

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
E DESEMPENHO FÍSICO-FUNCIONAL

DEBORAH GOLLNER EVANGELISTA

Fatores associados com Atividade e Participação de indivíduos com Doença
Pulmonar Obstrutiva Crônica em uso de Oxigenoterapia Domiciliar
Prolongada: uma análise baseada na Classificação Internacional de
Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Juiz de Fora

2020

Deborah Gollner Evangelista

Fatores associados com Atividade e Participação de indivíduos com Doença
Pulmonar Obstrutiva Crônica em uso de Oxigenoterapia Domiciliar
Prolongada: uma análise baseada na Classificação Internacional de
Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional. Área de concentração: Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Cristino Carneiro Oliveira

Coorientadoras: Profa. Dra. Carla Malaguti

Profa. Dra. Laura Alves Cabral

Juiz de Fora

2020

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Evangelista, Deborah Gollner .

Fatores associados com Atividade e Participação de indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica em uso de Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada : uma análise baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde / Deborah Gollner Evangelista. – 2020.

101 f. : il.

Orientador: Cristino Carneiro Oliveira

Coorientadoras: Carla Malaguti, Laura Alves Cabral

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional, 2020.

1. Disfunção muscular periférica na DPOC. 2. Possíveis fatores modificáveis e influenciáveis associados a Atividades e Participação em indivíduos com DPOC em uso de ODP. I. Oliveira, Cristino Carneiro , orient. II. Malaguti, Carla, coorient. III. Cabral, Laura Alves , coorient. IV. Título.

DEBORAH GOLLNER EVANGELISTA

Fatores associados com Atividade e Participação de indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica em uso de Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada: uma análise baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional

Aprovada em 04 de dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Cristino C. Oliveira
Data: 04/12/2020
UFJF - SAPE 211404

Dr. Cristino Carneiro Oliveira - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Cristino C. Oliveira
Data: 04/12/2020
UFJF - SAPE 211404

Dr. Cristino Carneiro Oliveira - Orientador, em nome da
Dr^a. Camila Ferreira Leite
Universidade Federal do Ceará



Prof. Dr. Cristino C. Oliveira
Data: 04/12/2020
UFJF - SAPE 211404

Dr. Cristino Carneiro Oliveira - Orientador, em nome da
Dr^a. Vanessa Cardoso Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho aos meus pais, meus maiores incentivadores e os primeiros a acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pela oportunidade de ter uma experiência tão rica e gratificante como o mestrado.

Aos meus pais, Nelson Bispo Evangelista e Heloisa Gollner Evangelista, por serem meus maiores incentivadores e sempre me estimularem a ir atrás de novos conhecimentos. Por estarem sempre presentes e compreenderem minha ausência e meu humor tão volúvel nesses dois anos.

Ao meu irmão Thiago Gollner Evangelista, por me socorrer quando os problemas tecnológicos apareciam e por estar disponível quando eu preciso.

Ao Professor Cristino, por ser tão presente, mesmo a quilômetros de distância. Agradeço por toda orientação, compreensão e troca ao longo desses anos. Muito obrigada por me guiar, me inspirar e por ser um exemplo de professor e pessoa!

À Professora Carla Malaguti, referência de professora, pesquisadora e profissional. Agradeço por despertar em mim o gosto da pesquisa, pelos estímulos e pelos conselhos. Muito obrigada por me ensinar e incentivar tanto!

À Professora Laura Alves Cabral, por ser tão disponível. Agradeço pelas trocas, pelos conselhos e palavras de apoio e incentivo. É muito bom aprender com você!

Aos Professores Leandro Ferracini Cabral e Anderson José pelas discussões e trocas.

Ao Felipe de Azevedo Meirelles, pela amizade e parceria. Obrigada pela companhia, pelo ombro amigo e por me ensinar a ter mais calma e tranquilidade ao lidar com os desafios.

À Luciana Angélica da Silva, por toda ajuda na realização da pesquisa, por nos mostrar os caminhos e por todo carinho e parceria.

Aos amigos da vida pela acolhida nos momentos de angústia, por entenderem minha falta e pelas palavras de apoio.

Aos pacientes, por nos receberem tão bem em suas casas e dividir conosco um pouco de suas histórias.

Aos familiares por apoiar e torcer pelas minhas conquistas.

Aos colegas de mestrado, companheiros nessa busca de conhecimento.

Aos funcionários da Faculdade de Fisioterapia, sempre dispostos a nos ajudar.

Ao Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional e Faculdade de Fisioterapia, que me recebeu mais uma vez, e contribuíram tanto com minha formação profissional.

A todos que de alguma forma auxiliaram nesse trabalho.

Muito obrigada!

Resumo

Introdução: Os indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) em uso de Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada (ODP) apresentam alterações sistêmicas e limitações decorrentes do uso de oxigenoterapia contínua. Uma análise sob a ótica da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) permite mensurar como a capacidade de exercício e a força muscular que fazem parte do componente de Funções e Estruturas do corpo influenciam na limitação de atividades e restrição na participação social, e se as disfunções do componente Atividade e Participação apresentam alguma associação com aspectos de saúde mental, como sintomas de ansiedade e depressão e com a qualidade de vida. **Objetivo:** avaliar se a capacidade de exercício e a força muscular estão associadas com a atividade física, a atividade de vida diária (AVD) e a participação social; e verificar se há associação entre essas variáveis e sintomas de ansiedade, depressão e qualidade de vida em indivíduos com DPOC estáveis em uso de ODP. **Método:** Estudo transversal envolvendo indivíduos com DPOC estáveis em uso de ODP. A atividade física foi avaliada pelo acelerômetro *Actigraph GT3X®* e registrados o tempo e a porcentagem do tempo em atividade física leve (LPA), atividade física de moderada a vigorosa intensidade (MVPA), tempo e porcentagem do tempo sedentário e número de passos por dia. A AVD pelo *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)* e a participação social pelo *Assessment of Life Habits (LIFE-H)*. A avaliação de capacidade do exercício foi realizada por meio do Teste do Degrau de 6 minutos (TD6), a força muscular pela força de preensão manual (FPM), sintomas de ansiedade e depressão e qualidade de vida pelos questionários *Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)* e *Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)*, respectivamente. Verificou-se normalidade dos dados por meio do Teste de *Shapiro-Wilk*. Os coeficientes de correlação de *Spearman* e *Pearson* foram utilizados para determinar as associações entre as variáveis. Utilizou-se a análise de regressão linear multivariada para avaliar os preditores do nível de atividade física, AVD, participação social, sintomas de ansiedade e depressão e qualidade de vida. O valor de $p < 0,05$ foi considerado para diferenças estatisticamente significantes. **Resultados:** Cinquenta e sete participantes foram incluídos no estudo. A análise da associação entre os fatores modificáveis de capacidade de exercício e a força muscular com atividade e participação social mostrou que o maior número de degraus escalados no TD6 associou-se com menor limitação durante as AVD no LCADL ($\rho = -0,356$, $p = 0,024$) e maior participação social no LIFE-H ($\rho = 0,321$, $p = 0,036$). A maior FPM associou-se com a atividade física com menor porcentagem de tempo gasto em LPA ($\rho = -0,347$, $p = 0,011$), maior tempo em MVPA ($\rho = 0,451$, $p = 0,009$), maior porcentagem de tempo gasto em

MVPA ($\rho=0,483$, $p= 0.002$), menor tempo sedentário ($\rho= -0,366$, $p=0.020$). Além disso, maior FPM associou-se com o menor comprometimento da AVD no LCADL ($\rho= -0.25$, $p = 0,054$) e melhor participação social no LIFE-H ($\rho=0.25$, $p = 0,059$). Maior dependência para realização das AVD no LCDAL e pior participação social no LIFE-H foram associados com sintomas de depressão mais frequentes no HADS ($\rho=-0,441$, $p=0,001$; $\rho=-0,402$, $p=0,002$). O nível de atividade física, AVD e participação social não apresentaram associação significativa com o HADS ansiedade. Maior independência nas AVD e maior participação social associaram-se com melhor qualidade de vida no escore total do CRQ ($\rho=-0,322$, $p=0,018$; $\rho=0,329$, $p=0,014$). Particularmente, maior independência nas AVD apresentou associação com o menor comprometimento no domínio de fadiga do CRQ ($\rho=-0,509$, $p=0,000$) e melhor participação social associou-se com menor comprometimento no domínio de autocontrole do CRQ ($\rho=0,358$, $p=0,007$). O nível de atividade física, AVD e participação social não apresentaram associações significantes com os demais domínios do CRQ. Na análise de regressão linear multivariada, o TD6 explicou 16% da variação do número de passos por dia ($p = 0,01$), 11% da LCADL ($p = 0,02$) e 10% do LIFE-H ($p = 0,03$). O LIFE-H e o número de passos por dia explicaram 21,4% da variação da HADS-D ($p = 0,042$). O LIFE-H e o número de passos por dia explicaram 24,8% da variação da qualidade de vida no escore total do CRQ ($p = 0,042$).

Conclusão: Nos indivíduos com DPOC em uso de ODP, melhor capacidade de exercício e força muscular estão associadas com melhores níveis de atividade física e de vida diária e maior participação social. O comprometimento da atividade física, de vida diária e da participação social em indivíduos com DPOC em uso de ODP está associado a sintomas de depressão mais frequentes e pior qualidade de vida.

Palavra-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Oxigenoterapia, Participação Social, Atividade Física, Atividades Cotidianas, Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.

Abstract

Introduction: Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) on Long-Term Oxygen Therapy (LTOT) have systemic changes and limitations resulting from continuous oxygen therapy. Through the analysis from the perspective of the International Classification of Functionality (ICF), it is possible to measure how the exercise capacity and muscle strength that are part of the Body Functions and Structures component influence the limitation of activities and restriction in social participation and the dysfunctions of the Activities and Participation component have some association with mental health aspects, such as symptoms of anxiety and depression, and with quality of life. **Objective:** to assess whether exercise capacity and muscle strength are associated with physical activity, the activity of daily life (ADL), and social participation; and to verify whether there is an association between physical activity, ADL, and social participation with anxiety and depression symptoms and quality of life in patients with stable COPD using LTOT. **Method:** Cross-sectional study with patients with stable COPD on LTOT. Physical activity was assessed by the Actigraph GT3X® accelerometer, time and percentage of time in light physical activity (LPA), physical activity of moderate to vigorous intensity (MVPA), time and percentage of sedentary time, and the number of steps per day. AVD by London Chest Activity of Daily Living (LCADL) and social participation by Assessment of Life Habits (LIFE-H). The assessment of exercise capacity was performed using the 6-minute Step Test (6MST), muscle strength by handgrip strength (HGS), symptoms of anxiety and depression and quality of life by the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ), respectively. Shapiro-Wilk test was used to verify the normality of the data. Spearman and Pearson correlation coefficients were used to determine the associations between the variables. Multivariate linear regression analysis was used to assess predictors of the level of physical activity, ADL, social participation, symptoms of anxiety and depression and quality of life. $P < 0.05$ was considered as statistically significant. **Results:** Fifty-seven participants were included in the study. In an analysis of the association between the modifiable factors of exercise capacity and muscle strength with physical activity, ADL and social participation, the highest number of steps climbed in the 6MST showed an association with less limitation during the ADLs in the LCADL ($\rho = -0.356$, $p = 0.024$) and greater social participation in LIFE-H ($\rho = 0.321$, $p = 0.036$). Better handgrip muscle strength was associated with physical activity with less time spent on LPA as percentage ($\rho = -0.347$, $p=0.011$), more time spent on MVPA ($\rho=0.451$, $p=0.009$), most percentage of MVPA ($\rho = 0.483$, $p= 0.002$) and less sedentary time ($\rho = -0.366$, $p=0.020$). Furthermore, better

handgrip muscle strength was associated with less impairment in ADL on the LCADL ($\rho = -0.25$, $p=0.054$) and better social participation in the LIFE-H ($\rho = 0.25$, $p=0.059$). Greater dependence for performing ADLs at LCDAL and worse social participation at LIFE-H were associated with more frequent symptoms of depression at HADS ($\rho = -0.441$, $p = 0.001$; $\rho = -0.402$, $p = 0.002$). The level of physical activity, ADL, and social participation did not show a significant association with HADS anxiety. Greater independence in ADLs and greater social participation were associated with better quality of life in the total CRQ score ($\rho = -0.322$, $p = 0.018$; $\rho = 0.329$, $p = 0.014$). Specifically, greater independence in the ADL was associated with less impairment in the CRQ fatigue domain ($\rho=0.509$, $p=0.000$), and better social participation was associated with less impairment in the CRQ self-control domain ($\rho = 0.358$, $p = 0.007$). The level of physical activity, ADL and social participation did not show significant associations with other CRQ domains. In the multivariate linear regression analysis, the 6MWT explained 16% of the variation in the number of steps per day ($p = 0.01$), 11% of the LCADL ($p = 0.02$) and 10% of the LIFE-H ($p = 0,03$). LIFE-H and the number of steps per day explained 21.4% of the variation in HADS-D ($p = 0.042$). LIFE-H and the number of steps per day explained 24.8% of the variation in the quality of life in the total CRQ score ($p = 0.042$).

Conclusion: In patients with COPD on LTOT, better muscle strength and exercise capacity are associated with better physical and daily life activities and greater social participation. The impairment of physical and daily life activities and social participation in COPD on LTOT is associated with more frequent depression symptoms and worse quality of life.

Key Words: chronic obstructive pulmonary disease; oxygen inhalation therapy; social participation; physical activity; activities of daily living; International Classification of Functioning, Disability and Health.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

6MST	6-minute Step Test
AVD	Atividade de Vida Diária
ADL	Activity of Daily Living
CADEF	Centro de Apoio Ao Deficiente Físico Doutor Octavio Soares
CAT	<i>COPD Assessment Test (CAT)</i>
CCI	Coefficiente de Correlação Intraclasse
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
CRQ	<i>Chronic Respiratory Questionnaire</i>
CVF	Capacidade Vital Forçada
DID	Departamento de Internação Domiciliar
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FC	Frequência Cardíaca
FIV	Fatores de Inflação da Variância
FPM	Força de Preensão Manual
HADS	<i>Hospital Anxiety And Depression Scale</i>
LCADL	<i>London Chest Activity Of Daily Living</i>
LIFE-H	<i>Assessment of Life Habits</i>
LPA	<i>Light Physical Activity</i>
LTOT	<i>Long-Term Oxygen Therapy</i>
MMRC	<i>Modified Medical Research Council</i>
MVPA	<i>Moderate to Vigorous Physical Activity</i>
ODP	Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada
PA	Physical Activity
PA	Pressão Arterial
PaO ₂	Pressão Parcial Arterial de Oxigênio
SaO ₂	Saturação Arterial de Oxigênio
SpO ₂	Saturação Periférica de Oxigênio
VEF ₁	Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo
TD6	Teste do Degrau de 6 Minutos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Disfunção muscular periférica na DPOC.....	18
Figura 2 - Possíveis fatores modificáveis e influenciáveis associados a Atividades e Participação em indivíduos com DPOC em uso de ODP.....	21

LISTA DE TABELAS

Table 1 - Baseline characteristics of participants with COPD on LTOT.....	43
Table 2 - Data on exercise capacity, muscle strength, PA, ADL, social participation, anxiety, depression, and quality of life of individuals with COPD on LTOT.....	44
Table 3 - Associations between muscle strength and exercise capacity, and PA, ADL and social participation in individuals with COPD on LTOT.....	46
Table 4 - Associations between PA, ADL and social participation with anxiety, depression and quality of life in individuals with COPD on LTOT.....	47
Tabela 5 - Associação entre a atividade física, a atividade de vida diária e a participação social com os escores total e de domínios do CRQ.....	52
Tabela 6 - Regressão linear múltipla <i>stepwise</i> para analisar a associação entre a capacidade de exercício e a atividade física, a atividade de vida diária e a participação social.....	53
Tabela 7 - Modelos de regressão linear múltipla <i>stepwise</i> para analisar a associação entre o número de passos/dia e a participação social com sintomas de depressão.....	54
Tabela 8 - Modelos de regressão linear múltipla <i>stepwise</i> para analisar a associação entre o número de passos/dia, a participação social e a qualidade de vida (score total CRQ).....	55

SUMÁRIO

1	Introdução	166
1.1	Doença pulmonar obstrutiva crônica	166
1.2	Efeitos sistêmicos da DPOC	166
1.3	Oxigenoterapia domiciliar prologada em indivíduos com DPOC	188
1.4	Disfunção baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde	199
2	Objetivos	244
2.1	Objetivo primário	244
2.2	Objetivo secundário	244
3	Hipóteses	255
4	Materiais e método	26
4.1	Desenho do estudo	266
4.2	Participantes	266
4.2.1	Recrutamento	266
4.2.2	Critérios de inclusão	266
4.2.3	Critérios de exclusão	277
4.3	Instrumentos de avaliação	277
4.3.1	Desfechos primários	277
4.3.2	Atividade física, atividade de vida diária e participação social	277
4.3.3	Desfechos secundários	30
4.3.3.1	Capacidade de exercício	30
4.3.3.2	Força muscular periférica	30
4.3.3.3	Ansiedade e depressão	31
4.3.3.4	Qualidade de vida	31
4.3.3.5	Função pulmonar	32
4.3.3.6	Dispneia	32

4.3.3.7	Impacto da doença.....	32
4.4	Análise Estatística.....	33
5	Resultados e Discussão	34
6	Resultados complementares.....	51
	Referência.....	56
	Apêndice 1 – Ficha de Coleta de Dados.....	63
	Apêndice 2 – Manual do Participante.....	71
	Anexo 1 – Parecer Aprovação CEP	74
	Anexo 2 – Atividade de Vida Diária.....	78
	Anexo 3– Participação Social.....	79
	Anexo 4 – Ansiedade e Depressão.....	88
	Anexo 5 – Qualidade de Vida.....	90
	Anexo 6 – Dispneia.....	100
	Anexo 7 – Impacto da Doença.....	101

1 Introdução

As doenças respiratórias crônicas são um problema mundial de saúde pública que afeta todas as faixas etárias, tendo como fatores de risco o tabagismo, a poluição ambiental, os organismos infecciosos, como vírus e bactérias, os poluentes do ar e a exposição ocupacional (FIRS, 2017). No ano de 2018, foram registradas 1.174.098 internações por doenças do sistema respiratório (BRASIL, 2019). A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) se destaca como uma das mais prevalentes dentre as doenças respiratórias crônicas. Mais de 105 milhões de pessoas são diagnosticadas com essa doença no Brasil, e é previsto que até o ano de 2030, a DPOC seja a quarta principal causa de morte no mundo (GOLD, 2020; MATHERS; LONCAR, 2006).

1.1 Doença pulmonar obstrutiva crônica

Segundo o *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, a DPOC é definida como uma doença comum, prevenível e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação do fluxo aéreo devido às anormalidades das vias aéreas. A DPOC leva a um processo inflamatório acentuado nas vias aéreas (bronquite) e destruição das paredes alveolares e parênquima pulmonar (enfisema). Os indivíduos com a doença apresentam aumento do número de neutrófilos, de macrófagos e de linfócitos, maior concentração de citocinas pró-inflamatórias e evidência de estresse oxidativo sistêmico (SINDEN *et al.*, 2010).

O tratamento farmacológico, o treinamento físico, a educação em saúde e o autogerenciamento são utilizados com o intuito de reduzir os sintomas, diminuir o número de exacerbações e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com a DPOC. A administração de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) é indicada aos indivíduos que desenvolvem hipoxemia crônica de repouso (GOLD, 2020).

1.2 Efeitos sistêmicos da DPOC

Os indivíduos com DPOC frequentemente apresentam comorbidades com consequências físicas e psicológicas, como por exemplo as doenças cardiovasculares, a hipertensão pulmonar, o câncer de pulmão, diabetes, a obesidade, a disfunção muscular periférica, a ansiedade e a depressão (GOLD, 2020; MANTOANI *et al.*, 2017;

MACDONALD *et al.*, 2016). A disfunção muscular periférica se destaca como uma das comorbidades mais prevalentes e pode estar associada à mortalidade, à pior qualidade de vida e à maior necessidade de uso de cuidados de saúde, e é o principal fator de limitação funcional desses indivíduos (MALTAIS *et al.*, 2013). A função muscular é mais comprometida nos episódios de exacerbações da doença, principalmente quando necessitam hospitalizações (PITTA *et al.*, 2006). Alterações morfológicas e funcionais dos músculos foram relatadas em indivíduos com DPOC, sendo os membros inferiores os mais atingidos. Os músculos dos membros superiores são relativamente preservados quanto às mudanças estruturais e funcionais devido ao uso frequente desses para a realização das atividades de vida diária (AVD) e para atenderem ao aumento do trabalho ventilatório, frequentemente observado com o avançar da gravidade da doença (GEA *et al.*, 2001).

A alteração da função muscular periférica em indivíduos com DPOC é evidenciada por atrofia e fraqueza muscular. O processo inflamatório sistêmico está presente devido à doença, eleva a produção de citocinas que geram respostas celulares, como a apoptose, e estão ligadas ao desenvolvimento de atrofia muscular (BARREIRO *et al.*, 2018). As perdas de massa muscular em indivíduos com DPOC geram fraqueza dos músculos periféricos e limitação ao exercício (KHARBANDA *et al.*, 2015). Muitos indivíduos interrompem o exercício, principalmente por causa de queixas relacionadas ao cansaço nos membros inferiores, antes de se tornarem limitados pela ventilação pulmonar e dispneia (GOËRTZ *et al.*, 2018).

Os indivíduos com DPOC também apresentam resistência muscular reduzida devido à perda relativa de fibras do tipo I resistentes à fadiga, associada à menor densidade capilar e ao contato reduzido de fibras capilares e musculares, e à redução da atividade mitocondrial que reduz a capacidade oxidativa muscular (GOSKER *et al.*, 2007; GOSKER *et al.*, 2014). Essas modificações encontradas nos indivíduos com DPOC são ilustradas na Figura 1. Em função dessas alterações, esses indivíduos desenvolvem gradativamente intolerância ao exercício que leva ao descondiçãoamento físico com prejuízo nos níveis de atividade física (MANTOANI *et al.*, 2017).

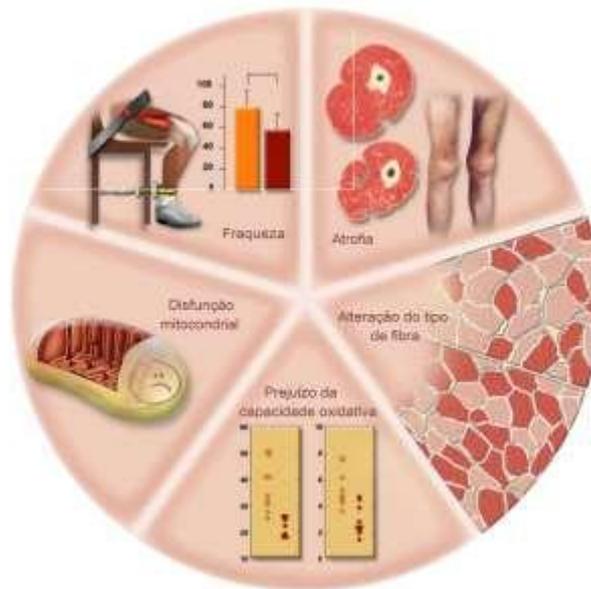


Figura 1 - Disfunção muscular periférica na DPOC (Fonte: Spruit *et al.*, 2013).

1.3 Oxigenoterapia domiciliar prolongada em indivíduos com DPOC

Aproximadamente 7% das pessoas com DPOC moderada a grave desenvolvem hipoxemia ao repouso dentro de 5 anos e apresentam a necessidade da suplementação de oxigênio (WELLS *et al.*, 2016). Considera-se ODP quando o oxigênio é administrado por pelo menos 15h/dia, na presença de hipoxemia crônica, independentemente de hipercapnia crônica ou episódios prévios de edema ou hipertensão pulmonar associados (HARDINGE, 2015). Alguns fatores como sexo masculino, maior de Índice de Massa Corpórea, história prévia de exacerbação e aumento da frequência cardíaca de repouso são apontados como possíveis fatores de risco para a hipoxemia crônica em indivíduos DPOC (WELLS *et al.*, 2016).

A ODP é indicada caso a pressão parcial arterial de oxigênio (PaO_2) esteja menor ou igual 55mmHg ou saturação arterial de oxigênio (SaO_2) menor ou igual a 88%, com ou sem hipercapnia associada em gasometria realizada em ar ambiente. Em casos de edema periférico, policitemia (hematócritos $>55\%$) ou hipertensão pulmonar, a ODP será indicada caso a PaO_2 esteja entre 55 e 60mmHg ou SaO_2 de até 88%. Os indivíduos em ODP, devido a exacerbações agudas da doença devem realizar uma nova gasometria três meses após o início da suplementação de oxigênio, para verificar se o uso da ODP ainda é indicado (HARDINGE, 2015).

O uso da ODP traz benefícios como redução do número de internações hospitalares, previne o aumento da pressão arterial pulmonar, melhora a qualidade do sono e sobrevida. Além disso, promove melhor estado neuropsíquico, com melhora da qualidade de vida

relacionada à saúde respiratória e sistêmica (ERGAN & NAVA, 2017; HARDINGE, 2015).

Ainda que existam benefícios decorrentes do uso da ODP, os indivíduos apresentam prejuízos em sua mobilidade, principalmente porque a maioria das fontes de fornecimento de oxigênio são estacionárias e com comprimento limitado da extensão do circuito de fornecimento (LOBATO *et al.*, 2012). A mobilidade também pode estar reduzida em função do dispositivo de ODP, que gera sentimentos de isolamento social, de depressão e de ansiedade, além de torná-los menos ativos fisicamente (MUSSA *et al.*, 2017). Um estudo recente mostrou que o uso mais frequente de ODP (> 18 horas diárias) está associado à inatividade física. Esses indivíduos passam a maior parte do tempo na posição sentada e apresentam piora do estado funcional, da fadiga e da capacidade de exercício (MAZZARIN *et al.*, 2018).

Os mecanismos de ação do oxigênio suplementar, os preditores clínicos e bioquímicos de responsividade à ODP e seus benefícios para alguns subgrupos de pacientes ainda são pouco compreendidos. Estudos recentes também identificaram lacunas a serem estudadas de acordo com as diretrizes de implementação da oxigenoterapia recomendada da *British Thoracic Society*, principalmente quanto aos critérios para indicação da ODP em diferentes níveis de gravidade da doença, horas de uso, indicação em indivíduos tabagistas, resultados funcionais, e no acesso a equipamento de fornecimento do oxigênio de qualidade (HARDINGE, 2015).

Diante das alterações sistêmicas dos indivíduos DPOC e as limitações funcionais adicionais decorrentes do uso da ODP que influenciam na limitação de atividades e possível restrição à participação social, é essencial uma análise abrangente sob a ótica da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) destes dois domínios; principalmente análise dos possíveis fatores modificáveis que os afetam. O uso da CIF, nesse contexto, pode auxiliar a descrever essas alterações de forma padronizada, aprimorando a comunicação entre a equipe multiprofissional e o tratamento dos pacientes (JOBST *et al.*, 2013).

1.4 Disfunção baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

A CIF foi criada pela OMS com objetivo de estabelecer uma linguagem unificada e padronizada por meio de um sistema de codificação para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde, e elaborada numa perspectiva do corpo, do indivíduo, e da sociedade,

descrevendo a situação de cada indivíduo, considerando componentes. A CIF é organizada em duas partes: (1) Funcionalidade e Incapacidade e (2) Fatores Contextuais. Na primeira, é composta pelos componentes de “Função e Estrutura do Corpo”, representadas, respectivamente pelas letras ‘b’ e ‘s’, e “Atividades e Participação”, representada pela letra ‘d’. A segunda parte é composta pelos componentes “Fatores Ambientais”, representados pela letra ‘e’ e “Fatores Pessoais”, não classificados na CIF devido à grande variação social e cultural associada (WHO, 2003; FARIA; BUCHALLA, 2005). Essa classificação é organizada por meio de um esquema hierárquico, agrupa de forma sistemática os componentes da saúde e utiliza um sistema alfanumérico em que as categorias mais amplas são indicadas por letras e os qualificadores são indicados por número (WHO, 2003). A CIF deve ser usada como uma ferramenta para descrição e classificação do processo saúde-doença (SAMPAIO *et al.*, 2005). Por ser uma classificação muito extensa, pode ser avaliada pela perspectiva dos *Core Sets* que auxiliam no raciocínio da avaliação guiada pela CIF por meio de uma seleção de categorias específicas que descrevem de forma típica a funcionalidade de indivíduos com determinada condição de saúde. Em 2004, Stucki *et al.* descreveram o *Core Sets* para indivíduos com doença pulmonar obstrutiva (STUCKI *et al.*, 2004) e em 2014, Marques *et al.* realizaram uma validação desses itens da CIF específicas para indivíduos com DPOC (MARQUES, *et al.*, 2014).

O componente de “Estrutura e Função do Corpo” refere às partes anatômicas e às funções fisiológicas dos sistemas orgânicos; já o componente de “Atividades e Participação” trata-se da execução de uma tarefa pelo indivíduo e seu envolvimento numa situação da vida real. A interação dinâmica entre a condição de saúde, a estrutura e a função do corpo, a limitação em atividades e fatores contextuais (pessoais e ambientais) podem resultar em restrições na realização de atividades desempenhadas por esses indivíduos e em sua participação social (WHO, 2003).

Atualmente, a participação social vem se destacando como importante componente relacionado à saúde, sendo considerada um fator que amplia a expectativa de vida saudável, além de se relacionar a processos de reabilitação bem-sucedidos (OMS, 2003). Fatores como a capacidade de exercício e a força muscular são fatores físicos passíveis de modificação em programas de reabilitação que podem influenciar as atividades desempenhadas e participação social dos indivíduos. De acordo com a CIF, a capacidade de exercício (b455) refere-se a funções relacionadas com a capacidade respiratória e cardiovascular necessárias para a tolerância a esforços físicos. A força muscular (b730) representa funções relacionadas com a força gerada pela contração de um músculo ou de grupos musculares (WHO, 2003). Importante considerar que esses são fatores modificáveis constantemente afetados nos indivíduos com

DPOC. Neste estudo, iremos avaliar o componente de “Funções e Estruturas do Corpo” por meio dos constructos de capacidade de exercício e força muscular. Já o componente de “Atividades e Participação” será avaliado pelos seguintes constructos: atividade física, AVD e participação social. Os constructos utilizados para mensuração dos componentes da CIF serão descritos na seção 4.3 dos Métodos. A Figura 2 ilustra uma possível forma de investigação, baseada nos *Core Sets* descritos para indivíduos com DPOC, para explicar a possível associação entre os fatores modificáveis que incluem capacidade de exercício e força muscular, e o nível de atividade física, AVD e participação social nessa população.



Figura 2 - Possíveis fatores modificáveis e influenciáveis associados a Atividades e Participação em indivíduos com DPOC em uso de ODP (Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A AF refere-se a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto energético. Ao longo do dia, as pessoas se envolvem em uma série de atividades como sono, lazer, trabalho, transporte, autocuidado e tarefas domésticas. Essas atividades podem ser categorizadas em diferentes comportamentos de movimento de acordo com sua necessidade de energia em equivalentes metabólicos (MET) (LEWTHWAITE *et al.*, 2017). O nível de atividade física é mensurado por meio de questionários de autorrelato (MANTOANI *et al.*, 2016) e de acelerômetros, como por exemplo, *Actigraph GT3X*. Esse dispositivo é capaz de mensurar a quantidade de passos/dia, tempo ativo/inativo, e indicadores fisiológicos de gasto energético (WATZ *et al.*, 2008). A inatividade física é comum nos indivíduos com DPOC devido ao estilo sedentário adotado e está associada a desfechos desfavoráveis, como o aumento do risco de mortalidade (SPRUIT *et al.*, 2013). O uso de oxigênio influencia o nível de AF (KANTOROWSKI *et al.*, 2018) e estudos mostraram que indivíduos com DPOC em uso de ODP apresentam níveis de AF inferiores em comparação aos indivíduos DPOC não dependentes de oxigênio (SANDLAND *et al.*, 2005;

FURLANETTO; PITTA ,2017; CANI *et al.*, 2019). Ao utilizar o modelo da CIF para identificar os fatores que influenciam o nível de AF, é possível melhorar a compreensão dos fatores causadores e contribuintes dessas alterações (SAMPAIO *et al.*, 2005).

As AVD estão relacionadas a atividades que são desenvolvidas no cotidiano das pessoas e são geralmente ligadas a tarefas domésticas, autocuidado, lazer e atividades relacionadas ao trabalho (OZSOY *et al.*, 2019). As AVD podem ser classificadas como básica e instrumental (JANAUDIS-FEREIRA *et al.*, 2014). A primeira refere-se a atividades que são necessárias para a vida diária, como higiene pessoal, alimentação e vestir-se. Já as instrumentais são opcionais e estão relacionadas a arranjos sociais/familiares como tarefa doméstica e cozinhar. O termo “status funcional” é amplamente utilizado para descrever o nível de comprometimento e desempenho das AVD e pode ser avaliado por questionários (FURNALETTTO; PITTA, 2017). Em indivíduos com DPOC, a AVD é amplamente avaliada e sua análise é fundamental para o planejamento de intervenções (JANAUDIS-FEREIRA *et al.*, 2014). Com a melhora da capacidade de exercício e redução dos sintomas relacionados à DPOC, o grau de independência dos indivíduos é otimizado nas AVD (OZSOY *et al.*, 2019). A escala *London Chest Activity of Daily Living* é uma das escalas elaboradas para avaliar e documentar limitações das AVD nesses indivíduos (GARROD *et al.*, 2000). O oxigênio suplementar para indivíduos em ODP é, em sua maioria, oferecido por fonte estacionária que pode restringir o espaço disponível para a execução de suas AVD em domicílio. Os prejuízos nas AVD causam efeitos na função física dos indivíduos com DPOC, porém, poucos estudos investigam sua repercussão naqueles em uso de ODP (MAZZARIN *et al.*, 2018; CANI *et al.*, 2019). Dessa maneira, o modelo teórico da CIF pode ser utilizado para avaliar como componentes de estrutura e função do corpo podem influenciar a AVD e a participação social desses indivíduos.

A participação social é conceituada como 'hábitos de vida' que são atividades diárias e papéis sociais que asseguram a sobrevivência e o desenvolvimento de uma pessoa na sociedade ao longo da vida, ou seja, a interação entre os indivíduos na comunidade (NOREAU *et al.*, 2004). Os idosos que participam de atividades sociais são mais propensos a se sentirem satisfeitos e evitam o isolamento social e a solidão (GRIFFITH *et al.*, 2017). A participação social é mensurada por meio de diferentes instrumentos que utilizam domínios específicos de determinadas escalas e questionários (PIKE *et al.*, 2017). No estudo de Athayde *et al.* (2019), a participação social de indivíduos com DPOC foi avaliada por meio de um dos domínios da escala *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)*, instrumento elaborado para avaliar as AVD. Recentemente, foi validado para indivíduos com DPOC um questionário elaborado

originalmente para avaliação da participação social de pessoas com lesão medular (O'HOSKI *et al.*, 2020), porém, não foram reportados na literatura estudos que avaliem a participação social em indivíduos DPOC em ODP. A caracterização da participação social, nesses indivíduos, demonstra o grau de envolvimento dessas pessoas nas situações de vida cotidiana e socialização (ATHAYDE *et al.*, 2019) as quais podem estar comprometidas devido ao uso da ODP. Assim, a compreensão sobre como fatores modificáveis em programas de reabilitação se relacionam com a participação social permite a elaboração de intervenções eficazes com o envolvimento dos indivíduos em suas situações cotidianas e a melhora de fatores mentais (JÁCOME *et al.*, 2013).

Cerca de 40% dos indivíduos com DPOC apresentam sintomas de ansiedade e de depressão e essa prevalência pode ser ainda maior entre aqueles que fazem uso de oxigênio suplementar (SPRUIT *et al.*, 2013). Em recente revisão sistemática, foram demonstrados os benefícios da reabilitação pulmonar quanto aos sintomas de ansiedade e de depressão nessa população (GORDON *et al.*, 2019). A redução da qualidade de vida em indivíduos com DPOC também tem sido avaliada por diversos questionários (WELDAM *et al.*, 2013). Sendo assim, prejuízos nos níveis de atividade física, de AVD e de participação social contribuem para alterações do estado de saúde mental, como aumento dos sintomas de ansiedade e depressão e com a qualidade de vida. Esses desfechos são amplamente investigados e de relevância clínica em indivíduos com doenças respiratórias crônicas. Contudo, ainda não se sabe como os comprometimentos no nível de atividade física, realização de AVD e participação social associam-se com sintomas de ansiedade e depressão e qualidade de vida em indivíduos com DPOC em uso de ODP.

2 Objetivos

Esse estudo foi conduzido para alcançar os objetivos primário e secundário descritos abaixo.

2.1 Objetivo primário

Investigar a associação da capacidade de exercício e força muscular com atividade física, atividade de vida diária e participação social de indivíduos com DPOC clinicamente estáveis em uso de ODP.

2.2 Objetivo secundário

Verificar se há associação entre a atividade física, a atividade de vida diária e a participação social e os sintomas de ansiedade, de depressão e de qualidade de vida em indivíduos com DPOC clinicamente em uso de ODP.

3 Hipóteses

1. Indivíduos com DPOC em uso de ODP com comprometimento na capacidade de exercício e força muscular apresentam menor nível de atividade física, limitação na realização de suas AVD e menor participação social.
2. Indivíduos com DPOC em uso de ODP com nível de atividade física reduzido, limitação na realização de AVD e restrição na participação social apresentam mais sintomas de ansiedade e depressão e pior qualidade de vida.

4 Materiais e método

A seguir serão apresentados os materiais e métodos para o desenvolvimento do estudo.

4.1 Desenho do estudo

Estudo observacional transversal, com análise documental de prontuários, entrevistas, avaliação funcional e de qualidade de vida realizado com usuários de ODP, durante o período de março de 2019 a março de 2020. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Juiz de Fora pelo parecer: 2.772.793 (ANEXO 1 – PARECER APROVAÇÃO CEP). Em Juiz de Fora (MG), o setor responsável pela distribuição de oxigênio é o Departamento de Internação Domiciliar (DID) e na cidade de Governador Valadares (MG) é o Centro de Apoio ao Deficiente Físico Dr. Octavio Soares (CADEF). Esses setores forneceram à equipe de pesquisa a relação dos usuários de ODP com seus contatos e são os responsáveis pela coleta de gasometria arterial desses indivíduos.

4.2 Participantes

A seguir serão apresentados a forma de seleção dos participantes do estudo.

4.2.1 Recrutamento

Para o recrutamento dos participantes, verificou-se os usuários de ODP cadastrados no DID e no CADEF. Em seguida, a equipe do estudo fez contato telefônico para agendamento da visita de avaliação em sua residência. Nessa visita, foram realizadas a anamnese, a prova de função pulmonar, a avaliação da capacidade funcional e da força muscular e a aplicação de questionários. A partir da avaliação inicial, cada participante ficou com o acelerômetro *Actigraph GT3X* para avaliação do nível de atividade física. O participante utilizou esse dispositivo por dez dias e uma segunda visita foi realizada para finalizar as avaliações.

4.2.2 Critérios de inclusão

Para inclusão no estudo, foram considerados participantes cadastrados no DID ou

CADEF, maiores de 18 anos, em uso de ODP há no mínimo três meses e com diagnóstico de DPOC, que não tenham apresentado episódios de exacerbação da doença três meses anteriores ao estudo ou hospitalização recente (menos de um mês antes das avaliações). O diagnóstico de DPOC foi confirmado pela história clínica de dispneia, tosse crônica produtiva ou não e/ou história de exposição aos fatores de risco para a doença. A limitação do fluxo aéreo pulmonar foi comprovada pela espirometria após broncodilatador, cuja relação VEF_1/CVF fosse menor que 0,7 e o VEF_1 menor que 80% (GOLD, 2020).

4.2.3 Critérios de exclusão

Para exclusão levou-se em conta os critérios: participantes acamados e aqueles que não apresentaram capacidade de compreensão dos questionários e testes utilizados na pesquisa. Os participantes que apresentaram alguma alteração musculoesquelética, comordidade ou instabilidade clínica que impedisse a realização de testes físicos, realizaram apenas avaliações em forma de questionário.

4.3 Instrumentos de avaliação

Para registro das informações e avaliações dos participantes utilizou-se uma ficha de avaliação composta por dados pessoais e perguntas relacionadas à ocupação profissional, ao domicílio, à história social, às condições de saúde e ao uso da ODP (APÊNCIDE 1 – FICHA DE COLETA DE DADOS).

4.3.1 Desfechos primários

A seguir serão apresentados os desfechos primários do estudo.

4.3.1.1 Atividade física, atividade de vida diária e participação social

A avaliação dos componentes da CIF de “Atividades” e “Participação” ocorreu por meio do acelerômetro *Actigraph GT3X* e o questionário *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)*, e o *Assessment of Life Habits (LIFE-H)* respectivamente.

Realizou-se a avaliação objetiva do nível de atividade física por meio do acelerômetro *Actigraph GT3X®* (*Actigraph LLC, Pensacola, FL, USA*), monitor de atividade física validado e confiável para uso em indivíduos com DPOC (GORE *et al.*, 2017). Os acelerômetros são dispositivos que medem os movimentos do corpo, considerando a aceleração, e podem ser usados para estimar a intensidade da AF ao longo do tempo. Esses dispositivos têm sensores piezelétricos que detectam a aceleração em três planos ortogonais (anteroposterior, mediolateral e vertical). Os dados processados são gravados pela memória interna do dispositivo e depois foi realizado o download no computador por meio de *software* específico para análise dos dados (RABINOVICH *et al.*, 2013; GORE *et al.*, 2017). Os participantes foram orientados quanto ao funcionamento e objetivo do uso do acelerômetro.

Os participantes usaram uma cinta elástica que fixa o dispositivo no nível da cintura do membro inferior dominante, e utilizaram por 10 dias consecutivos, sendo orientados a retirá-lo apenas ao tomar banho ou atividades aquáticas e durante o sono. O dispositivo tem tamanho e dimensões mínimas que não afetam o conforto durante sua utilização. A cada participante foi entregue um manual contendo as informações e instruções sobre o uso do dispositivo e um diário para preenchimento sobre o dia da semana e os horários de colocação e de retirada do dispositivo (APÊNDICE 2 – MANUAL DO PARTICIPANTE). Os dados armazenados foram analisados por meio do *software ActiLife 6* (*Actigraph LLC, Pensacola, FL, USA*) e descartou-se os dados do primeiro e o último dia. Na análise, incluiu-se os dados em que o participante obteve pelo menos 10 horas/dia de uso do dispositivo (RABINOVICH *et al.*, 2013), sendo considerados no mínimo cinco dias para análise, incluindo pelo menos um dia do final de semana (BYROM; ROWE, 2016). Os principais desfechos avaliados foram: tempo gasto em atividade física de leve intensidade (LPA), atividade física de moderada a vigorosa intensidade (MVPA), tempo sedentário e o número de passos/dia. Atividades entre 100 e 2019 *counts* por minuto são classificadas como LPA e as atividades ≥ 2020 *counts* por minuto são classificadas como MVPA. O comportamento sedentário é considerado como <100 *counts* registrados em um período mínimo de 10 minutos e o número de passos indica a quantidade de passos diários do participante (TROIANO *et al.*, 2008; SASAKI J.E., JOHN D., FREEDSON P.S., 2011). Uma média dos valores obtidos nos dias de análise é considerada e os desfechos são expressos em valores absolutos em minutos/dia e em porcentagem do tempo total de registro.

A escala *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)*, desenvolvida por Garrod *et al.* (2000), tem como objetivo avaliar as limitações dos indivíduos com DPOC ao realizar suas AVDs. O instrumento possui 15 itens de atividades da vida diária, divididos em quatro domínios: cuidados pessoais, atividade física, atividades domésticas e lazer (GARROD *et al.*,

2000). O participante pontua de 0 a 5 o quanto à dispneia interfere em suas atividades da vida diária. Em cada domínio, é calculado um subescore, e com o somatório desses domínios obtém-se o escore total. A pontuação varia de 0 a 75 pontos, e quanto maior a pontuação, maior é a limitação nas AVD. Foi utilizada a versão *LCADL* validada para a população brasileira, com coeficiente de correlação intraclasse (CCI) superior a 0,90 em 13 das 15 questões e boa consistência interna com coeficiente alfa de Cronbach (α) de 0,97. A versão validada para o Brasil também apresentou correlação negativa com o VEF₁ em litros ($r = -0,49$; $p < 0,05$) e a distância percorrida no TC6 (CARPES *et al.*, 2008) (ANEXO 2 – ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA).

O questionário *Assessment of Life Habits (LIFE-H)* foi desenvolvido para avaliar a participação social de pessoas com deficiência (NOREAU *et al.*, 2004). O instrumento é composto por setenta e sete questões, divididas em duas subescalas (“Atividades diárias” e “Papéis sociais”) que incluem doze domínios relacionados às áreas de nutrição, de condicionamento físico, de cuidados pessoais, de comunicação, de moradia e de mobilidade, de responsabilidades, de relacionamentos interpessoais, de vida em comunidade, de educação, de trabalho e de recreação (NOREAU *et al.*, 2004; ASSUMPÇÃO, 2016). Essas categorias correspondem aos capítulos do componente de “Atividades” e “Participação” da CIF. As categorias 'educação' e 'trabalho' não foram incluídas na análise, pois contemplam hábitos de vida que geralmente não são realizados entre os participantes do estudo. Cada questão é pontuada de acordo com o nível de realização e o tipo de assistência necessária para realizar cada atividade, as pontuações podem variar de zero (restrição total na participação) a nove (máxima participação). Para se ter a pontuação de cada domínio utiliza a seguinte fórmula: $(\Sigma \text{pontuações} * 10) / (\text{número de itens aplicáveis} * 9)$. A pontuação total é fornecida em uma escala de 0 a 10, incluindo a média das categorias avaliadas. Pontuações mais altas indicam níveis mais altos de participação social (ASSUMPÇÃO, 2016). A maioria dos domínios do questionário apresenta CCI de bom a excelente que sugere ser um instrumento confiável em avaliar a participação social de idosos em importantes domínios sociais, como recreação e vida comunitária. Os CCI de teste-reteste da pontuação total e subpontuação dos domínios apresentam bons intervalos de confiança, sendo 7 das 10 categorias superior a 0,75 (NOREAU *et al.*, 2004). Foi utilizada a versão da escala traduzida e adaptada para a cultura brasileira (ASSUMPÇÃO *et al.*, 2016) (ANEXO 3– PARTICIPAÇÃO SOCIAL).

4.3.2 Desfechos secundários

Os fatores modificáveis de capacidade de exercício e a força muscular periférica foram avaliados.

4.3.2.1 Capacidade de exercício

A capacidade de exercício foi avaliada pelo Teste do Degrau de 6 minutos (TD6) auto cadenciado. O TD6 é validado para avaliação da capacidade de exercício em indivíduos com DPOC (PESSOA, 2014). Para realização do teste, utilizou-se um degrau de madeira com 20 cm de altura x 40 cm de largura x 60 cm de comprimento, piso de borracha antiderrapante e cronômetro para calcular o tempo. Antes da realização do teste os participantes receberam instruções de subir e descer o degrau o máximo de vezes possível. A pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e percepção de esforço e de dispneia por meio da Escala de Borg Modificada (BORG, 2000) foram aferidas antes e após o teste. A cada minuto, os participantes receberam estímulos verbais padronizados. Durante o teste, a SpO₂ e a FC foram monitoradas. Foi considerada dessaturação de oxigênio, alteração de 4% no valor basal da SpO₂ (CASANOVA *et al.*, 2008). Contabilizou-se o total de degraus que o participante subiu no período de seis minutos. O TD6 auto cadenciado em indivíduos com DPOC apresenta excelente reprodutibilidade intra e interobservador, com CCI superior a 0,8 (DA COSTA *et al.*, 2014). Utilizou-se a equação de referência para a população brasileira para estimar a quantidade predita de degraus escalonados para os participantes (ARCURI, J. F. *et al.*, 2016).

4.3.2.2 Força muscular periférica

A força de preensão manual (FPM) foi mensurada por meio de dinamômetro manual Saehan (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, Masan 630-728, Korea), que apresenta CCI de 0,98 (REIS; MARIA; ARANTES, 2011). A FPM é reconhecida como um indicador do *status* muscular e pode ser usada para representar a força muscular global em idosos (BOHANNON, 2015; PORTO, J. M. *et al.*, 2019). A medida da força manual também é um preditor de mortalidade, função física e qualidade de vida em indivíduos com DPOC (PUHAN *et al.*, 2013). Para a realização deste teste, era solicitado ao participante sentar-se

confortavelmente em uma cadeira com encosto, posicionando o ombro em adução, cotovelo fletido a 90°, o antebraço e punho em posição neutra (FESS,1992). Ao comando e incentivo do avaliador, o participante fez a preensão manual com o máximo de força possível, sem que houvesse compensação com os músculos do braço e tronco. Realizou-se a medida três vezes, com intervalo de 30 segundos entre as repetições e foi considerado o maior valor registrado. O teste apresenta excelente confiabilidade ($r=0.9$) intra e interobservador (MATHIOWETZ *et al.*, 1984; REIS; MARIA; ARANTES, 2011). Utilizou-se a equação de referência para predição de força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos (NOVAES *et al.*, 2009).

Para avaliação dos fatores potencialmente influenciados pela atividade física, de vida diária e participação social, os sintomas de saúde mental e qualidade de vida foram avaliados.

4.3.2.3 Ansiedade e depressão

A escala *Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)* foi desenvolvida para estimar a prevalência de ansiedade e de depressão em uma enfermaria geral de adultos, mas atualmente é utilizada em diversos cenários, inclusive em indivíduos com DPOC (GORDON *et al.*, 2019). A escala é composta por 14 itens, dos quais sete estão relacionados à avaliação da ansiedade e sete à depressão. Cada item pode ser pontuado de 0 a 3 pontos, sendo de 42 a pontuação máxima da escala e pode variar de 0 a 21 em casa subescala. As pontuações mais altas indicam maior gravidade da ansiedade e da depressão. A escala apresenta sensibilidade 93,7% e especificidade de 72,6% para avaliar sintomas de ansiedade e sensibilidade de 84,6% e especificidade de 90,3% para avaliar sintomas de depressão. Foi utilizada a versão HADS traduzida e adaptada para o português (BOTEGA *et al.*, 1995) (ANEXO 4 – ANSIEDADE E DEPRESSÃO).

4.3.2.4 Qualidade de vida

O Questionário *Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)* foi utilizado para avaliar a qualidade de vida dos participantes. O questionário é composto por 20 questões divididas em quatro domínios: dispneia, fadiga, função emocional e autocontrole. Em cada pergunta pode-se pontuar de 1 (máximo comprometimento) a 7 (nenhum comprometimento). Quanto maior a pontuação, melhor a qualidade de vida do indivíduo. O questionário é reprodutível e válido

para indivíduos com DPOC da população brasileira, apresentando CCI>0,95 nos 4 domínios e consistência interna $\alpha = 0,91$. Foi utilizada a versão validada para a língua e cultura brasileira (MOREIRA *et al.*, 2009) (ANEXO 5 – QUALIDADE DE VIDA).

Além disso, realizou-se avaliações de prova de função pulmonar, dispneia e impacto da doença para caracterização da amostra.

4.3.2.5 Função pulmonar

Para avaliação da função pulmonar, utilizou-se os equipamentos *Datospir Micro C®*, Sibelmed, Espanha e *Spirobank II Advanced, Itália*. O participante fez uso de brondilatador vinte minutos antes da realização do exame e durante a avaliação estava sentado em posição confortável e usando clip nasal. Resgistrou-se as seguintes variáveis: capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) e a relação VEF₁/CVF. Foram adotados os procedimentos técnicos e critérios de reprodutibilidade descritos pela *American Thoracic Society/ European Respiratory Society* (GRAHAM *et al.*, 2019). Os valores obtidos são expressos em valores absolutos e em porcentagem do previsto para a população brasileira. (PEREIRA, 2007).

4.3.2.6 Dispneia

A dispneia foi avaliada pela escala *Modified Medical Research Council (MMRC)* (ANEXO 6 – DISPNEIA), instrumento amplamente utilizado em indivíduos com DPOC, que consiste na diferenciação dentre cinco atividades limitadas pela sensação de dispneia. Estas atividades são classificadas de 0 (“Tenho falta de ar ao realizar exercício intenso”) a 4 (“Sinto falta de ar que não saio de casa, ou preciso de ajuda para me vestir ou tomar banho sozinho”) (MAHLER.; WELLS, 1988). Utilizou-se a escala validada para indivíduos com DPOC, que possui CCI=0,83 (KOVELIS *et al.*, 2008).

4.3.2.7 Impacto da doença

A avaliação do impacto da DPOC na vida dos indivíduos ocorreu por meio do *COPD*

Assessment Test (CAT). O questionário é composto por oito itens sobre tosse, catarro, aperto no peito, falta de ar, limitações nas atividades domiciliares, confiança em sair de casa, sono e energia (JONES *et al.*, 2009). A pontuação varia de 0 a 40 pontos e quanto maior o escore, maior o impacto clínico da doença. Os escores CAT mais altos podem indicar maior risco de exacerbação, depressão, probabilidade de deterioração aguda do estado de saúde e maior risco de morte (KARLOH, M. *et al.*, 2016). Utilizou-se a versão validada para uso no Brasil, com excelente reprodutibilidade interobservador e intraobservador (CCI= 0,96; IC95%: 0,93-0,97; $p < 0,001$; e CCI = 0,98; IC 95%: 0,96-0,98; $p < 0,001$, respectivamente) e boa consistência interna, com alfa de Cronbach 0,98 (SILVA, 2013) (ANEXO 7 – IMPACTO DA DOENÇA).

4.4 Análise estatística

Os dados coletados foram armazenados em uma planilha no programa *Microsoft Excel* 2013 e a análise dos dados foi realizada no *SPSS®* versão 22.0. Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade das variáveis estudadas. Análises descritivas foram apresentadas por meio de medidas de frequência, de tendência central e de dispersão. Verificou-se a associação entre as variáveis por meio do Coeficiente de Correlação de *Pearson* ou de *Spearman* de acordo com a distribuição das variáveis (paramétricas ou não paramétricas). A análise de regressão linear multivariada foi utilizada para avaliar a associação entre os fatores modificáveis com o componente de Atividade e Participação, sendo a capacidade de exercício e a força muscular como fatores independentes e o nível de atividade física, de vida diária e participação social como variáveis dependentes. As variáveis independentes foram verificadas quanto à multicolinearidade inspecionando os valores de tolerância / fatores de inflação da variância (FIV) e os coeficientes de correlação das variáveis independentes. Considerou-se ausência de multicolinearidade valores de tolerância maiores que 0,1 (representado por um FIV menor que 10) e coeficientes de correlação abaixo de 0,7 (FIELD, 2013). Realizou-se uma análise adicional de regressão linear multivariada utilizando a atividade física, a atividade de vida diária e a participação social como fatores independentes e sintomas de ansiedade e depressão e qualidade de vida como variáveis dependentes. Valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão estão apresentados no manuscrito, intitulado “Activity and Social Participation in individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Long-Term Oxygen Therapy: an exploratory analysis based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health” apresentado na língua inglesa a seguir.

Title: Activity and Social Participation in individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Long-Term Oxygen Therapy: an analysis based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health

Author names:

Deborah Gollner Evangelista; Carla Malaguti; Felipe de Azevedo Meirelles; Luciana Angélica da Silva de Jesus; Laura Alves Cabral; Cristino Carneiro Oliveira.

Abstract

Introduction: Individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) on Long-Term Oxygen Therapy (LTOT) have systemic changes and limitations resulting from continuous oxygen therapy. Through the analysis from the perspective of the International Classification of Functionality (ICF), it is possible to measure how the exercise capacity and muscle strength that are part of the Body Functions and Structures component influence the limitation of activities and restriction in social participation and the dysfunctions of the Activities and Participation component have some association with mental health aspects, such as symptoms of anxiety and depression, and with quality of life. **Objective:** to assess whether exercise capacity and muscle strength are associated with physical activity (PA), the activity of daily life (ADL), and social participation; and to verify whether there is an association between physical activity, the activity of daily life (ADL), and social participation with anxiety and depression symptoms and quality of life in individuals with stable COPD using LTOT. **Method:** Cross-sectional study with individuals with stable COPD on LTOT. Physical activity was assessed by the Actigraph GT3X® accelerometer, time and percentage of time in light PA (LPA), moderate to vigorous intensity PA (MVPA), time and percentage of sedentary time, and the number of steps per day. AVD by London Chest Activity of Daily Living (LCADL) and

social participation by Assessment of Life Habits (LIFE-H). The assessment of exercise capacity was performed using the 6-minute Step Test (6MWT), muscle strength by handgrip strength (HGS), symptoms of anxiety and depression and quality of life by the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ), respectively. Shapiro-Wilk test was used to verify the normality of the data. Spearman and Pearson correlation coefficients were used to determine the associations between the variables. Multivariate linear regression analysis was used to assess predictors of the level of PA, ADL, social participation, symptoms of anxiety and depression and quality of life. $P < 0.05$ was considered as statistically significant. **Results:** Fifty-seven participants were included in the study. In an analysis of the association between the modifiable factors of exercise capacity and muscle strength with PA, ADL and social participation, the highest number of steps climbed in the 6MWT showed an association with less limitation during the ADLs in the LCADL ($\rho = -0.356$, $p = 0.024$) and greater social participation in LIFE-H ($\rho = 0.321$, $p = 0.036$). Better handgrip muscle strength was associated with PA with less time spent on LPA as percentage ($\rho = -0.347$, $p = 0.011$), more time spent on MVPA ($\rho = 0.451$, $p = 0.009$), most percentage of MVPA ($\rho = 0.483$, $p = 0.002$) and less sedentary time ($\rho = -0.366$, $p = 0.020$). Furthermore, better handgrip muscle strength was associated with less impairment in ADL on the LCADL ($\rho = -0.25$, $p = 0.054$) and better social participation in the LIFE-H ($\rho = 0.25$, $p = 0.059$). Greater dependence for performing ADLs at LCDAL and worse social participation at LIFE-H were associated with more frequent symptoms of depression at HADS ($\rho = -0.441$, $p = 0.001$; $\rho = -0.402$, $p = 0.002$). The level of physical activity, ADL, and social participation did not show a significant association with HADS anxiety. Greater independence in ADLs and greater social participation were associated with better quality of life in the total CRQ score ($\rho = -0.322$, $p = 0.018$; $\rho = 0.329$, $p = 0.014$). The level of physical activity, ADL and social participation did not show significant associations with other CRQ domains. In the multivariate linear regression analysis, the 6MWT explained 16% of the variation in the number of steps per day ($p = 0.01$), 11% of the LCADL ($p = 0.02$) and 10% of the LIFE-H ($p = 0.03$). LIFE-H and the number of steps per day explained 21.4% of the variation in HADS-D ($p = 0.042$). LIFE-H and the number of steps per day explained 24.8% of the variation in the quality of life in the total CRQ score ($p = 0.042$). **Conclusion:** In individuals with COPD on LTOT, better muscle strength and exercise capacity are associated with better physical and daily life activities and greater social participation. The impairment of physical and daily life activities and social participation in COPD on LTOT is associated with more frequent depression symptoms and worse quality of life.

Key Words: chronic obstructive pulmonary disease; oxygen inhalation therapy; social participation; physical activity; activities of daily living; International Classification of Functioning, Disability and Health.

Introduction

Chronic Obstructive Pulmonary Disease is currently a leading cause of chronic morbidity and mortality worldwide (GOLD, 2020), and is projected to be the fourth leading cause of death in 2030 (MATHERS; LONCAR, 2006). The absolute number of individuals with COPD will increase 150% between 2010 and 2030 (KHAKBAN et al, 2016). Although COPD mainly affects the respiratory system, this is a systemic disease which may present cardiovascular alterations and peripheral muscle dysfunction (GOLD, 2020; MANTOANI et al., 2017; BTS et al., 2016). Approximately 7% of individuals with moderate to severe COPD develop hypoxemia at rest within five years of the disease diagnosis and require the use of supplemental home-based long-term oxygen therapy (LTOT) (WELLS et al., 2016); when oxygen is administered for at least 15 hours a day, regardless of chronic hypercapnia or previous edema or pulmonary hypertension (Hardinge et al., 2015).

According to the International Classification of Functionality, Disability, and Health (ICF), there is an interaction between the domains of Body Structure and Function, and Activity and Participation (WHO, 2003). The Body Structure and Function domain encompasses exercise capacity and muscle strength commonly affected in individuals with COPD, and modified factors in those attending pulmonary rehabilitation programs (SPRUIT et al., 2013). The Activity and Participation domain involves aspects related to the level of physical activity (PA), the activity of daily living (ADL), and social participation of individuals. Studies have shown that COPD individuals on LTOT have reduced levels of PA and greater dependence on performing ADLs compared to their non-oxygen dependent peers (OKUBADEJO et al., 1997; SANDLAND et al., 2005; FURLANETTO; PITTA, 2017; CANI et al., 2019). However, the literature on the factors that can influence the social participation of individuals with COPD and the level of participation of these individuals is still scarce (MICHALOVIC et al., 2020), particularly in those on LTOT. The ICF's theoretical model allows us to evaluate how these components of Body Structure and Function, exercise capacity and muscular strength, may influence the Activity and Participation of individuals with COPD on LTOT.

Importantly, impairments in PA, the ADLs and social participation can contribute to improvement in mental health status, including the attenuation of anxiety and depression symptoms and improve quality of life (NG, 2007, MIRAVITLLES, 2014). However, these associations have not been explored in individuals with COPD on LTOT. The primary objective of this study was to investigate the association of exercise capacity and muscle strength with physical activity, the activity of daily living and social participation in individuals with COPD

on LTOT. As a secondary objective the association of physical activity, the activity of daily living and social participation with anxiety, depression symptoms and quality of life were also explored.

Methods

Study design and Participants

This is a cross-sectional study reported according to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology recommendations (VANDENBROUCKE, et al., 2007). Data were collected between January 2019 and March 2020. This study was approved by the Ethics Committee of the Federal University of Juiz de Fora Hospital, Brazil (2.772.793/2018). All participants signed informed consent.

The population sample consisted of individuals registered on a public long-term home oxygen therapy program in Brazil. Eligible individuals were contacted and home visits schedule for assessments. All assessments were performed by a previously trained physiotherapist. Inclusion criteria were diagnosis of COPD confirmed by spirometry (GOLD, 2020); clinical stability in the 30 days before the assessments; on LTOT for at least three months and living in the community. Exclusion criteria were inability to perform or understand the study assessments due to physical or psychological impairment and a primary diagnosis of a respiratory disease other than COPD. Participants who presented with any physical impairment or clinical instability during assessments answered the questionnaires only.

The pulmonary function was performed (*Datospir* Micro C®, Sibelmed, Spain and *Spirobank II Advanced*, Italy) following the American Thoracic Society/ European Respiratory Society guidelines (GRAHAM *et al.*, 2019). Reference values the Brazilian population (PEREIRA, 2007) were used and the severity of airway obstruction was classified according to the GOLD criteria (GOLD, 2020). Dyspnea was assessed using the modified Medical Research Council (mMRC), a higher score indicates worse dyspnea. The validated scale for COPD individuals was used (KOVELIS *et al.*, 2008). The *COPD Assessment Test (CAT)* assessed the impact of the disease burden. The score ranges from 0 to 40, and higher scores indicate more the clinical impact. The validated version for use in the Brazilian population was used (SILVA *et al.*, 2013).

Instruments

Physical Activity

Physical Activity was monitored using a triaxial accelerometer (*Actigraph LLC, Pensacola, FL, USA*), validated and a reliable instrument for use in individuals with COPD (GORE et al., 2017). Participants had the device attached to the waist and were instructed to wear it for ten days. A valid activity level assessment was defined as one with at least five days of assessment and at least 10h/day of measurement (including at least one weekend day). No data was collected during the sleep period. The average value of all valid days was used to calculate each outcome measure including light PA (LPA), moderate to vigorous PA (MVPA), sedentary time and the number of steps/day. Activities between 100 and 2019 counts per minute were classified as LPA [CO1][a2], and activities ≥ 2020 counts per minute are classified as MVPA. Sedentary behaviour was considered as <100 counts registered in a minimum period of 10 minutes, the number of steps indicates the number of daily steps of the participant (SASAKI J.E., JOHN D., FREEDSON P.S., 2011; TROIANO *et al.*, 2008).

Activities of Daily Living

Activities of Daily Living was assessed using the *London Chest Activity of Daily Living* scale (LCADL). The LCADL questionnaire is a valid and reliable measure of ADL in people with COPD (CARPES et al., 2008), and consists of an assessment of fifteen activities in four domains, which evaluates the extent dyspnea limits patient's daily routine. The total score ranges from 0 to 75, and a higher score indicates more restricted daily activities due to breathlessness (GARROD, 2000). The validated LCADL Brazilian version was used (CARPES et al., 2008).

Social Participation

The *Assessment of Life Habits* short version (LIFE-H version 3.0) was used to assess social participation. The LIFE-H is reliable for assessing social participation in the elderly (NOREAU et al., 2004). The questionnaire includes 77 questions regarding 12 categories of

life habits, divided into two domains: daily activities (nutrition, fitness, personal care, communication, housing, and mobility) and social roles (responsibilities, interpersonal relationships, community life, education, employment, and recreation). The answers are based on a combination of the level of accomplishment and type of the required assistance during activities related to social participation (technical assistance, physical arrangements, and human help). Each question is rated from zero (total restriction in participation, meaning that the life habits are not accomplished) to nine (maximal level of participation, meaning that the life habits are performed without difficulty and help). For each category a score a 0–10 is calculated, removing the non-applicable items. The total score is also provided in a 0-10 scale including the mean of the categories assessed. Higher scores indicate higher levels of social participation (ASSUMPÇÃO et al., 2016).

Exercise capacity

The *6-Minute Step test* (6MST) was used to assessed exercise capacity. The general principles of the test were based on American Thoracic Society recommendations for the Six-Minute Walk Test (CRAPO et al, 2020). A single 20 cm-high step was used as an ergometer. The participants were asked to go up and down the step as fast as possible for six minutes. The participants could slow down or stop if necessary, the number of climbed steps was recorded. All participants underwent the test with the oxygen flow prescribed, and heart rate and pulse oximetry were monitored throughout the test. The 6MST is valid and reliable in COPD and correlates with the six-minute walk test (PESSOA et al., 2014). The reference equation for the Brazilian population was used to estimate the predicted number of climbed steps (ARCURI et al., 2016).

Muscle strength

Peripheral muscle strength was measured by an adjustable handgrip dynamometer (*Saehan Corporation*, 973, Yangdeok-Dong, Masan 630-728, Korea). The participants were instructed to sit down with shoulders in neutral rotation, and elbows flexed at an angle of ninety degrees, holding the dynamometer in a forearm neutral position (FESS, 1992). Maximal hand grip strength was assessed on the dominant hand for two to three seconds. A 30-second rest was

allowed between assessments and the highest value in kilogram-force (kgF) between three attempts with less than ten percent variation was recorded. The handgrip dynamometer has excellent intra- and inter-rater reliability (MATHIOWETZ et al., 1984; REIS; MARIA; ARANTES, 2011). Equations were used to predict handgrip strength for elderly Brazilians (NOVAES et al., 2009).

Anxiety and Depression

Anxiety and depression symptoms were assessed using the *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS). The scale consists of fourteen items, seven relate to symptoms of anxiety (HADS-A), and seven to symptoms of depression (HADS-D). Each item is scored from 0 to 3. Higher scores indicate more anxiety and depression symptoms. The scale has good sensitivity and specificity to identify anxiety and depression symptoms (BOTEGA, 1995), and the version translated and adapted to Portuguese was used (BOTEGA, 1995).

Quality of Life

The *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ) was used to assess the quality of life. The questionnaire consists of twenty questions, is reproducible and valid for COPD individuals and divided into four domains: dyspnea, fatigue, emotional function and self-control (MOREIRA et al., 2009). The higher the score, the better the individual's quality of life. The Brazilian version of the CRQ questionnaire was used. (MOREIRA et al., 2009).

Statistical Analysis

Variables were reported as absolute values, percentages and mean \pm SD. Shapiro-Wilk test was used to check the normality of the data. Spearman and Pearson correlation coefficients (ρ) were used to determine the associations between variables. Multiple linear regression analyses were used to evaluate associations between exercise capacity and muscle strength taken as independent variables, and PA, activities of daily living, and social participation as dependent variables. Multicollinearity was assessed among the independent variables.

Additional analysis was performed using PA, activities of daily living and social participation as independent variables and symptoms of anxiety, depression, and quality of life as dependent variables. The IBM SPSS Statistics for Windows software v. 22.0 (SPSS, Chicago, Illinois) was used during the analyses. All P values were two-tailed with values < 0.05 considered as statistical significance.

Results

Participants Characteristics

Sixty-four participants were invited to participate and seven were excluded. Reasons for exclusion were not meeting the spirometry criteria for COPD diagnosis (n=5), and refusal to participate (n=2). Fifty-seven participants were included in the analysis. Table 1 summarizes the participant's characteristics, who were predominantly female, and most had severe COPD, GOLD stage 3. The LTOT use time was 14h/day for 1.3 years on average. Table 2 shows the participant's data on exercise capacity, muscle strength, PA, the activity of daily living, social participation, anxiety and depression symptoms and quality of life. Participants performed 48.11% of the predicted number of steps on the 6MST, 71.22% of the predicted hand-grip muscle strength, and presented with a reduced time spent in MVPA (0.42% of the total MVPA registration time).

Table 1 - Baseline characteristics of participants with COPD on LTOT

Characteristics	Participants (n=57)
Age, years	71.3 ± 8.5
Sex, male	26 (45.6)
BMI, kg/m ²	26.5 ± 7.8
Pack-years (n=49)	70 (45 – 100)
Pulmonary function (n=48)	
FVC, L	1.8 ± 0.6
FVC % predicted	57.1 ± 18.0
FEV1, L	0.9 ± 0.3
FEV1 % predicted	39.5 ± 14.6
FEV1/FVC	0.53 ± 0.11
GOLD status (n=48)	
GOLD 1	1 (1.8)
GOLD 2	9 (15.8)
GOLD 3	25 (43.9)
GOLD 4	13 (22.8)
mMRC	3 (2-4)
CAT score	22.0 ± 8.1
Mild	3 (5.3)
Moderate	18 (31.6)
Severe	28 (49.1)
Extremely severe	7 (12.3)
O ₂ flow, L/min	2 (2-3)
Time of oxygen use, h/day	14 (8-24)
Duration of oxygen use, year	1.3 (0.4-10)
Length of oxygen tube extension, m	7.3 (2.1 – 10)

Data are presented as n(%), mean ± SD, median (25th-75th IQR).

BMI: Body Mass Index; CAT: Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test; FVC: Forced Vital Capacity; FEV1: Forced Expiratory Volume in 1 second, GOLD: Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease, mMRC: modified Medical Research Council.

Table 2 – Data on exercise capacity, muscle strength, PA, ADL, social participation, anxiety, depression, and quality of life of individuals with COPD on LTOT

Variable	Participants (n=57)
Exercise Capacity (n=43)	
Number of steps on 6MST	61.2 ± 27.5
Number of steps on 6MST (% predicted)	48.1 ± 20.3
Muscle Strength (n=56)	
HGS, kgf	22.5 ± 8.6
HGS % predicted	71.2 (59.9-87.6)
Physical Activity (n=40)	
Time of record	805.3 (749.2-864.5)
Time in LPA, min	802.7 (753.2-873.0)
% Time in LPA	99.6 (99.2-99.8)
Time in MVPA, min	3.4 (1.4-6.8)
% Time in MVPA	0.4 (0.1-0.77)
Sedentary time, min	500.0 ± 152.4
% of Sedentary time	60.4 ± 17.4
Steps/day, n	1836 (646-3568)
Activity of Daily Living (n=55)	
LCADL	37.5 (9.0-72.0)
Social Participation (n=56)	
LIFE-H	6.1 ± 1.8
Anxiety and Depression (n=57)	
HADS-A	7.0 (0-21.0)
HADS-D	6.6 ± 4.8
Quality of Life (n=55)	
CRQ Total score	82.8 ± 23.2
CRQ Dyspnea	18.4 ± 7.2
CRQ Fatigue	15.5 ± 5.7
CRQ Emotional function	32.1 ± 10.0
CRQ Mastery	17.0 (8.0-28.0)

Data are presented as mean ± SD, median (25th-75th IQR).

6MST: 6-Minute Step test; CRQ: Chronic Respiratory Questionnaire; HADS-A: Hospital Anxiety and Depression Scale - Anxiety Score; HADS-D: Hospital Anxiety and Depression Scale – Depression Score; LCADL: London Chest Activity Daily Living; HGS: Handgrip

Strength; LIFE-H: Assessment of Life Habits; LPA: Light PA; MVPA: Moderate a Vigorous PA.

Association between Modifiable Factors with Activity and Participation

Table 3 shows the associations between exercise capacity, muscle strength, and PA, ADL and participation in participants with stable COPD on LTOT. An increased number of steps on the 6MST was associated with more steps per day ($p=0.036$), restricted ADL in the LCADL ($p=0.024$) and greater social participation in the LIFE-H ($p=0.036$). Better handgrip muscle strength was associated with less time spent on LPA as a percentage of the total PA registration time ($p=0.011$), more time spent on MVPA ($p=0.009$) and MVPA as percentage of the total PA registration time ($p=0.002$), less sedentary time ($p=0.020$), more independence in ADL on the LCADL ($p=0.054$) and better social participation in the LIFE-H ($p=0.059$). In the multiple linear regression analysis, only the 6MST remained in the model, explaining 16% of the total variance in steps per day ($p=0.01$), 11% of the LCADL ($p=0.02$) and 10% of LIFE-H ($p=0.03$). Multicollinearity was not identified among the independent variables included in the model.

Association between Activity and Participation with anxiety and depression symptoms and quality of Life

Restricted ADL on the LCDAL and worse social participation in LIFE-H were associated with more frequent depression symptoms ($p=0,001$; $p=0,002$). The LCADL and LIFE-H were not associated with HADS anxiety symptoms. Greater independence in ADL and social participation were also associated with a better quality of life in individuals with COPD on LTOT ($p=0,018$; $p=0,014$) (Table 4). Specifically, greater independence in the ADL was associated with less impairment in the CRQ fatigue domain ($\rho=0.509$, $p=0.000$), and higher social participation was associated with less impairment in the CRQ self-control domain ($\rho = 0.358$, $p = 0.007$). In the multiple linear regression analysis, the steps per day and LIFE-H explained 21.4% of the variance in HADS-D ($p=0.042$). Multicollinearity was not identified among the independent variables included in the model. Neither PA variables nor the LCDAL and the LIFE-H was associated with HADS-A. The steps per day and the LIFE-H explained 24.8% of the variance on quality of life ($p=0.042$).

Table 3. Associations between muscle strength and exercise capacity, and PA, ADL and and social participation in individuals with COPD on LTOT

Variable	Handgrip		6-MST	
	rho	p value	rho	p value
Time in LPA ¹	-0.28	0.07	-0.24	0.16
% time in LPA ¹	-0.39	0.01	-0.01	0.92
Time em MVPA ¹	0.45	<0.01	0.20	0.24
% time in MVPA ¹	0.48	<0.01	0.19	0.26
Sedentary time ²	-0.36	0.02	-0.17	0.81
% of Sedentary time ²	-0.21	0.18	-0.21	-0.21
Steps per day ¹	0.29	0.06	0.44	<0.01
LCADL ¹	-0.25	0.05	-0.35	0.02
LIFE-H ²	0.25	0.05	0.32	0.03

¹Spearman correlation; ²Pearson correlation. 6MST: 6-Minute Step test; HGS: Handgrip Strength; LCADL: London Chest Activity of Daily Living; LIFE-H: Assessment of Life Habits; LPA: Light Physical Activity; MVPA: Moderate a Vigorous Physical Activity.

Table 4. Associations between PA, ADL and social participation with anxiety, depression and quality of life in individuals with COPD on LTOT

Variable	HADS-A		HADS-D		CRQ	
	rho	p value	rho	p value	rho	p value
Time in LPA ¹	0.03	0.85	0.00	0.96	0.00	0.99
% time in LPA ¹	-0.03	0.83	0.24	0.13	0.16	0.30
Time em MVPA ¹	0.01	0.94	-0.29	0.06	-0.08	0.64
% time in MVPA ¹	-0.01	0.90	-0.32	0.04	-0.07	0.65
Sedentary time	-0.11	0.48 ²	0.04	0.77 ¹	-0.01	0.91 ²
% of Sedentary time	-0.17	0.28 ²	0.08	0.59 ¹	0.08	0.61 ²
Steps per day ¹	0.14	0.36	-0.17	0.27	-0.01	0.91
LCADL ¹	0.05	0.70	0.44	<0.01	-0.32	0.01
LIFE-H	-0.03	0.77 ²	-0.40	<0.01 ¹	0.32	0.01 ²

¹Spearman correlation; ²Pearson correlation CRQ: Chronic Respiratory Questionnaire; HADS-A: Hospital Anxiety and Depression Scale - Anxiety Score; HADS-D: Hospital Anxiety and Depression Scale – Depression Score; LCADL: London Chest Activity of Daily Living; LIFE-H: Assessment of Life Habits; LPA: Light Physical Activity; MVPA: Moderate a Vigorous Physical Activity.

Discussion

This study evaluated the modifiable factors related to the ICF components of Activity and Participation in COPD individuals using LTOT, and the association between these components and anxiety, depression symptoms and quality of life. The main findings were: (1) exercise capacity and muscle strength are associated with PA, the ADL and social participation in individuals with COPD on LTOT; (2) impairment in the ADL and social participation are associated with more depression symptoms and worse quality of life for individuals with COPD on LTOT. Only the exercise capacity explains the PA level, the ADL and social participation in individuals with COPD on LTOT. Furthermore, PA and social participation explained the symptoms of depression and the quality of life in this patient population.

The association between exercise capacity and muscle strength with PA in clinically stable COPD individuals is established in the literature (KANTOROWSKI et al., 2018; OZSOY et al., 2019; WATZ et al., 2014). Recent investigations have also demonstrated the association between exercise capacity and PA levels in COPD individuals on LTOT (CANI et al., 2019; MAZZANIRI et al., 2018). This study also found an association between muscle strength and physical activity. In contrast, such an association has not been established in previous studies whose possible explanation for these findings is using different methods for assessing peripheral muscle strength such as handgrip and lower limb dynamometry (CANI et al., 2019; PANERONI et al., 2019). The strength of upper and lower limbs is affected differently with aging (SAMUEL et al., 2012), which may justify the different results between studies. These findings are in agreement with the results reported in this study. In addition, individuals with COPD on LTOT are less independent in ADL than those not requiring oxygen therapy (OKUBADEJO et al., 1997). The restricted ADL observed in this study corroborate previous observation in Brazilian individuals with COPD on LTOT (MAZZANIRI et al., 2018). Of note, pulmonary rehabilitation programs provide improvement in exercise capacity and muscle strength, modifiable factors that can restore independence in the ADL (VAES et al., 2004; SPRUIT et al., 2013). The beneficial effects on muscle strength and exercise capacity provided by pulmonary rehabilitation may contribute to the improvement of ICF Activity component in this population (MESQUITA et al., 2017; VAES et al., 2018).

This study also shows the restricted social participation in individuals with COPD on LTOT and confirms previous findings on social participation in this patient population (HAHN et al., 2016; MICHALOVIC et al., 2020). The higher prevalence of individuals with disease in more severe stages among users of LTOT and, consequently, more significant functional

limitation due to the symptoms of the disease (CANI et al., 2019) may contribute to more restricted social participation in these individuals. A study suggests that social isolation aspects are associated with a higher incidence of morbidity, mortality, and an increased risk of hospital admission in individuals with respiratory disease (BU, PHILIP, FANCOURT, 2020). Although oxygen therapy promotes symptom relief, individuals' social interaction may be compromised due to the shame that many individuals report about the use of the equipment in public places, restraining its continued use into the home environment (GOLDBART et al., 2013).

Additional external factors may influence social participation of individuals with COPD using LTOT, including the excessive care of family members and caregivers in everyday situations due to the severity of the disease compromising functional independence (GABRIEL et al., 2014), and restricted mobility outside the home due to non-portable oxygen supply equipment (ALMUTAIRI, et al., 2018; Mussa et al., 2017). It is important to note that the levels of social participation observed in this study were higher than musculoskeletal disorders due to stroke (FARIA-FORTINI et al., 2017; FARIA-FORTINI et al., 2019). In the present study, modifiable factors of exercise capacity and muscle strength were directly associated with the social participation of individuals with COPD on LTOT. Interventions that provide support and integration and networking with other individuals, including rehabilitation programs, may contribute to the development of self-confidence and improved social participation in this patient population (HALDING, WAHL, HEGGDAL, 2010).

Individuals with COPD report anxiety and depression symptoms (YOHANNES, ALEXOPOULOS, 2014), which are associated with PA and the ADL in these individuals (KANTOROWSKI et al., 2018, HARTMAN et al, 2013; NG et al., 2009). The present study identified that lower levels of PA and the ADL in COPD individuals on LTOT were also associated with psychological status. Also, few studies have investigated the influence of social participation on anxiety and depression (JONKERS et al, 2012). The present study brings this new finding that individuals with COPD on LTOT with less social participation have more depression symptoms and poor quality of life. Unlike depression symptoms, anxiety symptoms did not show any association with the Activity and Participation domain, possibly because depression symptoms are more frequent in COPD (LACASSE, ROUSSEAU, MALTAIS, 2001). The present study confirms the association between the activity of daily living and quality of life in individuals with COPD on LTOT and adds information on the effects of social participation and quality of life in these individuals. These findings, through an analysis based on important components of ICF, could elucidate that Activity and Participation of individuals with COPD on LTOT may affect the psychological status and quality of life of these

individuals.

This study has limitations. First, this was a convenience sample of individuals with COPD on LTOT assisted by the public health system. Thus, the level of Activity and Participation observed may not represent LTOT users assisted in private health who tend to have better socioeconomic status and easier access to specialized health care (CASTANHEIRA et al., 2014). Second, this study investigated factors related to the ICF “Activities and Participation” components only in individuals with clinically stable COPD. Future studies investigating the effects of acute exacerbation on “Activity and Participation” in this individuals population are needed. Third, the LIFE-H questionnaire is a generic questionnaire for social participation assessment, future studies using recent COPD-specific instruments for assessing social participation are required (O'HOSKI et al., 2020). Finally, the influence of “Activity and Participation”, including other components of “Body Structure and Function”, “Environmental Factors”, and “Personal Factors”, needs to be explored in individuals with COPD on LTOT. Future longitudinal and experimental studies are required to verify whether changes in modifiable factors of exercise capacity and muscle strength are capable of promoting changes in the “Activity and Participation” of COPD individuals on LTOT.

Conclusions

Exercise capacity and muscle strength influence physical activity levels, daily living, and social participation of individuals with COPD on LTOT. Impairments in physical activity, the activity of daily living, and social participation may lead to more depression symptoms and worsening quality of life in this population.

6 Resultados complementares

Na Tabela 5, é apresentada a associação entre a atividade física, a AVD e a participação social e a qualidade de vida avaliada pelo questionário CRQ. Os dados de atividade física não apresentaram associações com o escore total do CRQ e nem com os escores de seus domínios. O LCADL apresentou correlação apenas com o a pontuação total do CRQ e o domínio de fadiga. O LIFE-H apresentou associação somente com a pontuação total do CRQ e o domínio de autocontrole.

A variável independente de força muscular não permaneceu no modelo conforme análise de regressão linear multivariada. Apenas as variáveis de número de passos por dia, LCADL e LIFE-H apresentaram associações significantes com a capacidade de exercício avaliada pelo TD6 (Tabela 6).

Na Tabela 7 estão apresentados os modelos da regressão linear múltipla para avaliar a associação entre o número de passos, o LCADL e o LIFE-H com sintomas de ansiedade e depressão avaliado pelo HADS. Nenhum modelo explicou o componente “Ansiedade” do HADS. Somente o número de passos e a participação social permaneceram no modelo para o componente “Depressão” do HADS.

A Tabela 8 mostra os dados da análise adicional para avaliar a associação entre o número de passos, o LCADL e o LIFE-H com qualidade de vida avaliada pelo escore total do CRQ. Somente o LIFE-H e o número de passos obtido na acelerometria entraram nos modelos de regressão realizados.

Tabela 5 - Associação entre a atividade física, a atividade de vida diária e a participação social com os escores total e de domínios do CRQ.

Variáveis	CRQ total		CRQ dispneia		CRQ fadiga		CRQ função emocional		CRQ autocontrole	
	Coefficiente de correlação	p valor								
Tempo em LPA	0.000	0.999	0.164	0.311	0.045	0.784	-0.167	0.304	0.014	0.932
% LPA	0.168	0.301	0.244	0.130	0,134	0.409	0.072	0.660	0.064	0.696
Tempo em MVPA	-0.082	0.613	-0.136	0.404	-0.012	0.943	-0.030	0.855	-0.104	0.521
% MVPA	-0.072	0.659	-0.143	0.379	-0.011	0.947	0.010	0.953	-0.096	0.557
Tempo sedentário	0.081	0.619	0.257	0.109	0.093	0.566	-0.054	0.742	-0.013	0.936
% sedentário	0.110	0.499	0.195	0.228	0.044	0.786	0.088	0.588	-0.021	0.869
Número de passos	-0.017	0.917	0.51	0.756	0.061	0.706	-0.159	0.328	-0.055	0.736
LCADL	-0.322*	0.018	-0.190	0.168	-0.509**	0.000	-0.139	0.314	-0.243	0.77
LIFE H	0.329*	0.014	0.101	0.464	0.397**	0.003	0.219	0.108	0.358**	0.007

CRQ: Chronic Respiratory Questionnaire; LCADL: London Chest Activity of Daily Living; LIFE-H: Assessment of Life Habits; LPA: Light Physical Activity; MVPA: Moderate a Vigorous Physical Activity.

Tabela 6: Regressão linear múltipla *stepwise* para analisar a associação entre a capacidade de exercício e a atividade física, a atividade de vida diária e a participação social.

	r	β (95% CI)	R²	p-valor
Tempo em LPA, n=34	-0.42	ND	ND	ND
% LPA, n=34	0.33	ND	ND	ND
Tempo em MVPA, n=34	0.06	ND	ND	ND
% MVPA, n=34	0.09	ND	ND	ND
Tempo sedentário, n=34	-0.17	ND	ND	ND
% tempo sedentário, n=34	-0.21	ND	ND	ND
Número passos/dia, n=34	0.40	22.54(4.44;40.64)	0.16	0,01
LCADL, n=43	-0.34	-0.18 (-0.35;-0.02)	0.11	0.02
LIFE-H, n=43	0.18	0.22 (0.002;0.042)	0.10	0.036

LCADL: London Chest Activity of Daily Living; LIFE-H: Assessment of Life Habits; LPA: Light Physical Activity; MVPA: Moderate a Vigorous Physical Activity; ND = No data (not calculated)

Tabela 7: Modelos de regressão linear múltipla *stepwise* para analisar a associação entre o número de passos/dia e a participação social com sintomas de depressão.

	$\beta \pm SE$	(95% CI)	p
Modelo 1			0.029
LIFE-H	-1.058 (0.386)	-1.840;-0.276	0.009
Modelo 2			
Número de passos	0.001 (0.001)	0.000;0.003	0.042
LIFE-H	-1.808 (0.513)	-2.847;-0.769	0.001

LIFE-H: Assessment of Life Habits

Tabela 8: Modelos de regressão linear múltipla *stepwise* para analisar a associação entre o número de passos/dia, a participação social e a qualidade de vida (escore total CRQ).

	$\beta \pm SE$	(95% CI)	p
Modelo 1			
LIFE-H	4.590(2.024)	0.493-8.686	0.029
Modelo 2			
Número de passos	-0.009(0.003)	-0.015—0.003	0.006
LIFE-H	9.803(2.559)	4.619-14.988	0.000

LIFE-H: Assessment of Life Habits

REFERÊNCIAS

- ALMUTAIRI, H.J. et al. Perspectives from COPD subjects on portable long-term oxygen therapy devices. **Resp Care**, v. 63, n. 11, p. 1321-1330, 2018.
- ASSUMPÇÃO, F.S.N. et al. Adaptação transcultural do LIFE-H 3.1: um instrumento de avaliação da participação social. **Cad de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 32(6):e00061015, jun, 2016.
- ARCURI, J. F. et al. Validity and reliability of the 6-minute step test in healthy individuals. **Clin J of Sport Med**, v. 26, n. 1, p. 69–75, 2016.
- ATHAYDE, F. T. S. et al. Association between contextual and clinical factors and disability in people with chronic obstructive pulmonary disease, **Physiother Theory and Prac**, 2019. DOI: 10.1080/09593985.2018.1563930
- BARREIRO, E.; JAITOVICH, A. Muscle atrophy in chronic obstructive pulmonary disease: molecular basis and potential therapeutic targets. **J Thorac Dis**, v. 10(12), p. S1415-S1424, 2018.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Sistema de informação sobre mortalidade. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>>. Acesso em 17 abril.2019.
- BOHANNON, R. W. Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v.18, n.5, p.465-70, 2015.
- BORG G. Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido. São Paulo:Manole;2000. p.43-58.
- BOTEGA, N. J. et al. Transtornos do humor em enfermaria de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão. **Rev. Saúde Pública** [online]. 1995, vol.29, n.5, pp.359-363. ISSN 0034-8910. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101995000500004>.
- BU, F.; PHILIP, K.; FANCOURT, D. Social isolation and loneliness as risk factors for hospital admissions for respiratory disease among older adults. **Thorax**, v. 75, p. 597–9, 2020
- BYROM, B., ROWE, D.A. Measuring free-living physical activity in COPD patients: deriving methodology standards for clinical trials through a review of research studies. **Control Clin Trials** 2016; 47: 172–184.
- CANI, K.C. et al. Impact of home oxygen therapy on the level of physical activities in daily life in subjects with COPD. **Resp Care**, v. 64, p.1392-1400, 2019.
- CARPES M.F. et al. Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 3, p.143-151, 2008.
- CASANOVA, C. et al. Distance and oxygen desaturation during the 6-min walk test as predictors of long-term mortality in patients with COPD. **Chest**, v. 134, n.4, p.746-52, 2008.

doi: 10.1378/chest.08-0520

CASTANHEIRA, C.H.C et al. Utilização de serviços públicos e privados de saúde pela população de Belo Horizonte. **Rev Bras Epidemiologia**, v.14, p. 256-66, 2014.

CRAPO, R.O., et al. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir and Crit Care Med**, v. 166, p. 111-7, 2002.

DA COSTA, J. N. F et al. Reproducibility of Cadence-Free 6-Minute Step Test in Subjects with COPD. **Respir Care**, v. 59, n. 4, april, 2014.

ERGAN, B.; NAVA, S. Long-Term Oxygen Therapy in COPD Patients Who Do Not Meet the Actual Recommendations. **COPD**, 2017.

FARIA-FORTINI, I. et al. Caracterização da participação social de indivíduos na fase crônica pós-acidente vascular encefálico. **Rev Ter Ocup Univ**, v.28, n. 1, p. 71-8, 2017.

FARIA-FORTINI, I. et al. Associations between walking speed 350 and participation, according to walking status in individuals with chronic stroke. **NeuroRehabilitation**, v.45, n. 8, p. 341-348, 2019.

FARIA, N.; BUCHALLA, C. M. A classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade da Organização Mundial de Saúde: conceitos, uso e perspectivas. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v.8, n.2, p.187-193, jun, 2005.

FESS, E. E. Grip strength. In: Casanova JS, editor, Clinical Assessemnt Recommendations. 2nd ed. Chicago: Ametican Society of Hand Therapist; 1992.

FIELD, A. Discovering Statistics. Using IBM SPSS Statistics. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2013.

FÓRUM DAS SOCIEDADES RESPIRATÓRIAS INTERNACIONAIS (FIRS). O Impacto Global da Doença Respiratória. 2ª ed. México, Associação Latino-americana de Tórax, 2017.

FURLANETTO, K.C.; PITTA, F. Oxygen therapy devices and portable ventilators for improved physical activity in daily life in patients with chronic respiratory disease. **Expert Rev Med Devices**, v.14, n.2, p. 103-115, 2017.

GABRIEL, R. et al. Day-to-day living with severe chronic obstructive pulmonary disease: Towards a family-based approach to the illness impacts. **Psychol& Health**, v. 29, n. 8, p. 967-983, 2014.

GARROD, R. et al. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living scale (LCADL). **Respir Med**, v.94, p. 589-596, 2000.

GEA, J. et al. Structural and functional changes in the skeletal muscles of COPD patients: the “compartments” theory. **Monaldi Arch Chest Dis**, v. 56, . 3, p. 214-24, 2001.

GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE (GOLD). Global Strategy for the diagnosis, manament, and prevention of crhonic obstructive pulmonar disease. 2020.

GOLDBART, J. et al. 'It is not going to change his life but it has picked him up': a qualitative study of perspectives on long term oxygen therapy for people with chronic obstructive pulmonary disease. **Health Qual Life Outcomes**, v. 11, 2013.

GORDON, C.S. et al. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Symptoms of Anxiety and Depression in COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Chest**, v.156, n.1, p. 80-91, 2019.

GORE, S. et al. Validity and Reliability of Accelerometers in Patients with COPD. A SYSTEMATIC REVIEW. **J Cardiopulm Rehabil Prev**, v. 38, n. 3, p.147-158, 2017. doi: 10.1097/HCR.0000000000000284.

GOSKER, H. R et al. Muscle fiber type shifting in the vastus lateralis of patients with COPD is associated with disease severity: a systemic review and meta-analysis. **Thorax**, v. 62, p.944–949, 2007.

GOSKER, H. R. et al. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease and chronic heart failure: underlying mechanisms and therapy perspectives. **Am J Clin Nutri**, v. 71, n. 5, p. 1033-1047, 2014.

GRAHAM, B. L. et al. Standardization of spirometry 2019 update an official American Thoracic Society and European Respiratory Society technical statement. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 200, n. 8, p. E70–E88, 2019.

GRIFFITH L. E. et al. Functional disability and social participation restriction associated with chronic conditions in middle-aged and older adults. **J Epidemiol Community Health**, v.71, p. 381–389, 2017.

HAHN, E.A. et al. The PROMIS satisfaction with social participation measures demonstrated responsiveness in diverse clinical populations. **J Clin Epidemiol**, v. 73, p.162-141, 2016.

HALDING, A.G.; WAHL, A.; HEGGDAL, K. 'Belonging'. 'Patients' experiences of social relationships during pulmonary rehabilitation. **Disabil Rehabil**, v. 32, p. 1272-80, 2010.

HARDINGE, M, et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. **Thorax**, v. 70, 2015.

HARTMAN, J.E. et al. Physical and psychosocial factors associated with physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 94, n. 12, p. 2396-2402, 2013.

JÁCOME C. Chronic obstructive pulmonary disease and functioning: implications for rehabilitation based on the ICF framework. **Disabil Rehabil**, v. 35, p. 1534-1545, 2013

JANAUDIS-FERREIRA, T. et al. Measurement of Activities of Daily Living in Patients With COPD: A Systematic Review. **Chest**, v. 145, n.2, p. 253-271, 2014.

JOBST, A. et al. Content Validity of the comprehensive ICF core set Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: an international delphi survey. **Open Respir Med J**, v. 7, p. 33-45, 2013.

JONES, P. W et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. **Eur Respir J.**, v. 34, n.3, p.:648-54, 2009. doi: 10.1183/09031936.00102509.

JONKERS, C.C.M. et al. The effectiveness of a minimal psychological intervention on self-management beliefs and behaviors in depressed chronically ill elderly persons: a randomized trial. **Int Psychogeriatr**, v. 24, n.2, p. 288-97, 2012.

KANTOROWSKI A, et al. Determinants and outcomes of change in physical activity in COPD. **ERJ Open Res**, v. 4, n. 3, 2018.

KARLOH, M. et al. The COPD Assessment Test: What Do We Know So Far? A Systematic Review and Meta-Analysis About Clinical Outcomes Prediction and Classification of Patients Into GOLD Stages. **Chest**, v.149(2), p. 413-425, Feb, 2016.

KHARBANDA, S. et al. Prevalence of quadriceps muscle weakness in patients with COPD and its association with disease severity. **Int J Chron Obstruct Dis**, v. 10, p.1727–1735, 2015.

KOVELIS, D, et al. 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. **J Bras Pneumol**, v. 34. n. 12, p. 1008-1018, 2008.

LACASSE, Y. et al. Home Oxygen in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 97, n. 10, 2018

LEWTHWAIT, H. et al. Physical activity, sedentary behaviour and sleep in COPD guidelines: A systematic review. **Chron Respir Dis**, v.14, n.3, p. 231-244, 2017.

LOBATO, S.D.; ALISES, S;M. Mobility Profiles of Patients With Home Oxygen Therapy. **Arch Bronconeumol**, v. 48, n. 2, p. 55–60, 2012.

MACDONALD, M. I. et al. Cardiac dysfunction during exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **Lancet Respir Med.**, v. 4, n. 2, p. 138-48, 2016.

MAHLER, D.; WELLS, C. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. **Chest** 1988;93: 580-6.

MALTAIS F, et al. ATS/ ERS Update on Limb Muscle Dysfunction in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. An official American Thoracic Society/European Respiratory, 2013.

MANTOANI, L. C. et al. Physical activity in patients with COPD: the impact of comorbidities. **Expert Rev Respir Med**, 14 July 2017.

MANTOANI, L. C et al. Interventions to modify physical activity in patients with COPD: a systematic review. **Eur Respir J**, v. 48, p. 69–81, 2016.

MATHERS, C.D.; LONCAR, D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. **PLoS Med**, n.3, v. 11, 2006.

MATHIOWETZ, V. et al. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. **J**

Hand Surg, v. 9, n. 2, p. 222-226, 1984.

MARQUES, A. et al. Validation of the Comprehensive ICF Core Set for obstructive pulmonary diseases from the patient's perspective. **Int J Rehabil Res**, v. 37, p. 152–158, 2014.

MAZZARIN, C. et al. Physical Inactivity, Functional Status and Exercise Capacity in COPD Patients Receiving Home-Based Oxygen Therapy. **COPD**, v. 0, p. 1-6, 2018.

MESQUITA, R. et al. Changes in physical activity and sedentary behaviour following pulmonary rehabilitation in patients with COPD. **Respir. Med**, v. 126, p. 122–129, 2017.

MICHALOVIC, E., et al. Description of Participation in Daily and Social Activities for Individuals with COPD. **COPD**, v. 17, n. 5, p. 543-556, 2020.

MIRAVITLLES, M. et al. Factors associated with depression and severe depression in patients with COPD. **Respir Med**, n. 108, v. 11, p. 1615-25, 2014.

MOREIRA, G. L. et al. Versão brasileira do Chronic Respiratory Questionnaire: estudo da validade de constructo e reprodutibilidade. 2009. 744 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade Ciências e Tecnologia, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/87324>>

MUSSA, C.C. et al. Perceived Satisfaction With Long-Term Oxygen Delivery Devices Affects Perceived Mobility and Quality of Life of Oxygen-Dependent Individuals With COPD. **Respiratory Care**, v. 63, n. 1, p.11-19, 2017. NOREAU. L. et al. Measuring social participation: reliability of the LIFE-H in older adults with disabilities. **Disabil Rehabil**, v. 26, n.6, p. 346–352, 2004.

NG, T.P. et al. Depressive Symptoms and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Arch Intern Med**, n. 167, p. 60-67, 2007.

NG, T.P. et al. Co-morbid association of depression and COPD: a population-based study. **Respir Med**, v. 103, p. 895-901, 2009.

NOREAU. L. et al. Measuring social participation: reliability of the LIFE-H in older adults with disabilities. **Disabil Rehabil**, v. 26, n.6, p. 346–352, 2004.

NOVAES. 2009. Equações de referência para a predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos. **Fisioter e Pesqui**, São Paulo, v.16, n.3, p.217-22, jul./set. 2009

O'HOSKI, S. et al. A Tool to Assess Participation in People with COPD: Validation of the Late Life Disability Instrument. **Chest**, 2020

[OMS] ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. 2003.

OKUBADEJO, A,A, et al. Home assessment of activities of daily living in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease on long term oxygen therapy. **Eur Respir J**, v.

10, p. 11572-1575, 1997.

OZSOY, I. et al. Factors Influencing Activities of Daily Living in Subjects with COPD. **Respir Care**, n. 64, v. 2, p. 189-195, 2018.

PANERONI, P. et al. Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Long-Term Oxygen Therapy: A Cross-Sectional Study. **Int J of Chron Obstruct Pulmon Dis**, v.5, n. 14, p. 2815-2823, 2019.

PEREIRA, C. A. D. C. Espirometria. **J Bras Pneumol**, v. 28, n. supl 3, p. S1–S82, 2002.

PESSOA, B. V. et al. Validity of the six-minute step test of free cadence in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Braz J Phys Ther**, v.18, n.3, p. 228-236, 2014.

PIKE, C. et al. Social participation in working-age adults with aphasia: an updated systematic review. **Top Stroke Rehabil**, v. 24, n. 8, p. 627-639, 2017.

PITTA, F. et al. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. **Chest**, v. 126, p. 36–544, 2006.

PORTO, J. M. *et al.* Relationship between grip strength and global muscle strength in community-dwelling older people. **Arch Gerontol Geriatri**, v. 82, p. 273-278, June 2019.

PUHAN, M. A. et al. Simple functional performance tests and mortality in COPD. **Eur Respir J**, v. 42, p.956–963, 2013.

RABINOVICH, R. A. et al. Validity of physical activity monitors during daily life in patients with COPD. **Eur Respir J**, v.42, p. 1205-15, 2013. DOI: 10.1183/09031936.00134312.

REIS, M. M.; MARIA, P.; ARANTES, M. Medida da força de preensão manual - validade e confiabilidade do dinamômetro Saehan. **Fisioter e Pesqui**, v. 18, n. 2, p. 176-181, 2011.

SAMPAIO R. F. et al. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. **Rev Bras Fisioter**; v. 9, p. 129-36, 2005.

SAMUEL, D. et al. Age-associated changes in hand grip and quadriceps muscle strength ratios in healthy adults. **Aging Clin Exp Res**, v. 24, n. 3, p. 245-50, 2012.

SANDLAND CJ, et al. A profile of daily activity in chronic obstructive pulmonary disease. **J Cardiopulm Rehabil**, v. 25, p. 181-183, 2005.

SILVA, G. P.F. et al. Portuguese-language version of the COPD Assessment Test: validation for use in Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 39, n. 4, p.402-408, 2013.

SINDEN, N.J.; STOCKLEY, R.A. Systemic inflammation and comorbidity in COPD: a result of ‘overspill’ of inflammatory mediators from the lungs: Review of the evidence. **Thorax**, v. 65, p 930-936, 2010.

- SPRUIT, M. A. et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 188, n.8, p.e13-64, 2013.
- STUCKI A. et al. ICF Core Sets for obstructive pulmonary diseases. **J Rehabil Med**, v. 36, p. 114–120, 2004.
- TROIANO R.P., et al. Physical activity in the United States measured by accelerometer. **Med Sci Sports Exerc**, v. 40, p. 181-188, 2008.
- VAES, A.W. et al. Impact of pulmonary rehabilitation on activities of daily living in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Appl Physiol**, v. 126, p. 607-615, 2019. 126: 607–615, 2019.
- VANDENBROUCKE J.P. et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. **Ann Intern Med**, v. 147, p. W163–W194, 2007.
- YOHANNES, A.M.; ALEXOPOULOS, G.S. Depression and anxiety in patients with COPD. **Eur Respir Rev**, n. 23, p. 345-349, 2014.
- WATZ, H. et al. Extrapulmonary effects of chronic obstructive pulmonary disease on physical activity: a cross-sectional study. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 177, n. 7, p. 743-51, 2008.
- WELDAM, S.W. et al. Evaluation of quality of life instruments for use in COPD care and research: a systematic review. **Int J Nurs Stud**, v. 50, p. 688-707, 2013.
- WELLS, J.M et al. Clinical, physiologic, and radiographic factors contributing to development of hypoxemia in moderate to severe COPD: a cohort study. **BMC Pulm Med**, v. 16, p. 169, 2016.
- WHO. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability, and Health. 2003.

APÊNDICE 1 – FICHA DE COLETA DE DADOS

FICHA DE COLETA DE DADOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CARACTERIZAÇÃO DE SERVIÇO DE OXIGENIOTERAPIA

Nº de Identificação no estudo: _____

DADOS PESSOAIS

Data de nascimento: _____ / _____ / _____

Sexo: M () F ()

Estado civil: _____

Profissão: _____

Procedência: _____

Escolaridade: Fundamental-1ª a 4ª série ()

Técnico ()

Fundamental-5ª a 8ª série ()

Ensino Superior

Incompleto () Ensino médio Incompleto () Ensino Superior

Completo () Ensino médio Completo () Não estudou ()

TRABALHO

Situação de trabalho: Ativo ()

Desempregado ()

Aposentado ()

Pontuação

do

Crítério

Brasil

(ABEP):

Consumo de energia antes do aparelho (em Kwh): _____

Consumo de energia depois do aparelho (em Kwh): _____

DOMICÍLIO

Moradia nos últimos 12 meses: Própria () Alugada () Cedida () Lar de Idosos ()
 Mora na casa de algum familiar ()

Condições de acesso à residência: Escada () Rampa () Corredor ()
 Elevador () Sem obstáculos ()
 Outros () Qual: _____.

HISTÓRIA SOCIAL

Tabagista: Não () Passivo () Ativo ()

Ex tabagista: Sim () Não () Se sim, parou de fumar a quanto tempo? _____

Anos/maço: _____ Etilista: Sim () Não ()

Possui animal de estimação: Sim () Não () Qual: _____

_____ Atividade Física: Sim ()

Não () Tipo: _____ Frequência: _____

CONDIÇÕES DE SAÚDE

Diagnóstico de doença de base: _____.

Presença de Hipertensão Pulmonar: Sim () Não ()

Exame realizado para o diagnóstico de HP: _____

_. Visita ao serviço de emergência (nos últimos 12 meses):

Porta de entrada: _____

Motivo: _____

Nº de internações (nos últimos 12 meses): _____. Dias de internação: _____.

Internação em UTI: () Sim () Não Dias de internação: _____.

Faz acompanhamento médico: Sim () Não () Especialidade: _____

_____. Nº de consultas médicas (nos últimos 12 meses): _____.

Índice de Comorbidade de Charlson: _____.

Faz uso de broncodilatadores: Sim () Não ()

1. _____ Apresentação _____

Via de administração: Oral () Intradérmica/Intravenosa () Inalatória ()

Frequência de uso: _____ Prescritor: _____

2. _____ Apresentação _____

Via de administração: Oral () Intradérmica/Intravenosa () Inalatória ()

Frequência de uso: _____ Prescritor: _____

_____. 3. _____

Apresentação _____

Via de administração: Oral () Intradérmica/Intravenosa () Inalatória ()

Frequência de uso: _____ Prescritor: _____

_____.

Quando foi a última exacerbação? _____

.

Medicamentos: _____

-

.

OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA (ODP)

Especialidade do médico que prescreveu a ODP: _____.

A ODP foi prescrita após exacerbação? (Sim ou Não): _____

:

Intensidade do fluxo prescrito: Repouso _____ . Esforço_

_____.

Noturno _____ . Fluxo único_

_____.

Intensidade do fluxo real: Repouso _____ . Esforço _____.

Noturno _____ . Fluxo único _____.

Sistema provedor de O₂: Concentrador Fixo () Cilindro ()

O₂ líquido () Concentrador portátil

() Usa umidificador: Sim () Não ()

Período de uso prescrito: _____ . Período de uso real de O₂: _____.

Motivo real do uso: _

_____ . Data de início de ODP: _

_____ / ____ / ____.

Realiza a manutenção do aparelho (frequência): _____.

Tempo do aparelho na residência (aparelho do serviço): _____.

Quanto tempo de uso de outro aparelho (exceto o aparelho do serviço):

_____.

Comprimento de extensão de O₂: _____ . Interface utilizada: _____.

Dispositivo _____ portátil: _

_____.

PROVA DE FUNÇÃO PULMONAR

Espirometria: VEF1 _____ (L); _____ (%). CVF _____.

Relação VEF1/CVF: _____.

Pletismografia: Capacidade Pulmonar Total (CPT): _____.

Capacidade Residual Funcional (CRF): _____.

Relação CRF/CTP: _____, Volume Residual (VR): _____, Relação

VR/CTP: _____.

Difusão de Monóxido de Carbono: _____.

PeakFlow: _____, Pi máx: _____, Pe máx: _____.

GASOMETRIA E EXAMES COMPLEMENTARES

Peso: _____, Altura: _____, IMC: _____.

Hemoglobina: _____, Hematócritos: _____.

SpO₂(com O₂ suplementar): _____, SpO₂ (em ar ambiente): _____.

_____.

Gasometria: pH: _____, SaO₂: _____, PaO₂: _____.

PaCO₂: _____, HCO₃⁻: _____, BE: _____.

Espirometria: VEF1 _____ (L); _____ (%). CVF _____.

Relação VEF1/CVF: _____.

QUESTIONÁRIOS E ESCALAS

MMRC: _____.

Katz: _____.

LSA (mobilidade): _____.

HADS (ansiedade): _____, HADS (depressão): _____, EBBS

(benefícios): _____, EBBS (barreiras): _____.

EBBS(total): _____.

EQ-5D: Mobilidade: _____ .EQ-5D: Cuidados pessoais: _____.

EQ-5D: Atividades habituais: _____ .EQ-5D: Dor/mal-estar: _____

_____. EQ-5D: Ansiedade/depressão: _____

_____. EQ-5D Total: _____.

EQ-5D: Estado de saúde hoje: _____.

TESTE DO DEGRAU DE 6 MINUTOS - PRIMEIRO

Horário: _____

	PA	FC	SpO2	Borg Dispneia	Borg Fadiga
Inicial					
1º min					
2º min					
3º min					
4º min					
5º min					
6º min					
Recuperação (2 minutos)					
Nível de O2 utilizado: _____ . Degraus escalados: _____.					

Observação:

TESTE DO DEGRAU DE 6 MINUTOS - SEGUNDO

Horário: _____

	PA	FC	SpO2	Borg Dispneia	Borg Fadiga
Inicial					
1º min					
2º min					
3º min					
4º min					
5º min					
6º min					
Recuperação (2 minutos)					
Nível de O2 utilizado: _____ . Degraus escalados: _____ .					

Observação:

APÊNDICE 2 – MANUAL DO PARTICIPANTE

MANUAL DO PARTICIPANTE

MANUAL DO PARTICIPANTE

Data: ___/___/___ Participante: _____

O monitor de atividades que você está recebendo é um dispositivo utilizado para monitorar e registrar a intensidade e a duração dos movimentos feitos pelo corpo na realização das atividades diárias e durante o sono.

Você está recebendo:



Recomendações:

- ✓ O monitor de atividade deverá estar preso à cintura através de um cinto que também será fornecido a você (observe a figura ao lado).
- ✓ O dispositivo deverá estar posicionado ao mesmo lado da perna _____.
- ✓ A região deve estar limpa e seca.
- ✓ Você deverá utilizar o dispositivo no corpo durante os 7 dias seguidos.
- ✓ Realize suas atividades do dia a dia normalmente.



- ✓ O dispositivo só deverá ser retirado do corpo para o banho ou realização de atividades em ambientes que possam molhar o equipamento.
- ✓ Quando o dispositivo for removido do corpo, você deverá registrar o horário de retirada e de colocação no “*Diário de uso*” contido neste manual.
- ✓ Caso tenha algum problema durante a utilização do dispositivo, você deverá registrar o ocorrido no campo “*Intercorrências ocorridas*” contido neste manual.
- ✓ No dia ___/___/___, você deverá retornar à Clínica Escola de Fisioterapia da UFJF-GV para devolver o equipamento.

DIÁRIO DE USO

	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
Dia da semana							
Horário de colocação							
Horário de retirada							

Intercorrências ocorridas:

Nome do (a) participante

Data

Em caso de dúvida, você poderá entrar em contato conosco:

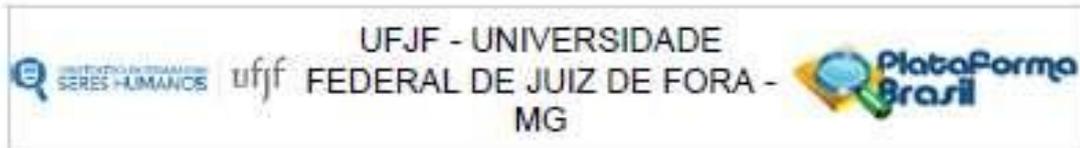
Clínica Escola de Fisioterapia UFJF-GV

Rua Leonardo Cristino, 3400, Centro – Governador Valadares, MG.

Prof. Dr. Cristino Carneiro Oliveira

(33) 98430-5959 / cristinocoli@gmail.com

ANEXO 1 – PARECER APROVAÇÃO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Implementação de serviço estruturado de oxigenoterapia e caracterização dos usuários de oxigenoterapia domiciliar prolongada no município de Governador Valadares, Minas Gerais

Pesquisador: CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 89106918.1.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.772.793

Apresentação do Projeto:

Estudo descritivo, transversal e exploratório, com análise documental de prontuários e avaliação das atividades de vida diária e qualidade de vida dos usuários de Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada (ODP) durante o período entre maio de 2018 a maio de 2019. Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar características de saúde dos usuários de ODP cadastrados no Centro de Apoio ao Deficiente Físico (CADEF) no município de Governador Valadares – MG.

Objetivo Secundário:

Analisar o nível de atividades de vida diária e qualidade de vida dos paciente em uso de ODP no Centro de Apoio ao Deficiente Físico(CADEF).

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, Item 3.4.1 - 4.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Este estudo oferece riscos mínimos, relacionados à manutenção da confidencialidade das

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.038-000
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 2.772.793

informações de identificação dos participantes envolvidos. Para garantir o sigilo quanto à identidade dos voluntários, os pesquisadores envolvidos se comprometem a não revelar informações que possam identificar os participantes do estudo por meio de substituição do nome dos participantes por códigos e proteção dos dados com senha de acesso somente aos pesquisadores envolvidos neste estudo. Como benefício espera-se que com as informações obtidas sobre o perfil de usuários de ODP, sejam dados necessários para planejamentos de ações de saúde que estarão disponíveis especificamente para o município de Governador

Valadares. Estes dados serão úteis para guiar programa de acompanhamento destes pacientes, elaborar programas de prevenção de complicações associadas ao uso de ODP. Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, Itens III; III.2 e V.

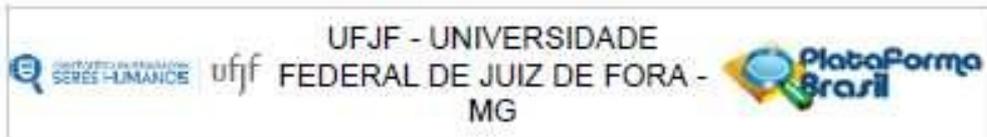
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 Item 3.3 letra a; e 3.4.1 Item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, Itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



Contribuição do Pesquisador: 2.772.793

projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPes. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: junho de 2020.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1067813.pdf	11/07/2018 02:13:15		Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocoloversao3.docx	11/07/2018 02:12:16	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
Parecer Anterior	Parecerrevisao2.pdf	10/06/2018 14:27:48	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1_revisao2.docx	10/06/2018 14:26:26	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
Folha de Rosto	Foihaderostoassinada.PDF	10/06/2018 14:20:29	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
Declaração de Pesquisadores	Termodesigilo_revisao.pdf	29/04/2018 17:55:48	CRISTINO CARNEIRO	Acelto

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: BAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesiq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 2.772.700

Declaração de Pesquisadores	Termodesigilo_revisao.pdf	29/04/2018 17:55:48	OLIVEIRA	Acelto
Outros	FichadeColetadeDados.docx	25/01/2018 12:55:44	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
Outros	QuestionarioEQ5D.docx	25/01/2018 12:52:33	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
Outros	EscaladeBarthel.docx	25/01/2018 12:51:46	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoinfraestrutura.PDF	25/01/2018 12:47:17	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 16 de Junho de 2018

Assinado por:
Helena de Oliveira
(Coordenador)

ANEXO 2 – ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA

Escala *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL)

- Por favor, diga-nos o quanto de falta de ar tem sentido durante estes últimos dias enquanto faz as seguintes actividades:

Cuidado pessoal						
Enxugar-se	0	1	2	3	4	5
Vestir a parte superior do tronco	0	1	2	3	4	5
Calçar os sapatos / meias	0	1	2	3	4	5
Lavar a cabeça	0	1	2	3	4	5
Doméstico						
Fazer a cama	0	1	2	3	4	5
Mudar o lençol	0	1	2	3	4	5
Lavar janelas / cortinas	0	1	2	3	4	5
Limpeza / limpar o pó	0	1	2	3	4	5
Lavar a louça	0	1	2	3	4	5
Utilizar o aspirador de pó / varrer	0	1	2	3	4	5
Atividade física						
Subir escadas	0	1	2	3	4	5
Inclinar-se	0	1	2	3	4	5
Lazer						
Andar em casa	0	1	2	3	4	5
Sair socialmente	0	1	2	3	4	5
Falar	0	1	2	3	4	5

- Quanto a sua respiração o prejudica nas suas actividades do dia-a dia?
 - Muito
 - Um pouco
 - Não prejudica

ANEXO 4 – ANSIEDADE E DEPRESSÃO

ESCALA DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO - HAD*

Este questionário ajudará o seu médico a saber como você está se sentindo. Leia todas as frases. Marque com um "X" a resposta que melhor corresponder a como você tem se sentido na última semana. Não é preciso ficar pensando muito em cada questão. Neste questionário as respostas espontâneas têm mais valor do que aquelas em que se pensa muito.

Marque apenas uma resposta para cada pergunta.

- | | |
|-----------------------|--|
| 4
3
2
1
0 | Eu me sinto tenso ou contrariado:
() A maior parte do tempo
() Boa parte do tempo
() De vez em quando
() Nunca |
| 0
0
1
2
3 | Eu ainda sinto gosto pelas mesmas coisas de antes:
() Sim, do mesmo jeito que antes
() Não tanto quanto antes
() Só um pouco
() Já não sinto mais prazer em nada |
| 4
3
2
1
0 | Eu sinto uma espécie de medo, como se alguma coisa ruim fosse acontecer:
() Sim, e de um jeito muito forte
() Sim, mas não tão forte
() Um pouco, mas isso não me preocupa
() Não sinto nada disso |
| 0
0
1
2
3 | Dou risada e me divirto quando vejo coisas engraçadas:
() Do mesmo jeito que antes
() Atualmente um pouco menos
() Atualmente bem menos
() Não consigo mais |
| 4
3
2
1
0 | Estou com a cabeça cheia de preocupações:
() A maior parte do tempo
() Boa parte do tempo
() De vez em quando
() Raramente |
| 0
3
2
1
0 | Eu me sinto alegre:
() Nunca
() Poucas vezes
() Muitas vezes
() A maior parte do tempo |
| 4
0
1
2
3 | Conseguo ficar sentado à vontade e me sentir relaxado:
() Sim, quase sempre
() Muitas vezes
() Poucas vezes
() Nunca |
| 0
3
2
1
0 | Eu estou lento para pensar e fazer as coisas:
() Quase sempre
() Muitas vezes
() De vez em quando
() Nunca |
| 4
0
1
2
3 | Eu tenho uma sensação ruim de medo, como um frio na barriga ou um aperto no estômago:
() Nunca
() De vez em quando
() Muitas vezes
() Quase sempre |

- D Eu perdi o interesse em cuidar da minha aparência:
 3 () Completamente
 2 () Não estou mais me cuidando como eu deveria
 1 () Talvez não tanto quanto antes
 0 () Me cuido do mesmo jeito que antes

- A Eu me sinto inquieto, como se eu não pudesse ficar parado em lugar nenhum:
 3 () Sim, demais
 2 () Bastante
 1 () Um pouco
 0 () Não me sinto assim

- D Fico esperando animado as coisas boas que estão por vir:
 0 () Do mesmo jeito que antes
 1 () Um pouco menos do que antes
 2 () Bem menos do que antes
 3 () Quase nunca

- A De repente, tenho a sensação de entrar em pânico:
 3 () A quase todo momento
 2 () Várias vezes
 1 () De vez em quando
 0 () Não sinto isso

- D Consigo sentir prazer quando assisto um bom programa de televisão, de rádio, ou quando leio alguma coisa:
 0 () Quase sempre
 1 () Várias vezes
 2 () Poucas vezes
 3 () Quase nunca

ANEXO 5 – QUALIDADE DE VIDA

CRQ

O objetivo deste questionário é saber como você tem se sentido durante as **duas últimas semanas**. Eu vou lhe fazer perguntas sobre quanta falta de ar e cansaço você tem sentido, e sobre como tem estado o seu humor.

I. Eu gostaria que você pensasse nas atividades que você fez durante as **duas últimas semanas** e que fizeram você sentir falta de ar. Estas atividades devem ser aquelas que você faz frequentemente e que são importantes na sua vida diária. Por favor, me diga o maior número possível de atividades que você fez durante as **duas últimas semanas** e que fizeram você sentir falta de ar.

(Na folha de resposta, faça um “X” no número de cada uma das atividades mencionadas. Caso uma das atividades não conste na lista, anote-a com as palavras do/a entrevistado/a no espaço reservado).

Você se lembra de alguma outra atividade que você tenha feito durante as **duas últimas semanas** que fez você sentir falta de ar?

II. Agora eu vou ler uma lista de atividades que fazem algumas pessoas com problemas pulmonares sentirem falta de ar. Depois de ter lido cada item, eu vou fazer uma pausa para que você possa me dizer se você sentiu falta de ar quando fez esta atividade durante as **duas últimas semanas**. Se você não fez esta atividade durante as **duas últimas semanas**, responda somente “NÃO”. As atividades são: **(LISTA DE ATIVIDADES)**

(Leia os itens omitindo aqueles que o/a entrevistado/a citou espontaneamente. Faça uma pausa depois de cada item para dar ao/a entrevistado/a a oportunidade de indicar se ele/ela sentiu falta de ar quando fazia esta atividade durante as duas últimas semanas. Na folha de resposta, anote no espaço reservado o número do item que o entrevistado/a indicou).

III. Entre todos os itens que você citou, qual é o mais importante para você na sua vida diária? Eu vou ler todos os itens da sua lista. E quando chegar ao fim, eu gostaria que você me dissesse qual deles é o mais importante.

(Leia todos os itens citados espontaneamente pelo/a paciente e os itens da lista que ele/ela selecionou).

IV. Qual destes itens é o mais importante para você na sua vida diária?

(Anote o item na folha de resposta – esta será a atividade nº1).

V. Entre os itens restantes qual é o mais importante para você na sua vida diária? Eu vou ler todos os itens da sua lista. E quando chegar ao fim, eu gostaria que você me dissesse qual deles é o mais importante.

(Leia os itens restantes – esta será a atividade nº2).

VI. Entre os itens restantes qual é o mais importante para você na sua vida diária?

(Anote o item na folha de resposta – esta será a atividade nº3).

VII. Entre os itens restantes qual é o mais importante para você na sua vida diária?

(Anote o item na folha de resposta – esta será a atividade nº4).

VIII. Entre os itens restantes qual é o mais importante para você na sua vida diária?

(Anote o item na folha de resposta – esta será a atividade nº5). (Para todas as perguntas a seguir, certifique-se de que o/a entrevistado/a tem o cartão de resposta apropriado à sua frente antes de fazer

a pergunta).

Agora eu gostaria que você me dissesse quanta falta de ar você sentiu durante as **duas últimas semanas** ao fazer cada uma das cinco atividades mais importantes que você selecionou.

1. Por favor, indique quanta falta de ar você sentiu durante as **duas última semanas** ao (**ATIVIDADE Nº1**), escolhendo uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO VERDE**).

2. Por favor, indique quanta falta de ar você sentiu durante as **duas últimas semanas** ao (**ATIVIDADE Nº2**), escolhendo uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO VERDE**).

3. Por favor, indique quanta falta de ar você sentiu durante as **duas últimas semanas** ao (**ATIVIDADE Nº3**), escolhendo uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO VERDE**).

4. Por favor, indique quanta falta de ar você sentiu durante as **duas últimas semanas** ao (**ATIVIDADE Nº4**), escolhendo uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO VERDE**).

5. Por favor, indique quanta falta de ar você sentiu durante as **duas últimas semanas** ao (**ATIVIDADE Nº5**), escolhendo uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO VERDE**).

6. De um modo geral, com que frequência você se sentiu frustrado/a ou impaciente durante as **duas últimas semanas**? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu frustrado/a ou impaciente durante as **duas últimas semanas**, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

7. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você sentiu medo ou teve a sensação de pânico quando você teve dificuldade para recuperar o seu fôlego? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu medo ou teve a sensação de pânico quando você teve dificuldade para recuperar o seu fôlego, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

8. E o cansaço? O quanto você se sentiu cansado/a durante as **duas últimas semanas**? Por favor, para indicar o quanto você se sentiu cansado/a durante as **duas últimas semanas**, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO LARANJA**).

9. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você ficou envergonhado/a por causa de sua tosse ou de sua respiração pesada? Por favor, para indicar com que frequência você ficou envergonhado/a por causa de sua tosse ou de sua respiração pesada, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

10. Durante as **duas últimas semanas**, com que frequência você se sentiu bastante confiante e certo/a de que conseguiria lidar com a sua doença? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu bastante confiante e certo/a de que conseguiria lidar com a sua doença durante as **duas últimas semanas**, escolha uma das opções

do cartão à sua frente (**CARTÃO AMARELO**).

11. Quanta energia (disposição) você teve durante as **duas últimas semanas**? Por favor, para indicar quanta energia (disposição) você teve, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO ROSA**).

12. De um modo geral, com que frequência você se sentiu aborrecido/a, preocupado/a ou deprimido/a durante as **duas últimas semanas**? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu aborrecido/a, preocupado/a ou deprimido/a durante as **duas últimas semanas**, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

13. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você teve total controle sobre seus problemas respiratórios? Por favor, para indicar com que frequência você teve total controle sobre seus problemas respiratórios, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AMARELO**).

14. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você se sentiu relaxado/a e sem nenhum estresse? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu relaxado/a e sem nenhum estresse, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AMARELO**).

15. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você teve pouca energia (disposição)? Por favor, para indicar com que frequência você teve pouca energia (disposição), escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

16. De um modo geral, com que frequência você se sentiu desanimado/a, ou de baixo astral durante as **duas últimas semanas**? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu desanimado/a, ou de baixo astral durante as **duas últimas semanas**, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

17. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você se sentiu exausto/a ou mole? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu exausto/a ou mole, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

18. O quanto você tem se sentido feliz, satisfeito/a ou contente com sua vida pessoal durante as **duas últimas semanas**? Por favor, para indicar o quanto você tem se sentido feliz satisfeito/a ou contente com sua vida pessoal, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO CINZA**).

19. Com que frequência durante as **duas últimas semanas** você ficou agitado/a ou se sentiu assustado/a quando você teve dificuldade para recuperar o fôlego? Por favor, para indicar com que frequência você ficou agitado/a ou se sentiu assustado/a quando você teve dificuldade para recuperar o fôlego, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

20. De um modo geral, com que frequência durante as **duas últimas semanas** você se sentiu inquieto/a, tenso/a ou nervoso/a? Por favor, para indicar com que frequência você se sentiu inquieto/a, tenso/a ou nervoso/a, escolha uma das opções do cartão à sua frente (**CARTÃO AZUL**).

OUTRAS ATIVIDADES:

_____	_____
_____	_____
_____	_____

ATIVIDADE Nº1: _____

ATIVIDADE Nº2: _____

ATIVIDADE Nº3: _____

ATIVIDADE Nº4: _____

ATIVIDADE Nº5: _____

PONTUAÇÃO DAS QUESTÕES PONTUAÇÃO DOS DOMÍNIOS:

DISPNÉIA = _____

FADIGA = _____

FUNÇÃO EMOCIONAL = _____

AUTOCONTROLE = _____

1)	2)	3)	4)	5)
6)	7)	8)	9)	10)
11)	12)	13)	14)	15)
16)	17)	18)	19)	20)

1. EXTREMA FALTA DE AR



2. MUITA FALTA DE AR



3. BASTANTE FALTA DE AR



4. FALTA DE AR MODERADA



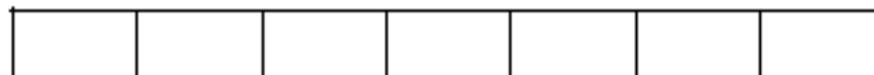
5. ALGUMA FALTA DE AR



6. POUCA FALTA DE AR



7. NENHUMA FALTA DE AR



1. EXTREMAMENTE CANSADO/A



2. MUITO CANSADO/A



3. BASTANTE CANSADO/A



4. MODERADAMENTE CANSADO/A



5. UM POUCO CANSADO/A



6. MUITO POUCO CANSADO/A



7. NEM UM POUCO CANSADO/A



1. NENHUMA VEZ

--	--	--	--	--	--	--

2. POUCAS VEZES

--	--	--	--	--	--	--

3. ALGUMAS VEZES

--	--	--	--	--	--	--

4. MUITAS VEZES

--	--	--	--	--	--	--

5. NA MAIORIA DAS VEZES

--	--	--	--	--	--	--

6. QUASE O TEMPO TODO

--	--	--	--	--	--	--

7. O TEMPO TODO

--	--	--	--	--	--	--

1. NENHUMA ENERGIA



2. POUCA ENERGIA



3. ALGUMA ENERGIA



4. ENERGIA MODERADA



5. BASTANTE ENERGIA



6. MUITA ENERGIA



7. CHEIO/A DE ENERGIA



1. MUITO INSATISFEITO/A, INFELIZ NA MAIOR PARTE DO TEMPO



2. BASTANTE INSATISFEITO/A, INFELIZ



3. RELATIVAMENTE INSATISFEITO/A, INFELIZ



4. BASTANTE SATISFEITO/A, CONTENTE



5. FELIZ NA MAIOR PARTE DO TEMPO



6. MUITO FELIZ NA MAIOR PARTE DO TEMPO



7. EXTREMAMENTE FELIZ, NÃO PODERIA ESTAR MAIS SATISFEITO/A OU CONTENTE



1. O TEMPO TODO



2. NA MAIORIA DAS VEZES



3. MUITAS VEZES



4. ALGUMAS VEZES



5. POUCAS VEZES



6. QUASE NUNCA



7. NENHUMA VEZ



ANEXO 6 – DISPNEIA**AVALIAÇÃO DA DISPNEIA - MMRC**

0- Tenho falta de ar ao realizar exercício intenso.
1- Tenho falta de ar quando apresso meu passo, ou quando subo escadas ou ladeira.
2- Preciso parar algumas vezes quando ando no meu passo, ou ando mais devagar que outras pessoas da minha idade.
3- Preciso parar muitas vezes devido à falta de ar quando ando perto de 100 metros, ou poucos minutos de caminhada no plano.
4- Sinto falta de ar que não saio de casa, ou preciso de ajuda para me vestir ou tomar banho sozinho.

ANEXO 7 – IMPACTO DA DOENÇA

O seu nome: Data de hoje:



Como está a sua DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)? Faça o Teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test™-CAT)

Esse questionário irá ajudá-lo e ao seu profissional da saúde a medir o impacto que a DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) causa no seu bem estar e o no seu dia a dia. As suas respostas e a pontuação do teste podem ser utilizadas por você e pelo seu profissional da saúde para ajudar a melhorar o controle da sua DPOC e a obter o máximo benefício do tratamento.

Para cada um dos itens a seguir, assinale com um (X) o quadrado que melhor o descrever presentemente. Certifique-se de selecionar apenas uma resposta para cada pergunta.

Por exemplo: Estou muito feliz Estou muito triste

			PONTUAÇÃO
Nunca tenho tosse	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tenho tosse o tempo todo	<input type="text"/>
Não tenho nenhum catarro (secreção) no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	O meu peito está cheio de catarro (secreção)	<input type="text"/>
Não sinto nenhuma pressão no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto uma grande pressão no peito	<input type="text"/>
Não sinto falta de ar quando subo luma ladeira ou um andar de escada	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto bastante falta de ar quando subo uma ladeira ou um andar de escada	<input type="text"/>
Não sinto nenhuma limitação nas minhas atividades em casa	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto-me muito limitado nas minhas atividades em casa	<input type="text"/>
Sinto-me confiante para sair de casa, apesar da minha doença pulmonar	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não me sinto nada confiante para sair de casa, por causa da minha doença pulmonar	<input type="text"/>
Durmo profundamente	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não durmo profundamente devido à minha doença pulmonar	<input type="text"/>
Tenho muita energia (disposição)	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não tenho nenhuma energia (disposição)	<input type="text"/>
			PONTUAÇÃO TOTAL <input type="text"/>

O teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test) e o logotipo CAT é uma marca comercial de grupo de empresas GlaxoSmithKline.
©2009 GlaxoSmithKline. Todos os direitos reservados.