

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

PEDÔMETRO COMO PREDITOR DE MORTALIDADE
NA DPOC

SÃO CARLOS
2013

SAMANTHA MARIA NYSSSEN

**PEDÔMETRO COMO PREDITOR DE MORTALIDADE
NA DPOC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Fisioterapia. Área de concentração: Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Mauricio Jamami

SÃO CARLOS

2013

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

N998pp Nyssen, Samantha Maria.
Pedômetro como preditor de mortalidade na DPOC /
Samantha Maria Nyssen. -- São Carlos : UFSCar, 2013.
35 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2013.

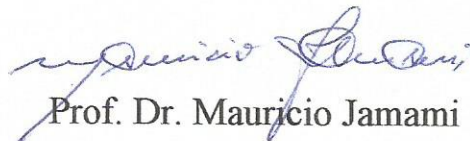
1. Fisioterapia. 2. DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva
Crônica). 3. Pedômetro. 4. Índice de gravidade de doença.
5. Prognóstico. I. Título.

CDD: 615.82 (20ª)

FOLHA DE APROVAÇÃO

Membros da Banca Examinadora para Defesa de Dissertação de Mestrado de Samantha Maria Nyssen, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos.

Banca Examinadora



Prof. Dr. Mauricio Jamami

(UFSCar)



Prof. Dra. Bruna Varanda Pessoa

(USC)



Prof. Dra. Luciana Maria Malosá Sampaio Jorge

(UNINOVE)

*“É no campo da vida que se esconde um tesouro, vale
mais que o ouro, mais que a prata que brilha. É
presente de Deus, é o céu já aqui, o amor mora ali e
se chama **família**”*

Pe. ANTÔNIO MARIA

*“Cada um tem de mim exatamente o que cativou, e cada um é responsável pelo que
cativou, não suporto falsidade e mentira, a verdade pode machucar, mas é sempre
mais digna. Bom mesmo é ir a luta com determinação, abraçar a vida e viver com
paixão. Perder com classe e vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a quem
mais se atreve e a vida é muito para ser insignificante. Eu faço e abuso da
felicidade e não desisto dos meus sonhos. O mundo está nas mãos daqueles que tem
coragem de sonhar e correr o risco de viver seus sonhos.”*

CHARLES CHAPLIN

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Franca e Guilherme por todo amor, carinho, atenção e por todos os ensinamentos. Por me fazerem acreditar, lutar, ter respeito e fé em todos os momentos. Por terem em muitos momentos se privado pelos meus estudos, concebendo-me a oportunidade de crescer. Dedico a vocês por estarem sempre ao meu lado nesta vida.

Amo vocês...

Aos meus avós que ensinaram aos meus pais tudo que ensinaram a mim, independente de onde estejam sei que estarão sempre olhando e torcendo para que tudo dê certo.

AGRADECIMENTOS

À Deus por guiar esta minha caminhada, me dar paz e força quando precisei

Aos meus pais Franca e Guilherme, que me ensinaram os valores da vida e a vivê-la de forma digna e honrosa, além de me apoiarem em todos os momentos e decisões. Agradeço o Amor, a paciência e o carinho que sempre estimaram.

Aos meus irmãos Alowa, Diego e Daniel, pelo Amor, carinho, paciência e companhia.

À toda minha família. Que são meu porto seguro, não tenho como citar a todos, pois precisaria de páginas para isto, mais “todos” sabem aqueles que me refiro.

Ao meu companheiro e amigo Ronald. Pelo tempo de dedicação e companheirismo, pelo que vivemos, superamos, aprendemos e ensinamos um ao outro. Pelo Amor, carinho, paciência e apoio em todos momentos desta jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Mauricio Jamami, agradeço por ter acreditado no meu trabalho e ter contribuído com seu conhecimento para concretizá-lo.

À Prof^a. Dr^a. Valéria Amorim Pires Di Lorenzo, pelo carinho e pelos conhecimentos passados durante esta minha jornada.

Às minha amigas, da equipe de pesquisa, as mais “velhas”, Renata por sua ternura, Ivana por sua agitação, Bruna pelos seus conhecimentos. Às mais “novas” Marina e Dani pelos momentos de descontração e troca de conhecimentos durante os intermináveis dias de trabalho e atendimento aos grupos.

À toda equipe do Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória da UFSCar, pelos ensinamentos e colaborações que facilitaram a execução deste estudo.

À Júlia que me acompanhou de perto nesta etapa de minha vida, acrescentando não apenas seus conhecimentos, mais seu carinho e disposição sempre que precisei.

À Fabi que foi minha fortaleza, meu braço direito e meu ombro. Dando-me força, carinho, amizade e fé em todos os momentos.

Aos meus amigos Gabi e Torrinha, pelas risadas, pela amizade, pelo carinho e pelo teto. À Manu, pela companhia e amizade. Quem tem amigos como vocês, nunca estará só. Sentirei falta de todos os momentos, mais sei que viveremos ainda muitos outros juntos.

Aos pacientes e voluntários, sem os quais a realização deste estudo não seria possível.

Aos professores da banca examinadora, Prof^a. Dr^a. Bruna Varanda Pessoa, Prof^a. Dr^a. Luciana Maria Malosa Sampaio Jorge, Prof^a. Dr^a. Simone Dal Corso e Prof^a. Dr^a. Renata Gonçalves Mendes pelas valiosas sugestões e correções que certamente enriqueceram este estudo.

À todos meu muito Obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	i
LISTA DE TABELAS E FIGURAS	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
LISTA DE APÊNDICES	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT	vi
CONTEXTUALIZAÇÃO	1
Referências Bibliográficas	3
ESTUDO (ARTIGO ORIGINAL): Versão na Língua Brasileira	6
Introdução	7
Métodos.....	8
<i>Exame Antropométrico.....</i>	<i>9</i>
<i>Escala Medical Research Council modified.</i>	<i>9</i>
<i>Teste de Caminhada de 6 minutos</i>	<i>9</i>
<i>Índice BODE</i>	<i>10</i>
<i>IPAQ curto</i>	<i>10</i>
<i>Baecke modificado</i>	<i>10</i>
<i>Pedômetro</i>	<i>10</i>
Resultados	12
Discussão	15
Referências Bibliográficas	17
ANEXOS	20
ANEXO I	21
ANEXO II.....	22
ANEXO III.....	23

ANEXO IV	26
APÊNDICES	28
APÊNDICE I	29
APÊNDICE II	32
APÊNDICE III.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATS	<i>American Thoracic Society</i>
BODE	<i>Body mass index; airflow Obstruction; Dyspnea; Exercise Capacity</i>
CVF	Capacidade vital forçada
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FC	Frequência cardíaca
GOLD	<i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
IMC	Índice de massa corpórea
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
mMRC	<i>Medical Research Council modified</i>
MET.cam/sem	Equivalente metabólico dispendido na atividade de caminhada na semana
MET.mod/sem	Equivalente metabólico dispendido em atividades moderadas na semana
MET.vig/sem	Equivalente metabólico dispendido em atividades vigorosas na semana
MET.min/sem	Equivalente metabólico dispendido no total da semana
PA	Pressão arterial
PAL	<i>Physical Activity Level</i>
SpO₂	Saturação periférica de oxigênio
TC6	Teste de caminhada de seis minutos
VEF₁	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VEF₁/CVF	Relação entre volume expiratório forçado no primeiro segundo e a capacidade vital forçada

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1:	Características demográficas, antropométricas e nível de atividade física dos voluntários DPOC.....	13
Figura 1:	Correlação entre o número de passos registrados pelo pedômetro e a pontuação obtida no questionário subjetivo IPAQ curto (MET.min/sem)	14

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I:	Parecer do Comitê de Ética	21
ANEXO II:	Versão em português da escala <i>modified Medical Research Council (mMRC)</i>	22
ANEXO III:	Questionário de Atividade Física - <i>Baecke</i> Modificado	23
ANEXO IV:	Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ - <i>International Physical Activity Questionnaire</i> - Versão Curta ...	26

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE I:	Termo de consentimento livre e esclarecido	29
APÊNDICE II:	Ficha de Avaliação.....	32
APÊNDICE III:	Diário para relato das atividades realizadas a cada período de uma hora durante a utilização do pedômetro	35

RESUMO

Objetivos: Comparar grupos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) que atingiram ou não a recomendação mínima de 4580 passos diários, registrados pelo pedômetro, com o Índice BODE e suas variáveis: índice de massa corpórea (IMC), distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6), sensação de dispneia pela escala *Medical Research Council modified* (mMRC) e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁). Além disso, analisar a correlação entre o número de passos com os questionários subjetivos de atividade física, idade, Índice BODE e suas variáveis. **Métodos:** Estudo transversal no qual foram avaliados 30 pacientes DPOC, divididos em: grupo 1 (≥ 4580 passos) e grupo 2 (<4580 passos), por meio da monitorização com pedômetro, questionários *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ curto) e *Baecke* modificado, Índice BODE e suas variáveis. As análises de diferença foram realizadas pelo teste de *Mann-Whitney* ou teste t não pareado, as correlações pelo teste de *Spearman* ou *Pearson* ($p < 0,05$). **Resultados:** Não houve diferenças entre os grupos, em relação à classificação e a pontuação do índice BODE e suas variáveis (IMC, VEF₁ e mMRC), questionário *Baecke* modificado (escore total, domínios esporte e lar) e pontuação do IPAQ curto (domínios equivalentes metabólicos (MET) em atividades moderadas e vigorosas na semana). Observaram-se maiores valores para o grupo 2 no questionário *Baecke* modificado (domínio lazer) e idade, e menores valores de distância percorrida no TC6, % previsto no TC6 e pontuações IPAQ curto (domínio de MET na caminhada durante a semana e pontuação total). Constatou-se correlação fraca entre o questionário IPAQ curto com o número de passos ($r = 0,399$), com a idade ($r = -0,459$), com TC6 ($r = 0,446$) e % prev. TC6 ($r = 0,422$). **Conclusões:** O valor de 4580 passos sugeridos na literatura, não foi sensível para refletir diferenças entre os grupos quando comparado com preditores de mortalidade estabelecidos. O questionário IPAQ curto pode ser uma alternativa aceitável e viável para mensurar o nível de atividade física em pacientes com DPOC.

Descritores: DPOC; Índice de gravidade de doença; Prognóstico.

ABSTRACT

Objectives: To compare groups with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) who achieved or not the minimum recommendation of 4580 steps per day, recorded by pedometer, with the BODE index variables and their body mass index (BMI), distance covered in 6-minute walk test (6MWT), dyspnea sensation by scale modified Medical Research Council (mMRC) and forced expiratory volume in one second (FEV₁). Furthermore, analyzing the correlation between the number of steps with subjective questionnaires of physical activity, age, BODE index and its variables. **Methods:** Cross-sectional study were evaluated 30 COPD patients divided into group 1 (≥ 4580 steps) and group 2 (<4580 steps), by monitoring with pedometer, short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ short) and modified Baecke questionnaire, Index BODE and its variables. The difference analyzes were performed using the Mann-Whitney test or unpaired t test, correlations by Pearson or Spearman test ($p < 0.05$). **Results:** There were no differences between the groups in relation to the classification score and BODE index and its variables (BMI, FEV₁ and mMRC), modified Baecke questionnaire (total score, sports fields and home) and the IPAQ short score (metabolic equivalent domains (MET) in moderate and vigorous activity per week). We observed higher values for group 2 in the modified Baecke questionnaire (leisure domain) and age, and lower values of distance covered in 6MWT, % predicted 6MWT and in the scores IPAQ short domain (MET walk in during the week and total score). It found a weak correlation between the IPAQ short with the number of steps ($r = 0.399$), with age ($r = -0.459$), with 6MWT ($r = 0.446$) and % predicted 6MWT ($r = 0.422$). **Conclusions:** The value of 4580 steps suggested in the literature, was not sensitive to reflect differences between the groups when compared with established predictors of mortality. The IPAQ short can be an acceptable and feasible to measure the level of physical activity in patients with COPD.

Keywords: COPD; Severity of illness index; Prognosis.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é considerada atualmente, a maior causa de morbidade e a quarta causa de mortalidade mundial.⁽¹⁾ Estima-se que no Brasil, nos últimos 20 anos, houve um aumento de 340% no número de óbitos por DPOC em ambos os sexos, sendo a taxa de mortalidade de 19,04 em cada 100.000 habitantes na década de 1990.⁽²⁾ Devido a este aumento no número de casos e também nos custos com internações, estão cada vez mais frequentes medidas que visem o diagnóstico precoce e o tratamento desta enfermidade. Em setembro de 2012 o Ministério da Saúde passou a dispor os medicamentos para pacientes com DPOC, assim como a oxigenoterapia em casos mais graves.⁽³⁾

Segundo a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), a DPOC é definida como: “uma doença prevenível e tratável com alguns efeitos extrapulmonares significantes que podem contribuir para a gravidade do quadro”.⁽⁴⁾ O componente pulmonar da doença é caracterizado por obstrução não totalmente reversível das vias aéreas, com conseqüente limitação ao fluxo aéreo.⁽⁵⁾ Além da dispnéia, tosse, sibilância, produção de secreção e infecções respiratórias de repetição, em muitos pacientes a doença está associada a diversas manifestações sistêmicas, como a perda progressiva do condicionamento físico e da força muscular,⁽⁶⁾ levando a ocorrência de disfunção muscular esquelética, doença cardiovascular associada, perda de peso, desnutrição, ansiedade e depressão.^(7,8) Dentre outros fatores, a disfunção muscular esquelética, uma das características extrapulmonares citada anteriormente, está ligada à diminuição da capacidade de exercício que, associada à dispnéia, levam à inatividade física. Isto configura o ciclo vicioso ou espiral negativo, entre a inatividade, o descondicionamento e a dispnéia, que tem sido frequentemente mencionado na literatura,⁽⁹⁾ e que gera importantes limitações funcionais em pacientes portadores de DPOC, ocasionando aumento da mortalidade e piora na qualidade de vida.^(10,11)

Por apresentar este quadro multi-sistêmico, com vários fatores que contribuem para gravidade do quadro, o risco de mortalidade em pacientes com DPOC, passou a ser avaliado não apenas pelo estadiamento da GOLD⁽⁴⁾ baseado no volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), mas pelo índice BODE (B: *body mass index*; O: *airflow obstruction*; D: *dyspnea* e E: *exercise capacity*), ou seja, um sistema multigradoado que leva em consideração as variáveis: Índice de massa corporal (IMC);

obstrução das vias aéreas (VEF₁); dispneia, avaliada pela escala *modified Medical Research Council* (mMRC) e capacidade ao exercício, pelo teste de caminhada de 6 minutos (TC6), que se mostrou um melhor preditor de sobrevida.⁽¹²⁾

Alguns estudos recentes tem apontado a inatividade física, como fator diretamente relacionado ao maior risco de exacerbações agudas e de mortalidade precoce.⁽¹³⁻¹⁵⁾ Um estudo prospectivo observacional realizado por Waschki et al.,⁽¹⁵⁾ com 169 pacientes com DPOC, demonstrou uma grande associação entre a mortalidade nestes pacientes em quatro anos, com a presença de um nível de atividade física abaixo de 1,40 *physical activity level* (PAL),⁽¹⁵⁾ sendo esta medida um índice, calculado a partir da divisão do total de energia expendido diariamente (Kcal/dia) pela energia expendida durante o repouso.

Existem inúmeras ferramentas disponíveis para avaliar o nível de atividade física. Dentre os métodos e técnicas conhecidos, podemos citar a observação direta através de monitoramento, quantificação e/ou estimativa do gasto energético, aplicação de questionários subjetivos de atividade física e sensores de movimento.

Quanto aos métodos de observação direta por monitoramento e quantificação do gasto energético, considera-se que apesar de mais acurados, são em sua maioria caros, complexos e de limitada aplicação clínica.⁽¹⁶⁾ Já os questionários são considerados métodos mais acessíveis e de baixo custo, sendo que dos questionários disponíveis para avaliação do nível de atividade física, somente dois são validados e traduzidos para nosso país, o questionário *Baecke* modificado^(17,18) e o questionário *International Physical Activity* (IPAQ)⁽¹⁹⁾ versão curta. Porém, são considerados pouco precisos, principalmente quando aplicados a indivíduos idosos.⁽²⁰⁾

Sendo assim, o método mais recomendado pela literatura para avaliação da atividade física, é a avaliação objetiva utilizando-se sensores de movimento.⁽²¹⁾ Os sensores de movimento (acelerômetros e pedômetros) são equipamentos capazes de quantificar a atividade física realizada por um indivíduo num determinado período de tempo, bem como a intensidade da atividade e determinar seu perfil.^(21,22)

O pedômetro é considerado um sistema de baixo custo, acessível, objetivo e de fácil utilização, podendo ser um substituto para opções mais caras como os acelerômetros, e para os questionários subjetivos de avaliação de atividade física.⁽²³⁾ Consiste em um pequeno sensor, contador mecânico, que se posiciona em um lugar determinado do corpo, habitualmente na cintura, com objetivo de registrar os movimentos realizados em resposta à aceleração vertical do corpo. As oscilações se

contabilizam somando o número total de movimentos acumulados e determinam o total de passos durante o período avaliado.⁽²³⁾

Em estudo publicado recentemente na *Asian Pacific Society of Respirology*, o pedômetro foi considerado o monitor de atividade mais viável para a clínica,⁽²⁴⁾ porém, ainda não se havia associado um número de passos por dia para o valor de PAL de 1,40 relacionado à acentuada inatividade física em pacientes com DPOC.⁽¹⁵⁾ No estudo de Depew et al.⁽²⁴⁾ este valor foi correlacionado a um valor mínimo de 4580 passos, designando que pacientes com valores inferiores a esta faixa correspondem a pacientes com DPOC severamente inativos e com maior risco para mortalidade precoce.

Em decorrência do aumento crescente na morbidade e mortalidade dos casos de DPOC, torna-se cada vez mais importante, pesquisas que visem o diagnóstico precoce, tratamento e prognóstico destes pacientes.

A contribuição original deste estudo é apontar a possibilidade de um equipamento de avaliação objetiva, de baixo custo e fácil aplicação, o pedômetro, com um valor mínimo de 4580 passos, estar relacionado com preditores de mortalidade já descritos e com questionários subjetivos que avaliam o nível de atividade física.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Institutes of Health, National heart, lung and blood Institute. Morbidity and Mortality: 2009. USA: Chartbook on Cardiovascular, Lung and Blood Diseases; 2009.
2. Jardim J, Oliveira J, Nascimento O. II Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva. Crônica (DPOC). J Bras Pneumol 2004; 30: S1-S42.
3. Ministério da Saúde. Publicação no Diário Oficial da União: D.O.U. Nº 187, de 26 de setembro de 2012, pág. 54. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Relatorio_oxigenoterapiadomiciliar.pdf
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [homepage on the Internet]. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease – Revised 2011. Disponível em: http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2011_Feb21.pdf.

5. Oga T, Nishimura K, Tsukino M, Sato S, Hajiro T. Analysis of the factors related to mortality in chronic obstructive pulmonary disease: role of exercise capacity and health status. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 167(4): 544-549.
6. Celli BR, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J*. 2004; 23: 932-46.
7. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005; 171(9): 972-977.
8. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax*. 2006; 61(9): 772-778.
9. Spruit MA, Troosters T, Trappenburg JC, Decramer M, Gosselink R. Exercise training during rehabilitation of patients with COPD: a current perspective. *Patient Educ Couns*. 2004; 52: 243-8.
10. Orozco-Levi M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: impairment or adaptation? *Eur Respir J*. 2003; 22 (supl. 46): 41-51S.
11. Dourado VZ, Antunes LCO, Tanni SE, Paiva SAR, Padovani CR, Godoy I. Relationship of upper-limb and thoracic muscle strength to 6-min walk distance in COPD patients. *Chest*. 2006; 129: 551-57.
12. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004; 350(10):1005-12.
13. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax*. 2006; 61(9): 772-8.
14. Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly M. Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. *Age Ageing*. 2002; 31(2): 137-40.
15. Waschki B, Kirsten A, Holz O, Müller KC, Meyer T, Watz H, Magnussen H. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD. A prospective cohort study. *CHEST*. 2011; 140(2); 331-342.
16. Oliveira MM, Maia JA. Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos. Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac-R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2001; 1(3); 73-88.

17. Florindo AA, Latorre MRDO. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. *Rev Bras Med Esportes*. 2003; 9(3): 121-8.
18. Pols MA, Peeters PHM, Bueno-de-Mesquita HB, Ocké MC, Wentink CA, Kemper HCG et al. Validity and repeatability of a modified Baecke questionnaire on physical activity. *Int J Epidemiol*. 1995; 24: 381-8.
19. Matsudo S, Timóteo A, Marsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras de Ativ Fís e Saúde*. 2001; 6(2): 5-18.
20. Rabacow FM, Gomes MA, Marques P, et al. Questionários de medidas de atividade física em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2006; 8(4): 99-106.
21. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Lucas S, Decramer M, Gosselink R. Possíveis consequências de não se atingir a mínima atividade física diária recomendada em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica estável. *J Bras Pneumol*. 2006; 32(4): 301-8.
22. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C. et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273(5): 402-7.
23. Leenders NYJM, Sherman WM, Nagaraja HN. Comparisons of four methods of estimating physical activity in adult women. *Med Sci Sports Exerc*. 2000; 32(7): 1320-6.
24. Depew ZS, Novotny PJ, Benzo RP. How many steps are enough to avoid severe physical inactivity in patients with chronic obstructive pulmonary disease? *Respirology*. 2012; 17: 1026-7.

ESTUDO (Artigo Original: Versão na Língua Portuguesa, submetido ao Jornal Brasileiro de Pneumologia)

PEDÔMETRO COMO PREDITOR DE MORTALIDADE NA DPOC

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é considerada atualmente, a maior causa de morbidade e a quarta causa de mortalidade mundial.⁽¹⁾ Sua prevalência vem aumentando substancialmente devido ao envelhecimento da população e estima-se que, em 2020, a DPOC seja a terceira causa de morte mais comum no mundo.⁽²⁾

Além do acometimento pulmonar, com conseqüente limitação ao fluxo aéreo não totalmente reversível e dispneia,⁽³⁾ a DPOC é caracterizada por apresentar comprometimentos extrapulmonares, entre eles, a disfunção muscular esquelética, que se relaciona com a diminuição da capacidade de exercício, e que associada à dispneia, leva a inatividade física nestes pacientes, configurando um ciclo vicioso ou espiral negativo.⁽⁴⁾

Por apresentar este quadro multi-sistêmico, com vários fatores contribuindo para gravidade do quadro, o risco de mortalidade em pacientes com DPOC, passou a ser avaliado não apenas pelo estadiamento *da Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) baseado no grau de obstrução definido pelo volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁)⁽⁵⁾, mas pelo índice BODE (B: *body mass index*; O: *airflow obstruction*; D: *dyspnea* e E: *exercise capacity*), ou seja, um sistema multigradado que leva em consideração as variáveis: Índice de massa corporal (IMC); obstrução das vias aéreas (VEF₁); dispneia, avaliada pela escala *modified Medical Research Council* (mMRC) e capacidade ao exercício, pelo teste de caminhada de 6 minutos (TC6), que se mostrou um melhor preditor de sobrevida.⁽⁶⁾

Alguns estudos recentes tem apontado a inatividade física, como fator diretamente relacionado ao maior risco de exacerbações e como o melhor preditor de mortalidade precoce na DPOC.⁽⁷⁻⁹⁾ Um estudo prospectivo observacional realizado por Waschki et al.⁽⁹⁾, com 169 pacientes com DPOC, demonstrou uma grande associação entre a mortalidade nestes pacientes em quatro anos, com a presença de um nível de atividade física abaixo de 1,40 PAL (*physical activity level*), sendo esta medida um índice, calculado a partir da divisão do total de energia dispendido diariamente (Kcal/dia) pela energia dispendida durante o repouso.^(9,10)

Em estudo publicado recentemente na *Asian Pacific Society of Respiratory*, o pedômetro foi considerado o monitor de atividade física mais viável para a clínica.⁽¹¹⁾ Além de ser objetivo, pode ser um substituto para opções mais caras como os

acelerômetros, e para os questionários subjetivos de avaliação de atividade física, como o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*⁽¹²⁾ versão curta e o Questionário *Baecke* modificado,^(13,14) validados e traduzidos para o nosso país, considerados no entanto pouco precisos, principalmente quando aplicados em populações mais idosas.⁽¹⁵⁾ Porém, ainda não se havia associado um número de passos por dia para o valor de PAL de 1,40 relacionado à acentuada inatividade física em pacientes com DPOC.⁽⁹⁾ No estudo de Depew et al.⁽¹¹⁾ este valor foi correlacionado a um valor mínimo de 4580 passos, designando que pacientes com valores inferiores a esta faixa corresponde a pacientes com DPOC severamente inativos e com maior risco para mortalidade precoce.

Assim, o objetivo primário desse estudo foi comparar dois grupos, um que atingiu a recomendação mínima de 4580 passos por dia e outro que não atingiu este valor, com preditores de mortalidade já estabelecidos na literatura, como o índice preditor de mortalidade BODE e suas variáveis. O objetivo secundário foi analisar a correlação entre o número de passos analisados pelo pedômetro com a idade, o índice BODE e suas variáveis isoladas e com os questionários subjetivos para avaliação do nível de atividade física, IPAQ curto e *Baecke* modificado.

A hipótese do estudo é encontrar no grupo que não atingiu a recomendação mínima do número de passos, valores mais elevados no Índice BODE e sua pontuação, menores distâncias percorridas no TC6 e menores valores de IMC, maior grau de obstrução pulmonar (VEF_1) e maior sensação de dispneia (mMRC) nas atividades diárias, indicando assim pior prognóstico. Além disso, encontrar correlação entre o pedômetro com idade, Índice BODE e suas variáveis e com instrumentos que avaliam de forma subjetiva o nível de atividade física, já citados anteriormente.

MÉTODOS

Foram recrutados neste estudo transversal observacional, uma amostra por conveniência de 38 pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de DPOC com grau de obstrução de moderada a muito grave (relação VEF_1 pela capacidade vital forçada [VEF_1/CVF] $<70\%$) e $VEF_1<80\%$ do previsto,⁽¹⁶⁾ diagnosticados previamente por espirometria realizada em serviço médico; ex-tabagistas ou não-tabagistas, dependentes ou não-dependentes de oxigênio e em condições clinicamente estáveis nos últimos dois meses anteriores ao estudo (sem infecções ou exacerbações do sistema respiratório). Foram excluídos aqueles com doença pulmonar exacerbada, doença cardiovascular

descompensada, doenças reumáticas, neuromusculares ou ortopédicas, que os impedissem ou influenciassem na realização dos testes propostos; que modificassem o tipo de medicamento durante o estudo e que apresentassem quadro de hipertensão arterial não controlada, além disso, excluíram-se também os pacientes que por demais motivos, não completaram todas as etapas das avaliações propostas.

As avaliações foram realizadas no período de março a setembro de 2012. Todos os indivíduos foram informados a respeito dos procedimentos envolvidos no estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice I). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, parecer n° 213/2012 (Anexo I).

Os voluntários incluídos foram submetidos às seguintes avaliações: anamnese e coleta de dados antropométricos (Apêndice II), aplicação da escala mMRC (Anexo II) e questionários Baecke modificado (Anexo III) e IPAQ curto (Anexo IV), TC6 e colocação do pedômetro. Os procedimentos foram realizados em dias diferentes, sendo que a anamnese e coleta, a aplicação dos questionários, escala e colocação do pedômetro foram realizados no primeiro dia, e após os três dias de monitorização, o paciente retornou com os dados coletados do pedômetro e realizou o TC6.

Exame antropométrico. Por meio da balança Welmy® (Santa Bárbara do Oeste, SP, Brasil), foram coletados dados de peso e altura, sendo posteriormente realizado o cálculo do IMC, pela divisão do peso (em kg) pela altura ao quadrado (em metros), para classificação do índice BODE.⁽⁶⁾

Escala Medical Research Council modified. Foi utilizada a versão validada da escala,⁽¹⁷⁾ aplicada sob a forma de entrevista. Os pacientes foram questionados quanto ao grau de dispneia e escolheram apenas uma alternativa referente a esta sensação. A escala mMRC se delimita em cinco graus, caracterizando as diferentes atividades que levam à falta de ar, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de dispneia relatado pelo paciente.⁽¹⁷⁾

Teste de Caminhada de 6 minutos. Foi realizado seguindo as recomendações da *American Thoracic Society* (ATS).⁽¹⁸⁾ Para segurança do paciente, foram verificados dados de saturação periférica de oxigênio (SpO₂) por meio do oxímetro de pulso (Nonin®, modelo 2500, Minneapolis, Mn, USA), frequência cardíaca (FC) por meio do frequencímetro de pulso (Polar® FS2c™, Kempele, Finland), a sensação de dispneia e a fadiga de membros inferiores por meio da escala de BORG CR10⁽¹⁹⁾ e a pressão arterial (PA) por meio do esfigmomanômetro aneróide (BIC, Itupeva, SP, Brasil). Caso o paciente fizesse uso de oxigenoterapia domiciliar, o teste era suplementado com o

mesmo fluxo de O₂ utilizado no domicílio. A porcentagem da distância prevista no TC6 (%prev. TC6) para cada paciente, foi calculada através da equação proposta por Iwama et al.⁽²⁰⁾

Índice BODE. O risco de mortalidade foi avaliado pelo Índice BODE. Para o cálculo do mesmo, foram consideradas as variáveis: IMC, VEF₁ em porcentagem do previsto (VEF₁% prev.),⁽²¹⁾ pontuação do mMRC e distância percorrida no TC6. A pontuação total varia de 0 a 10, sendo que maiores pontuações indicam maior gravidade. De acordo com a pontuação, os voluntários foram então classificados em seus respectivos quartis: um (pontuação de zero a dois), dois (três a quatro), três (cinco a seis) e quatro (sete a 10).⁽⁶⁾

IPAQ Curto. Questionário subjetivo aplicado para avaliar nível de atividade física, permitindo uma estimativa do tempo semanal gasto em diferentes atividades físicas, com intuito de classificar o indivíduo em sedentário, irregularmente ativo A ou B, ativo e muito ativo, conforme o tempo dispendido em diferentes atividades.⁽¹²⁾ A título de análise esta classificação foi convertida em valores contínuos expressos em equivalentes metabólicos por minuto por semana (MET-min/sem),⁽²²⁾ tanto por domínios (caminhada, atividade moderada e atividade vigorosa), como total (soma de todas atividades).

Baecke modificado. Questionário validado por Pols et al.,⁽¹⁴⁾ aplicado para avaliar subjetivamente a capacidade física habitual dos voluntários, composto por 12 questões relacionadas a três domínios: atividades de vida diária, esportivas e atividades de lazer. A primeira parte avalia o domínio de atividade de vida diária, contendo dez questões com alternativas de múltipla escolha, onde o voluntário opta por uma resposta. Os demais domínios são compostos por questões abertas onde o voluntário relata o período do ano e o tempo dispendido na realização das tarefas esportivas e de lazer. Para a pontuação final, na primeira etapa os pontos foram somados e divididos pelo total de questões, para a segunda etapa, a pontuação foi realizada considerando-se um código que classifica a intensidade relacionada ao gasto energético da atividade relacionada. Ao final, somou-se a pontuação dos três domínios, determinando o grau de atividade física do indivíduo.⁽¹³⁾

Pedômetro. A quantificação do número de passos diários foi realizada empregando-se o pedômetro Yamax Digi Walker® (SW700, Yamax, Tokyo, Japan), considerado padrão ouro entre as diversas marcas de contadores de passos comercialmente disponíveis.^(23,24) Ele consiste em um pequeno sensor, contador

mecânico, com objetivo de registrar os movimentos realizados em resposta à aceleração vertical do corpo. As oscilações se contabilizam somando o número total de movimentos acumulados e determinam o total de passos durante o período avaliado.⁽²⁴⁾ Em nosso estudo o equipamento foi colocado na região da cintura, próximo ao umbigo, sendo preso no cinto ou na roupa do voluntário.

Os voluntários foram orientados a não modificarem suas rotinas habituais e a usarem o pedômetro durante o período total de vigília, em três dias consecutivos,⁽²⁵⁾ caracterizando-se assim um padrão usual da semana, excluindo-se o final da semana.

Para análise foi considerado a média dos valores obtidos nos três dias, para que um único valor fosse considerado como o nível de atividade de vida diária. Nenhum referencial de quantidade mínima de passos diários foi fornecido aos participantes. Os voluntários também foram orientados a preencher um diário (Apêndice III) relatando as atividades realizadas a cada período de uma hora, este foi utilizado para avaliar se eles estariam realizando a monitorização corretamente, ou seja, após os três dias de monitorização utilizávamos o diário a fim de comparar se o maior número de passos estava relacionado ao maior número de atividades relatadas. Os voluntários eram orientados a zerar o aparelho antes de colocá-lo de manhã, sendo também instruídos ao final de cada dia a anotar em seu diário a quantidade de passos demonstrada no sensor. O monitor seria retirado durante o dia, apenas em casos onde o voluntário fosse realizar atividades aquáticas, caso contrário, o mesmo deveria permanecer todo o período de vigília com o pedômetro.

Os dados foram analisados no programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences SPSS (17.0)*. Para avaliar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. As comparações entre os pacientes que atingiram ou não atingiram o valor mínimo de 4580 passos diários, foram feitas por meio do teste de *Mann-Whitney* ou teste t não pareado de acordo com as distribuições dos dados. Para as correlações entre o número de passos registrados pelo pedômetro e os questionários subjetivos IPAQ curto e Baecke modificado foi utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman* ou *Pearson*. Adotou-se um nível de significância estatística de $p \leq 0,05$. O poder da amostra foi calculado através do programa ENE (versão 2.0, Glaxo Smithkline, Departamento de Biometria, Madri, Espanha). Para tal, considerou-se um nível de significância de 5% e o desvio padrão da variável número de passos diários, sendo encontrado para a amostra em questão um poder acima de 80%.

RESULTADOS

A amostra foi composta inicialmente por 38 voluntários, sendo que 30 concluíram o estudo e oito foram excluídos por não terem completado alguma das etapas das avaliações. Do total da amostra, 15 atingiram um número de passos superior a 4580 recomendado por Depew et al.,⁽¹¹⁾ não sendo considerados severamente inativos (grupo 1) e 15 não atingiram esta recomendação (grupo 2), e desta coorte seis voluntários eram dependentes de oxigênio, sendo três em cada grupo.

Segundo a classificação do índice BODE em quartis, a amostra total de voluntários foi composta de 10 voluntários no quartil I, 10 voluntários no quartil II, 9 voluntários no quartil III e apenas 1 voluntário no quartil IV. Quando consideramos a classificação em grupos 1 e 2, o grupo 1 apresenta 5 voluntários no quartil I, 5 no quartil II, 4 no quartil III e 1 no quartil 4; o grupo 2 apresenta 5 voluntários no quartil I, 5 no quartil II e 5 no quartil III.

A Tabela 1 mostra as características demográficas, antropométricas, Índice BODE e suas variáveis e características objetivas e subjetivas do nível de atividade física dos voluntários com DPOC na amostra total e segundo a classificação por grupos.

TABELA 1. Características demográficas, antropométricas e nível de atividade física dos voluntários DPOC

	Total (n=30)	Grupo 1 (n=15)	Grupo 2 (n=15)	P (grupo 1 versus grupo 2)
Idade (anos)	68±10	62±8	74±8	0,001*
Sexo	23H/7M	10H/5M	13H/2M	
IMC (Kg/m²)	24,6±4,7	23,9±4,4	24,3±5,2	0,432
Pedômetro (passos)	4227±2075	5780±1355	2674±1384	0,000*
VEF₁ (% prev.)	48,0±14,9	47,1±16,1	49±14,2	0,732
Class. BODE	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,760
Pont. BODE	3,5±1,9	3,3±2,1	3,7±1,7	0,567
TC6' (m)	380,3±108,3	434,6±95,8	326,2±93,8	0,004*
% Prev. TC6'	70,1±18,7	79,2±16,4	60,8±16,7	0,005*
mMRC	2 (0-2,25)	2 (0-3)	2 (0-2)	0,589
Baecke modificado				
Baecke Lar	1,1 (0,6-1,7)	1,3 (0,3-1,9)	1 (0,6-1,5)	0,466
Baecke Esporte	1,4 (0-4,1)	2,5 (0-4,1)	0,2 (0-4,2)	0,622
Baecke Lazer	1,2 (1-2,9)	1,1 (0,6-1,4)	1,4 (1,2-3,5)	0,023*
Baecke Total	5,3 (2,5-7,2)	4,8 (3,3-5,9)	5,7 (2,2-8,3)	0,604
IPAQ curto				
MET.cam/sem	231(0-358,8)	346,5 (82,5-528)	33 (0-247,5)	0,005*
MET.mod/sem	160(0-510)	240 (0-600)	80 (0-360)	0,297
MET.vig/sem	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,317
MET.min/sem	338,2 (153-979,5)	586,5 (330-1150)	247,5 (0-657)	0,028*

Legenda: Grupo 1 = voluntários com valor ≥ 4580 passos; Grupo 2 = voluntários com valor < 4580 passos; H = Homem; M = Mulher; IMC = índice de massa corpórea; VEF₁ = volume expiratório forçado no primeiro segundo; Class. BODE = Classificação em quartis; Pont. BODE = soma da pontuação total do Índice BODE; TC6 = teste de caminhada de seis minutos; mMRC = *Medical Research Council modified*; MET.cam/sem = Equivalente metabólico dispendido na atividade de caminhada na semana; MET. mod/sem = Equivalente metabólico dispendido em atividades moderadas na semana; MET. vig/sem = Equivalente metabólico dispendido em atividades vigorosas na semana; MET.min/sem = Equivalente metabólico dispendido no total na semana.

Os valores foram descritos em mediana (intervalo interquartil) ou média \pm dp. * $p \leq 0,05$, teste de *Mann-Whitney* ou teste t não pareado.

Na análise intergrupos, não foram observadas diferenças significativas nas variáveis IMC, VEF₁, classificação e pontuação do índice BODE, dispneia (mMRC), escore total do questionário Baecke modificado e seus domínios lar e esporte, pontuação

do IPAQ curto em seus domínios MET gastos por minuto em atividades moderadas e vigorosas na semana. Entretanto, constatamos que o grupo 2 apresentou valores significativamente maiores de idade e pontuação no domínio lazer do questionário Baecke modificado; e valores significativamente menores para distância percorrida no TC6, % previsto no TC6⁽²⁰⁾ e pontuações no domínio de MET gastos na atividade caminhada durante a semana e na escore total do IPAQ curto, expresso em MET.min/semana.

Foi observada fraca correlação estatisticamente significativa entre o número de passos registrados pelo pedômetro com a pontuação total do IPAQ curto ($r=0,399$; $p=0,029$), na amostra total de voluntários (Figura 1). Entretanto, não se constatou correlação significativa entre o número de passos com a pontuação total do questionário Baecke modificado ($r= -0,129$; $p=0,496$).

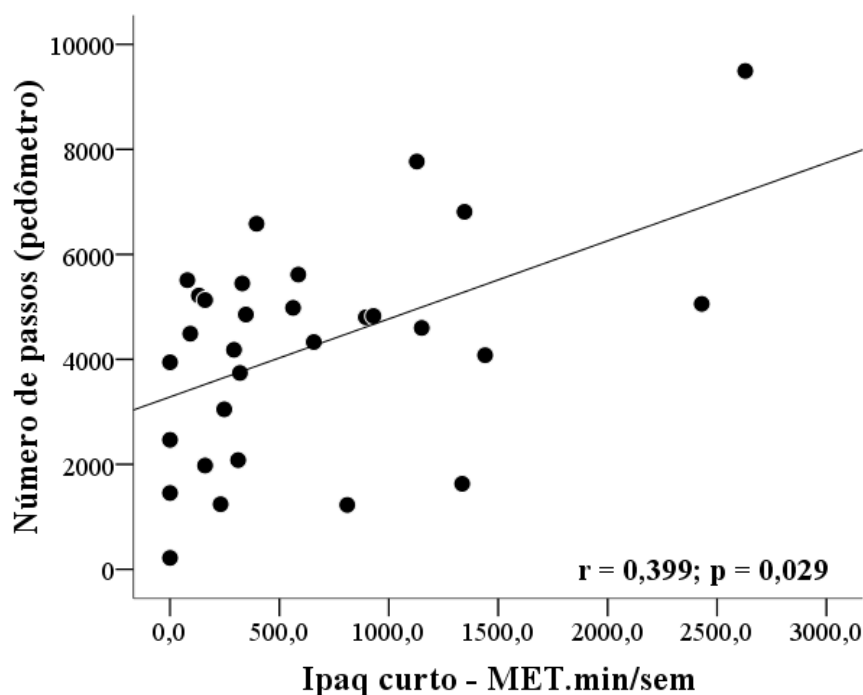


Figura 1. Correlação entre o número de passos registrados pelo pedômetro e a pontuação obtida no questionário subjetivo IPAQ curto (MET.min/sem).

Ainda, foram constatadas correlações estatisticamente significantes entre o número de passos com a idade ($r=-0,459$; $p=0,011$); TC6 ($r=0,446$; $p=0,013$); % prev. TC6 ($r=0,422$; $p=0,020$). As correlações entre o número total de passos e o Índice BODE e suas variáveis IMC, VEF₁ e mMRC, não foram estatisticamente significantes.

DISCUSSÃO

Os resultados do nosso estudo mostraram que após a divisão dos voluntários nos grupos 1 e 2 baseado no número mínimo de 4580 passos, considerados por Depew et al.⁽¹¹⁾ como um forte preditor de mortalidade, não houve diferença entre os grupos quando comparados com preditores de mortalidade já estabelecidos na literatura, como grau de obstrução (VEF_1 % prev.), classificação e pontuação do Índice BODE e suas variáveis mMRC e IMC.

O possível fator que pode ter limitado esses achados em nosso estudo, foi o número reduzido de voluntários nos últimos dois quartis (III e IV), 10 do total da amostra. Estudo realizado previamente por Mantoani et al.⁽²⁶⁾ mostrou que o nível de atividade física apresenta apenas modesta correlação com a classificação da gravidade na DPOC, segundo o índice BODE, sendo este índice mais sensível quando as diferenças no nível de atividade física diária são analisados entre pacientes com doença leve-moderada e grave-muito grave. Embora os voluntários classificados nos quartis I e II apresentem uma diminuição no nível de atividade física, ela ocorre de forma sutil, já nos quartis III e IV essa diminuição ocorre de maneira mais marcante.

Quando comparadas às idades dos grupos, observamos que houve uma diferença entre elas, além de correlação significativa entre a idade e o número de passos, sendo a idade do grupo 2 superior a do grupo 1, demonstrando que com o avançar da idade, há uma tendência a diminuição do número de passos diários. Em um estudo descritivo de meta análise, realizado por Bohannon,⁽²⁷⁾ foi observado que em grupos com média de idade superior à 65 anos, o número de passos é significativamente menor, uma possível explicação está no fato de que com o avançar da idade a velocidade da marcha diminui, sendo assim o pedômetro pode não contabilizar precisamente o número de passos, porém, como os grupos apresentaram uma diferença significativa também no domínio MET.cam/sem e na distância percorrida no TC6, acreditamos que a diferença entre os dois grupos ocorre devido a diminuição na atividade de caminhar pelos voluntários mais velhos e não devido a uma possível limitação do pedômetro.

Pitta et al.⁽³⁾ encontraram correlações fracas entre o tempo gasto andando por dia com o VEF_1 ($r=0,28$) e IMC ($r=-0,08$), porém forte correlação com o TC6 ($r=0,76$). Em nosso estudo quando analisamos o VEF_1 % prev. e IMC não foram encontradas diferenças e nem correlações significantes entre os grupos, demonstrando que a obstrução do fluxo de ar e o IMC não foram relacionados ao menor nível de atividade

da vida diária. Oga et al.⁽²⁸⁾ afirmaram que indivíduos podem limitar suas atividades devido ao grau de obstrução pulmonar elevado, no entanto, relatam que o VEF₁ não sofre influencia benéfica com a atividade física. Assim como Pitta et al.,⁽³⁾ nosso estudo encontrou relação entre o nível de atividade física avaliado pelo pedômetro e a distância percorrida no TC6, onde o grupo 1 apresentou valores percorridos significativamente maiores no TC6 quando comparados ao grupo 2.

Quanto as diferenças encontradas no domínio lazer do questionário modificado de Baecke, os resultados mostram que o grupo 2 apresentou maior tempo dispendido nestas atividades comparado ao grupo 1. Como em sua maioria, as atividades relatadas neste domínio pelos voluntários foram: ler revistas, assistir televisão, fazer atividades manuais, entre outros, justifica-se o fato deste grupo ter apresentado uma média de passos inferior a 4580, uma vez que estas atividades não são realizadas com deslocamentos corporais, contabilizados pelo pedômetro.

Em relação à correlação observada entre o número de passos verificados pelo pedômetro com os questionários subjetivos do nível de atividade física, verificamos que apenas o questionário IPAQ curto apresentou correlação significativa, embora fraca ($r=0,399$), com o número de passos. Estudo de revisão sistemática realizado por Lee et al.,⁽²⁹⁾ relatou que em grande maioria os estudos de validação encontraram também, apenas fracas correlações entre este questionário e medidas objetivas de avaliação de atividade física. No presente estudo, o questionário Baecke modificado não apresentou correlação com o número de passos contabilizados pelo pedômetro. Contrário ao nosso estudo, Mazo et al.⁽³⁰⁾ encontraram uma validade concorrente de fraca a moderada entre o questionário Baecke modificado e o número de passos verificado pelo pedômetro, em um grupo de mulheres idosas.

Como fatores limitantes do nosso estudo, a amostra foi selecionada por conveniência, não sendo representativa da população total; o número de voluntários distribuídos por quartis do índice BODE não foi similar, com apenas um voluntário no quartil IV. Além disso, o monitoramento com o pedômetro por três dias, apesar de referenciado na literatura⁽²⁵⁾, pode ter subestimado ou superestimado a contagem de passos.

Apesar dessas limitações, o presente estudo demonstrou que o valor de 4580 passos sugeridos por Depew et al.⁽¹¹⁾ não foi sensível em nossa amostra, para refletir diferenças entre os grupos quando comparado com preditores de mortalidade estabelecidos na literatura. Entre os questionários para avaliação do nível de atividade

física, o IPAQ curto apresentou correlação com o número de passos registrados pelo pedômetro, podendo ser uma alternativa aceitável e viável para mensurar o nível de atividade física em indivíduos com DPOC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Morbidity and Mortality: 2009. USA: Chartbook on Cardiovascular, Lung, and Blood Diseases; 2009.
2. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P. et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 176(6): 532-55.
3. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005; 171(9): 972-7.
4. Spruit MA, Troosters T, Trappenburg JC, Decramer M, Gosselink R. Exercise training during rehabilitation of patients with COPD: a current perspective. *Patient Educ Couns.* 2004; 52: 243-8.
5. Seemungal TA, Hurst JR, Wedzicha JA. Exacerbation rate, health status and mortality in COPD: a review of potential interventions. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2009; 4: 203-23.
6. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 2004; 350(10): 1005-12.
7. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax.* 2006; 61(9): 772-8.
8. Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly M. Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. *Age Ageing.* 2002; 31(2): 137-40.
9. Waschki B, Kirsten A, Holz O, Müller KC, Meyer T, Watz H, Magnussen H. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD. A Prospective Cohort Study. *CHEST.* 2011; 140(2): 331-42.

10. Watz H, Waschki B, Boehme C, Claussen M, Meyer T, Magnussen H. Extrapulmonary effects of chronic obstructive pulmonary disease on physical activity: a cross-sectional study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008; 177(7): 743-51.
11. Depew ZS, Novotny PJ, Benzo RP. How many steps are enough to avoid severe physical inactivity in patients with chronic obstructive pulmonary disease? *Respirology.* 2012; 17: 1026-7.
12. Matsudo S, Timóteo A, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras de Ativ Fís e Saúde.* 2001; 6(2): 5-18.
13. Florindo AA, Latorre MRDO. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. *Rev Bras Med Esporte.* 2003; 9(3): 121-8.
14. Pols MA, Peeters PHM, Bueno-de-Mesquita HB, Ocké MC, Wentink CA, Kemper HCG et al. Validity and repeatability of a modified Baecke questionnaire on physical activity. *Int J Epidemiol.* 1995; 24: 381-8.
15. Rabacow FM, Gomes MA, Marques P et al. Questionários de medidas de atividade física em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2006; 8(4): 99-106.
16. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [homepage on the Internet]. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease – Revised 2011. Disponível em: http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2011_Feb21.pdf.
17. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validação do modified pulmonary function status and dyspnea questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Bras Pneumol.* 2008; 34(12): 1008-18.
18. ATS Committee on proficiency standards for clinical pulmonary function laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166(1): 111-7.
19. Borg GAV. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982; 14:377-81.
20. Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tanni SE, Godoy I, Dourado VZ. The six minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.* 2009; 42 (11): 1080-5.

21. Knudson RJ, Slatin RC, Lebowitz MD, Burrows B. The maximal expiratory flow-volume curves. Normal standards variability and effect of age. *Am Rev Respir Dis.* 1976; 113: 587-600.
22. Craig CL, Marshall A, Sjoström M et al. International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(8): 1381-95.
23. Welk GJ, Differding JA, Thompson RW, Blair SN, Dziura J, Hart P. The utility of the digi-walker step counter to assess daily physical activity patterns. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32(Suppl): S481-8.
24. Schneider PL, Crouter SE, Bassett Jr. DR. Pedometer measures of free-living physical activity: comparison of 13 models. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36: 331-5.
25. Trost SG, McIver KL, Pate RR. Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Med Sci Sports Exerc.* 2005; 37(11 Suppl): S531-43.
26. Mantoani LC, Hernandez NA, Guimarães MM, Vitorasso RL, Probst VS, Pitta F. O índice BODE reflete o nível de atividade física na vida diária de pacientes com DPOC? *Rev Bras Fisioter.* 2010; 15(2): 131-7.
27. Bohannon RW. Number of pedometer-assessed steps taken per day by adults: a descriptive meta-analysis. *Phys Ther.* 2007; 87: 1642–50.
28. Oga T, Nishimura K, Tsukino M, Sato S, Hajiro T. Analysis of the factors related to mortality in chronic obstructive pulmonary disease: role of exercise capacity and health status. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 167(4): 544-9.
29. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2011; 115(8): 3-11.
30. Mazo GZ, Mota J, Benedetti TB, Barros MVG. Validade concorrente e reprodutibilidade: teste-reteste do Questionário de Backe modificado para idosas. *Atividade física & saúde.* 2001; 6(1): 5-11.

ANEXOS

ANEXO I



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676

CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil

Fones: (016) 3351-8028 Fax (016) 3351-8025 Telex 162369 - SCUF - BR

cephumanos@power.ufscar.br

<http://www.propq.ufscar.br>

Parecer N^o. 213/2012

Título do projeto: IMPACTO DO TREINAMENTO AERÓBIO E TREINAMENTO RESISTIDO DE ALTA E BAIXA INTENSIDADE SOBRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DPOC

Pesquisador Responsável: SAMANTHA MARIA NYSSSEN

Orientador: MAURICIO JAMAMI

Colaborador(es): VALERIA AMORIM PIRES DI LORENZO; JULIA GIANJOPPE DOS SANTOS

CAAE: 0361.0.135.000-11

Processo número: 23112.004390/2011-04

Grupo: III

Área de conhecimento: 4.00 - Ciências da Saúde / 4.08 - Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Conclusão

As pendências apontadas no Parecer n^o. 129/2012 foram satisfatoriamente resolvidas. **Projeto aprovado.** Atende as exigências contidas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

Normas a serem seguidas

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
 - O sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE– apondo sua assinatura na última página do referido Termo.
 - O pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE– apondo sua assinatura na última página do referido Termo.
 - O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delimitada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
 - O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
 - Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e).
 - Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente dentro de 1 (um) ano a partir desta dada e ao término do estudo.
- São Carlos, 8 de janeiro de 2013.

Prof. Dr. Daniel Vendruscolo
Coordenador do CEP/UFSCar

ANEXO II



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIDADE ESPECIAL DE FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA DA UFSCAR
Rua XV de Novembro, 951.
TEL: (016) 3371-3444. São Carlos – SP

Versão em português da escala *modified Medical Research Council*

Nome: _____
DN: ____/____/____ Data: ____/____/____ Hora: _____

Por favor, marque com um “X” o grau de falta de ar que mais corresponde a seu caso atualmente.

ESCALA DE DISPNEIA	
Classificação	Características
0	Só sofre de falta de ar durante exercícios intensos.
1	Sofre de falta de ar quando andando apressadamente ou subindo uma rampa leve.
2	Anda mais devagar do que pessoas da mesma idade por causa de falta de ar ou tem que parar para respirar mesmo quando andando devagar.
3	Pára para respirar depois de andar menos de 100 metros ou após alguns minutos.
4	Sente tanta falta de ar que não sai mais de casa, ou quando está se vestindo.

ANEXO III



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIDADE ESPECIAL DE FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA DA UFSCAR
Rua XV de Novembro, 951.
TEL: (016) 3371-3444. São Carlos – SP

Questionário de Atividade Física - Baecke Modificado

Nome: _____
DN: ____/____/____ Data: ____/____/____ Hora: _____

ATIVIDADES DE CASA

1. Você realiza algum trabalho leve em sua casa? (lavar louça, reparar roupas, tirar pó, etc.)

- (0) nunca (menos de 1 vez por mês)
- (1) às vezes (somente quando um parceiro ou ajudante não está disponível)
- (2) quase sempre (às vezes com ajudante)
- (3) sempre (sozinho ou com ajuda)

2. Você realiza algum trabalho pesado em sua casa? (lavar pisos e janelas, carregar lixos, etc.)

- (0) nunca (menos de 1 vez por mês)
- (1) às vezes (somente quando um parceiro ou ajudante não está disponível)
- (2) quase sempre (às vezes com ajudante)
- (3) sempre (sozinho ou com ajuda)

3. Para quantas pessoas você mantém a casa incluindo você mesmo? (preencher 0 se respondeu nunca nas questões 1 e 2).

4. Quantos cômodos você tem que limpar, incluindo cozinha, quarto, garagem, banheiro, porão? (preencher 0 se respondeu nunca nas questões 1 e 2).

- (0) nunca faz trabalhos domésticos
- (1) 1-6 cômodos
- (2) 7-9 cômodos
- (3) 10 ou mais cômodos

5. Se limpa algum cômodo, em quantos andares? (preencher 0 se respondeu nunca na questão 4)

6. Você prepara refeições quentes para si mesmo, ou você ajuda a preparar?

- (0) nunca
- (1) às vezes (1 a 2 x na semana)
- (2) quase sempre (3 a 5 x na semana)

(3) sempre (mais 5 x na semana)

7. Quantos lances de escada você sobe por dia? (1 lance de escadas tem 10 degraus)

(0) eu nunca subo escadas

(1) 1-5

(2) 6-10

(3) mais de 10

8. Se você vai para algum lugar em sua cidade, que tipo de transporte utiliza?

(0) eu nunca saio

(1) carro

(2) transporte público

(3) bicicleta

(4) caminhando

9. Com que frequência você faz compras?

(0) nunca ou menos de 1 vez por semana

(1) 1 vez por semana

(2) 2-4 vezes por semana

(3) todos os dias

10. Se você vai para as compras, que tipo de transporte você utiliza?

(0) eu nunca vou as compras

(1) carro

(2) transporte público

(3) bicicleta

(4) caminhando

ATIVIDADES ESPORTIVAS

Você pratica algum esporte? (bocha, ginástica, natação, hidroginástica, caminhada, etc.)

Esporte 1:

Horas por semana:

Meses por ano:

Esporte 2:

Horas por semana:

Meses por ano:

ATIVIDADES DE LAZER

Você tem alguma atividade de lazer? (tricô, bordados, leitura, assistir TV, passear com o cão, bingo, danças de salão, etc).

Atividade 1:

Horas por semana:

Meses por ano:

Atividade 2:

Horas por semana:

Meses por ano:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIDADE ESPECIAL DE FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA DA UFSCAR
Rua XV de Novembro, 951.
TEL: (016) 3371-3444. São Carlos – SP

Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ-
International Physical Activity Questionnaire - Versão Curta

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: F () M ()

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA SEMANA** e incluem atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar para outro, por prazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO MAIS FORTE QUE O NORMAL**.
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realizou **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias de uma semana normal, você caminhou realiza atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para o outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias _____ por semana () nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas _____ minutos _____

2a Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve ou na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbia leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do

jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumente moderadamente sua respiração ou batimentos cardíacos.

Dias _____ por semana () nenhum

2b Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas _____ minutos _____

3a Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbia, jogar futebol, pedalar rápido de bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar objetos pesados ou qualquer atividade que faça você suar bastante ou aumente muito sua respiração ou batimentos cardíacos.

Dias _____ por semana () nenhum

3b Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas _____ minutos _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não incluía o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **DIA DE SEMANA?**

Horas _____ minutos _____

4b Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de **FINAL DE SEMANA?**

Horas _____ minutos _____

APÊNDICES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIDADE ESPECIAL DE FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA DA UFSCAR**
Rua XV de Novembro, 951.
TEL: (016) 3371-3444. São Carlos – SP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Consentimento formal de participação no projeto intitulado “IMPACTO DO TREINAMENTO AERÓBIO E TREINAMENTO RESISTIDO DE ALTA E BAIXA INTENSIDADE SOBRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DPOC.”

Responsáveis:

Pesquisador: Ft. Esp. Samantha Maria Nyssen

Orientadora: Prof. Dr. Maurício Jamami

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado “**IMPACTO DO TREINAMENTO AERÓBIO E TREINAMENTO RESISTIDO DE ALTA E BAIXA INTENSIDADE SOBRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DPOC.**”

Você foi selecionado por se enquadrar nos seguintes critérios de inclusão: pacientes com diagnóstico clínico de DPOC apresentando $VEF1/CVF < 70\%$ e $VEF1 < 80\%$ do previsto constatado pela espirometria, sendo classificados como indivíduos de obstrução moderada a muito grave; apresentar condições clínicas estáveis, sem história de infecções ou exacerbação dos sintomas respiratórios ou mudança de medicamentos há dois meses anteriores ao estudo; pacientes dependentes ou não de oxigênio; não tabagista ou ex-tabagistas e classificados como Irregularmente ativo A ou B ou Sedentário após a aplicação do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), e por apresentar indicação médica para o tratamento de fisioterapia bem como encaminhamento para os serviços de Unidade Saúde Escola (USE) ou na Unidade Especial de Fisioterapia Respiratória da UFSCar, porém, sua participação não é obrigatória.

O trabalho tem o objetivo de avaliar os efeitos de um programa de exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica sobre o nível de atividade de vida diária e de qualidade de vida.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em uma avaliação inicial, prova de função pulmonar (medida da quantidade de ar que entra e sai dos pulmões), teste de caminhada de seis minutos (quantos metros caminha durante seis minutos), grau de dispnéia (falta de ar), peso e altura, questionários para quantificação subjetiva da qualidade de vida e avaliação com pedomêtro em domicílio (aparelho que calcula quantidade de passos dados durante o dia) e Teste Cárdio Pulmonar Sub-máximo e Teste de Carga Constante, além de ser convidado a

participar de um programa de reabilitação pulmonar durante um período de 12 semanas e ao final será reavaliado com as mesmas avaliações citadas anteriormente.

O exercício físico será realizado de duas a três vezes na semana, durante um período de 1 hora, totalizando ao final 36 sessões.

Sendo assim, a sua participação como voluntário deverá ter a duração de 1h por sessão, e ao participar dessa pesquisa você receberá um acompanhamento e monitorização constante, com critérios de segurança. Serão questionados, antes do treinamento físico, possíveis sinais clínicos (falta de ar, cansaço em membros inferiores, palpitações (batedeira), como também durante e após o exercício, bem como a monitorização constante da frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio, e medida da pressão arterial no repouso e no pico do exercício. Qualquer sinal e sintoma mínimo anormal o exercício será interrompido, seguindo os seguintes critérios: Aumento da Frequência Cardíaca (FC) acima de 85% da FC máxima prevista para a idade, ou queda de mais de 20% da FC, Pressão Arterial Sistólica maior que 180 mmHg, redução de mais de 20% da Pressão Arterial Sistólica ou Diastólica, Saturação periférica de Oxigênio abaixo de 88%.

Sua desistência ou recusa em participar do projeto de pesquisa poderá ocorrer a qualquer momento, sendo retirado o seu consentimento e sem qualquer tipo de ônus a sua pessoa com relação ao pesquisador, com a instituição e inclusive em relação ao atendimento recebido no serviço.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Seus dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. As informações obtidas durante todo o tratamento, bem como imagens (Fotos, Filmagens) da minha participação na avaliação e tratamento serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas, sem a minha autorização. As informações e imagens assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, desde que minha privacidade seja sempre resguardada, utilizando somente minhas iniciais para identificar os dados relativos a mim (exemplo José da Silva – J. S.) e ocultando minha face nas imagens.

Ao participar desse trabalho você estará contribuindo para proporcionar maiores esclarecimentos sobre os efeitos do treinamento físico aeróbico combinado ao treinamento resistido de alta ou baixa intensidade pós-reabilitação pulmonar. Entendo que terá como benefícios informações sobre alguns aspectos de minha saúde, dentre eles sua capacidade funcional, grau de dispnéia, nível de atividade de vida diária, que tem efeitos sobre a minha qualidade de vida. Além disso, terá a possibilidade de usufruir dos benefícios a curto prazo do exercício físico, bem como, a manutenção de minha capacidade física por meio dos exercícios propostos.

Entretanto, será informado e estará ciente dos riscos como aumento momentâneo da frequência cardíaca, respiratória, da falta de ar e do cansaço nas pernas resultantes da prática de exercícios físicos, mas entende que este risco será minimizado ao ser monitorado constantemente pelos pesquisadores e por estar em ambiente hospitalar que oferece prontidão de ação frente a qualquer eventualidade.

E entende que não existe nenhum tipo de seguro de saúde ou de vida, bem como qualquer outra compensação financeira que possa vir a me beneficiar em função da minha participação neste estudo. Assim como, fui informado (a) que não terei despesas pessoais relativas à avaliação e tratamento realizados.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Para questões relacionadas a este estudo, contate:

Samantha Maria Nyssen: Fone: (14) 96059138

e-mail: sammynl17@hotmail.com

Endereço: Alameda das Azaléias, nº 585, ap.42, Cidade Jardim – São Carlos SP;

Maurício Jamami: Fone: (16) 3371-3444; (16) 3351-8343

e-mail: jamami@ufscar.br

Endereço: Rodovia Washington Luíz Km. 235 – Caixa Postal 676 – CEP 13565-905, São Carlos – SP

Ft. Samantha Maria Nyssen

Prof. Dr. Maurício Jamami

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luíz Km. 235 – Caixa Postal 676 – CEP 13565-905, São Carlos – SP – Brasil, Telefone (16) 33518028. cephumanos@power.ufscar.br

Portanto,

Eu _____,
RG _____, **Estado Civil**, _____, **idade** _____,
residente na Rua _____,
nº _____, **Bairro** _____, **Cidade** _____, **Telefone**
_____, **Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.**

São Carlos,de.....

APÊNDICE II



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIDADE ESPECIAL DE FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA DA UFSCAR
Rua XV de Novembro, 951.
TEL: (016) 3371-3444. São Carlos – SP

FICHA DE AVALIAÇÃO

Data ___/___/___ Avaliador: _____ Supervisor: _____

Dados Pessoais

Nome: _____
Sexo: () M () F Idade: _____ Data de Nascimento: ___/___/___
E. Civil: _____ Profissão _____ Endereço: _____
_____ Cidade: _____ Telefone:
() _____ / () _____ Email: _____
Prontuário: _____ CNS: _____ UBS ou USF de referência: _____

Diagnóstico: _____ Médico: _____

Anamnese

Queixa Principal: _____

História Progressiva:

História da Moléstia Atual:

Última Exacerbação: ___/___/___ Última Internação: ___/___/___ Internações no último ano: _____

Medicamentos:

Nome	Classificação	Dosagem	No. vezes ao dia

Tabagismo: () S () N - Maços: _____ Período: _____
 Maços/ano: _____
 Parou?: () S () N Há quanto tempo? _____

Antecedentes Familiares: () Bronquite () Asma () Rinite () Nenhum

EXAME FÍSICO

Antropometria: Altura: _____ Peso: _____ IMC: _____

Tosse: () S () N **Secreção:** () S () N

Aspecto: _____

Tipo Respiratório: () Costal () Diafragmático () Misto () Apical
 () Paradoxal

Tipo de Tórax: () Normal () Barril () Quilha () Escavado ()

Outro: _____

Deformidades Posturais: _____

Ângulo de Sharpy: () Brevilíneo () Longilíneo () Normolíneo

Avaliação Muscular: Diafragma _____ Intercostais _____ Abdominais _____
 Acessórios _____

FR rep: _____ **FC rep:** _____ **SpO₂ rep:** _____ **PA rep:** _____

Ausulta Pulmonar: _____

Permeabilidade das vias aéreas:

---	Peak Flow
Predito	
Verificado	/ /

Força Muscular Respiratória:

---	PIMáx	PEMáx
Predito		
Verificado	/ /	/ /
% Predito		

AVALIAÇÃO DO TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

NOME: _____ SEXO: () M () F DATA DE NASCIMENTO: ___/___/___

DATA ___/___/___ AVALIADOR: _____ SUPERVISOR: _____

Tempo	FC	SpO ₂	O ₂	Dispneia	MMII	PA	DP	Intercorrências
Repouso								
2'								
4'								
6'								
Rec 1'								
Rec 3'								
Rec 6'								
1º Minuto	2º Minuto		3º Minuto		4º Minuto		5º Minuto	15" antes do fim
O Sr está indo muito bem Faltam 5min	Contune assim Faltam 4min		O Sr está indo muito bem Faltam 3min		O Sr está indo muito bem Faltam 2min		Contune assim Faltam 1min	O (A) Sr (a) deverá parar quando eu pedir

FC submax: _____	DP prev: _____	DP total: _____
-------------------------	-----------------------	------------------------

APÊNDICE III



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIDADE ESPECIAL DE FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA DA UFSCAR
Rua XV de Novembro, 951.
TEL: (016) 3371-3444. São Carlos – SP

Diário para relato das atividades realizadas a cada período de uma hora durante a utilização do Pedômetro

Período (horário)	Atividade Realizada

Orientações: Inicie o registro do período a partir do momento que acordar e instalar o pedômetro a cinta conforme previamente orientado. Ex: Se acordar às 7h da manhã, coloque o pedômetro e inicie a relatar suas atividades, ou seja, na primeira linha qual atividade foi realizada com maior frequência no período das 7h-8h da manhã, depois das 8h-9h da manhã, e assim sucessivamente até o momento da vigília e retirada do aparelho.