas perguntas, avaliando o seu peso e altura numa balança simples, medindo a sua tensão arterial, a quantidade de oxigénio que circula no seu sangue colocando um aparelho no seu dedo por alguns segundos e pedindo-lhe que sopre para um bocal com o máximo de força e durante aproximadamente 6 segundos. A seguir será avaliada a força muscular dos extensores do joelho do seu membro inferior dominante (dinamómetro manual) e a sua tolerância ao esforço (teste de marcha dos 6 minutos). Depois avaliaremos a sua qualidade de vida e atividade física através de dois questionários e pedindo-lhe, a si e à pessoa que normalmente o acompanha, para usar uns acelerómetros. Os acelerómetros são pequenos equipamentos que se usam discretamente na cintura e monitorizam o movimento nos diferentes planos. Neste estudo deverão ser usados durante 5 dias consecutivos por ambos, isto é por si e pela pessoa que habitualmente lhe presta apoio/acompanha, com o intuito de analisar o número de passos, descrever a atividade (andar, sentar, deitar), o tempo gasto em cada atividade e o gasto calórico. No final de uma semana será feita a recolha dos acelerómetros.

O agendamento das sessões de recolha de dados será sempre de acordo com a sua disponibilidade.

#### **5. Quanto tempo demorará a sessão de recolha de dados?**

Cada sessão demorará aproximadamente uma hora, no máximo uma hora e trinta minutos.

#### **6. O que irá acontecer aos dados recolhidos?**

Os dados recolhidos serão analisados unicamente pela equipa de investigação deste estudo. Será garantida a confidencialidade e o anonimato de toda a informação através da atribuição de códigos a cada pessoa e criação de passwords em cada computador onde se encontram os dados. Os dados recolhidos farão parte da minha dissertação de Mestrado e, eventualmente, de artigos ou apresentações. Contudo, o que será divulgado são as respostas aos questionários e os valores registados aquando da recolha de dados, sem nunca se identificar ninguém.

### **7. O que tenho de fazer?**

Não é necessário ter nenhuma precaução especial, pedimos apenas a sua disponibilidade de tempo para as recolhas mencionadas.

### **8. Quais são os possíveis benefícios de participar neste estudo?**

Não existem benefícios diretos de participar no estudo. No entanto, toda a informação clínica recolhida será fornecida ao pneumologista/médico de família bem como aos participantes, para que seja do seu conhecimento e incluída no seu processo clínico. Não existem quaisquer desvantagens ou riscos para os participantes do estudo.

### **9. Poderá alguma coisa correr mal?**

Não é previsível que ocorra qualquer efeito adverso, sendo a probabilidade de isto acontecer a mesma que existe no seu quotidiano.

### **10. Será assegurada a confidencialidade dos dados?**

O seu anonimato será sempre garantido. Para tal, serão respeitadas normas éticas e legais e toda a informação recolhida será codificada e mantida estritamente confidencial para todos os que não estejam diretamente envolvidos no estudo. Os dados recolhidos, tanto através dos questionários, como através de medições, serão utilizados apenas para este estudo.

### **11. Terei que ter despesas relacionadas com este estudo?**

Não terá nenhuma despesa relacionada com estudo. As recolhas serão feitas no serviço de Pneumologia B do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (pólo HG) ou no Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória da ESSUA, sempre que possível durante os períodos de consultas/sessões de tratamento para não causar nenhum transtorno adicional, não obrigando a qualquer deslocação extra. Caso queira participar e não se possa deslocar, será visitado no seu domicílio.

### **12. A quem devo contactar em caso de dúvida ou se surgir algum problema?**

Se tiver alguma dúvida ou queixa e/ou quiser falar sobre algum aspeto da investigação, por favor contacte os investigadores responsáveis:

**Fisioterapeuta Ana Sofia Barreira**

E-mail: [abarreira@ua.pt](mailto:abarreira@ua.pt)

Telemóvel: 914146895

**Professora Doutora Alda Marques**

E-mail: [amarques@ua.pt](mailto:amarques@ua.pt)

Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, Campus de Santiago – Agrad do Crasto,  
Edifício 30, 3810-193 Aveiro; Telefone: 234 372 462 ou 234 372 457

**Muito obrigada por ter lido esta informação!**