

Fabiana Barroso Rocha Moreira

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DO PACIENTE
COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA:
TESTES CLÍNICOS *VERSUS* QUESTIONÁRIOS**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2013

Fabiana Barroso Rocha Moreira

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DO PACIENTE
COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA:
TESTES CLÍNICOS *VERSUS* QUESTIONÁRIOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Desempenho Funcional Humano

Linha de Pesquisa: Desempenho Cardiorrespiratório.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Velloso.

Coorientador: Dr. Marcelo Bicalho de Fuccio.

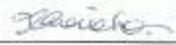
Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2013

ATA DE NÚMERO 190 (CENTO E NOVENTA) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado APRESENTADA PELA CANDIDATA FABIANA BARROSO ROCHA MOREIRA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.

Aos 25 (vinte e cinco) dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e treze, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação de Mestrado intitulada: "AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DO PACIENTE COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: TESTES CLÍNICOS VERSUS QUESTIONÁRIOS". A banca examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Marcelo Velloso, Valéria Amorim Pires Di Lorenzo e Lígia de Lóiola Cisneros, sob a presidência do primeiro. Os trabalhos iniciaram-se às 09 horas com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata aprovada e apta a receber o título de Mestre, após a entrega da versão definitiva da dissertação. Nada mais havendo a tratar, eu, Eni da Conceição Rocha, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 25 de fevereiro de 2013.

Professor Dr. Marcelo Velloso. Professora Dra. Valéria Amorim Pires Di Lorenzo Professora Dra. Lígia de Lóiola Cisneros Eni da Conceição Rocha 010400893 

Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eefto.ufmg.br
FONE/FAX: (31) 3409-4781

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de FABIANA BARROSO ROCHA MOREIRA intitulada "AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DO PACIENTE COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: TESTES CLÍNICOS VERSUS QUESTIONÁRIOS", defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a defesa de dissertação, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome dos Professores.Banca	Aprovação	Assinatura
Marcelo Veloso	Aprovado	
Valeria Amorim Pires Di Lorenzo	APROVADA	
Ligia de Lóiola Cisneros	APROVADA	

Belo Horizonte, 25 de fevereiro de 2013.


Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFTO/UFMG

Prof. MARCELO VELOSO
Sub-coordenador do Colegiado
Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Inscrição UFMG-192430 Inscrito SIAPE153072

Dedico esse trabalho...

Aos meus pais pela dádiva da vida, pelo amor incondicional e por terem me ensinado que tudo é possível quando somos honestos e íntegros de caráter.

Ao meu Beleza (Bana) pelo amor, companheirismo, paciência e apoio.

Ao Professor Marcelo Velloso por me ajudar a concretizar esse sonho.

“Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre por nossa conta.”

Emmanuel

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus e aos espíritos de Luz, por abençoar, me intuir e guiar sempre o meu caminho.

Aos meus pais por terem me ensinado valores e princípios que estão acima de qualquer título. Nunca economizaram amor e dedicação em todo processo da minha formação profissional. São meus maiores incentivadores e meu alicerce para que eu continue lutando em busca dos meus sonhos. Amo muito vocês!

Ao meu grande amor Bana, por me ensinar que amar é a melhor coisa que existe neste mundo, por ser meu companheiro, incentivador e melhor amigo. Obrigada por ter sido compreensivo em inúmeros momentos que estive ausente, nas crises de stress de uma mestranda e fisioterapeuta intensivista e por estar me esperando só para realizar o meu sonho.

Às minhas irmãs, por sempre estarem presentes na minha vida me alegrando e me proporcionando momentos inesquecíveis, além de me ensinarem o verdadeiro valor de uma família. Vocês são importantíssimas na minha vida.

Às minhas sobrinhas e sobrinhos por me proporcionarem muitas alegrias. Vocês são meus tesouros.

À minha cunhada Tati, meus cunhados (Júnior, Marco, Viu, Wavell e Marcelo) e minha concunhada Diana pela amizade e carinho.

À minha família querida, em especial a minha vozinha Juju, tia Nice, tia Tânia, tio Rochinha, tia Rosa, sogrinha Daise e meu primo Dudu e minha prima Edna pela preocupação, auxílio e torcida.

Ao meu querido professor Dr. Marcelo Velloso, meu ídolo e grande mestre, agradeço pela oportunidade, pela confiança, força e pelos ensinamentos. Você é um grande exemplo a ser seguido, de profissional dedicado e competente. Esse trabalho é apenas uma parte das contribuições que você deu em minha vida. Você é muito especial!

Ao meu coorientador Dr. Marcelo de Fuccio agradeço por disponibilizar o campo para minha pesquisa, o acolhimento, a disponibilidade, ensinamentos, incentivo e atenção. Muito Obrigada!

À Dr^a Virgínia e ao residente em pneumologia Leonardo agradeço o acolhimento, ensinamentos, força e alegria. Aprendi muito com vocês!

Aos técnicos e secretário da espirometria, muito obrigada pelo acolhimento, atenção, respeito e ajuda no processo de seleção dos pacientes. Vocês foram muito importantes nessa conquista.

Às secretárias do ambulatório de pneumologia, aos funcionários do SAME do Hospital Kubitschek e aos funcionários do Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional e da Biblioteca da EEFFTO muito obrigada pela disponibilidade e atenção.

À acadêmica Roberta, agradeço pela contribuição durante as coletas. Espero um dia poder retribuir.

As minhas queridas e lindas amigas, Beatriz, Cláudia Miranda, Cláudia Fernanda, Gisele, Karime, Luciana, Sheila e Kelly, pela forte e linda amizade, pela força e carinho despendidos a mim durante todo esse tempo. A você Sheila serei eternamente grata por ter me incentivado a fazer a inscrição para o mestrado, além do auxílio nos estudos preparatórios e a você Claudinha Fernanda pela ajuda na busca dos pacientes para minha pesquisa. Tenho certeza que a amizade de todas vocês são para sempre!

Aos colegas de Mestrado, em especial Lucas, Júlia, Marina, Bruna e Vanessa pela paciência e ensinamentos e a Luíza minha querida amiga, agradeço a força, palavras otimistas, pelas conversas e conselhos. Muito Obrigada!

Agradeço aos meus queridos pacientes. Foram sempre muito compreensíveis, esforçados e otimistas. Cada sorriso, cada lágrima, cada promessa me deram muita força para continuar essa jornada. Vocês são fonte de inspiração para eu querer ser cada vez melhor. Obrigada pelo carinho!

Agradeço também a Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG) por disponibilizar o campo de pesquisa e por acreditar no meu projeto de pesquisa.

RESUMO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) está associada à perda da capacidade funcional, dispnéia, redução da qualidade de vida e aumento da mortalidade. A avaliação da capacidade funcional é de extrema importância, pois está diretamente ligada ao risco de morte em pacientes com DPOC. A avaliação da capacidade funcional pode ser realizada por meio de testes clínicos ou por questionários específicos para a doença, já o risco de morte é calculado pelo índice preditivo BODE que leva em consideração a capacidade de exercício e consequentemente a funcionalidade utilizando o teste de caminhada de seis minutos (TC6') para sua mensuração. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo verificar se a avaliação funcional de pacientes com DPOC realizada por meio de questionários se correlaciona aos resultados obtidos na avaliação realizada por testes clínicos, além de verificar se há relação entre o índice BODE original e o índice BODE modificado substituindo o TC6' pelos escores do questionário *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire Modified* (PFSDQ-M), Perfil de Atividade Humana (PAH) e pelo resultado do *TGlitre*. Para tanto, 28 pacientes com DPOC com idade ≥ 40 anos, responderam aos dois questionários (PFSDQ-M e PAH) e foram submetidos a realização do TC6' e do *TGlitre*, também foi calculado o índice BODE original e os índices BODE modificado de cada paciente. Para análise de correlação entre o teste clínicos (TC6' e *TGlitre*) e os questionários (PAH e PFSDQ-M) e entre o índice BODE original e o índice BODE PFSDQ-M, BODE PAH e BODE *TGlitre*, foi realizado o teste de correlação de *Spearman*. O resultado desse estudo mostrou que não houve correlação entre os testes clínicos (TC6' e o *TGlitre*) e os questionários (PFSDQ-M e PAH) porém observou correlação moderada entre o TC6' e *TGlitre* ($r = -0,646$; $p < 0,001$) além de uma excelente correlação entre o BODE original com o BODE *TGlitre* ($r = 0,913$ $p \leq 0,001$), com o BODE PFSDQ-M ($r = 0,905$ $p \leq 0,001$) e com BODE PAH ($r = 0,894$ $p \leq 0,001$). Nós concluímos que a avaliação da capacidade funcional pode ser mensurada tanto pelo TC6' quanto pelo *TGlitre* e o índice BODE pode ser calculado utilizando o *TGlitre*, o PFSDQ-M e o PAH como uma alternativa ao TC6' quando não houver condições de sua realização sem que haja prejuízo no cálculo desse índice.

Palavras Chave: DPOC. Atividade cotidiana. Capacidade Funcional. Índice de mortalidade. Prognóstico de mortalidade.

ABSTRACT

The chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is associated with loss of functional capacity, dyspnea, reduce quality of life and increase mortality. The functional capacity evaluation is extremely important, because it is directly linked to the risk of death in patients with COPD. The functional capacity evaluation can be performed by clinical tests or for the disease specific questionnaire, since the death risk is calculated by the predictive index takes in consideration that the BODE exercise capacity and consequently the functionality using the six minutes walk test (6MWT) for its measurement. Therefore, this study aims to verify the functional assessment of patients with COPD conducted through questionnaires correlate the results obtained in clinical tests for evaluation, in addition to checking whether a relation between the original BODE index and the modified BODE index by replacing the 6MWT by questionnaire scores Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire Modified (PFSDQ-M), Human Activity Profile (HAP) and the result of TGlittre. Therefore, 28 patients with COPD aged ≥ 40 years, answered both questionnaires (PFSDQ-M and PAH) and underwent the 6MWT and TGlittre was also calculated the original BODE index and the modified BODE index of each patient. To analyze the correlation between the clinical test (6MWT and TGlittre) and questionnaires (PAH and PFSDQ-M) and between the original BODE index and the PFSDQ-M BODE index, TGlittre BODE index and PAH BODE index, we performed the correlation Spearman test. The result of this study showed no correlation between the clinical tests (6MWT and TGlittre) and questionnaires (PFSDQ and PAH-M) noted however moderate correlation between the 6MWT and TGlittre ($r = -0.646$, $p < 0.001$) than an excellent correlation between the original BODE index, TGlittre BODE index ($r = 0.913$ $p \leq 0.001$), with the PFSDQ-M BODE index ($r = 0.905$ $p \leq 0.001$) and PAH BODE index ($r = 0.894$ $p \leq 0.001$). We conclude that the assessment of functional capacity can be measured by both the 6MWT as TGlittre and the BODE index can be calculated using the TGlittre, the PFSDQ-M and PAH as an alternative to the 6MWT when there are conditions of its realization without loss in the index calculation.

Keywords: COPD. Everyday activity. Functional Capacity. Mortality. Predictor of mortality.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	15
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Objetivos	21
1.2 Hipóteses	21
2 MATERIAIS E MÉTODOS	22
2.1 Desenho do Estudo	22
2.2 Local de Realização do Estudo	22
2.3 Amostra	22
2.3.1 Cálculo amostral	22
2.3.2 Critérios de inclusão	23
2.3.3 Critérios de Exclusão:.....	23
2.4 Aspectos Éticos	24
2.5 Instrumentos de Medida	24
2.5.1 Medidas Antropométricas.....	24
2.5.2 Dados Vitais	24
2.5.3 Instrumentos Gerais	25
2.5.4 Escala Medical Research Council.....	25
2.5.5 Mini-Exame de Estado Mental.....	25
2.5.6 Escala de Borg.....	26
2.5.7 Índice BODE.....	26
2.5.8 Testes clínicos.....	27
2.5.9 Questionários	28
2.6 Protocolo do Estudo	30
2.6.1 Teste de caminhada	30
2.6.2 <i>Glittre ADL- Test</i>	31
2.6.3 Questionários: Perfil de Atividade Humana (PAH) e o Pulmonary Function Status and Dyspnea Questionnaire- Modified (PFSDQ-M)	31
2.7 Análise estatística	32
3 ARTIGO	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	57

APÊNDICE A	62
APÊNDICE B	66
ANEXO A	68
ANEXO B	69
ANEXO C	70
ANEXO D	72
ANEXO E	73
ANEXO F	78

PREFÁCIO

De acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG, a estrutura deste trabalho foi elaborada em três partes.

A primeira parte é composta por uma introdução com o objetivo de apresentar a revisão bibliográfica sobre o tema, a problematização e a justificativa do estudo, bem como por uma descrição detalhada do método utilizado para realização do trabalho.

A segunda parte compreende um artigo em que os resultados e a discussão são apresentados, redigidos de acordo com as normas preconizadas pelo periódico para o qual este trabalho será posteriormente enviado para publicação (CHEST).

Por fim, na terceira parte do trabalho, são apresentadas as considerações finais relacionadas aos resultados encontrados.

1 INTRODUÇÃO

A Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma enfermidade respiratória prevenível e tratável, que se caracteriza pela presença de obstrução crônica ao fluxo aéreo, a qual não é totalmente reversível. A limitação ao fluxo aéreo é geralmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal à inalação de partículas ou gases nocivos (GOLD, 2011).

A DPOC é uma das causas mais frequentes de morbidade e mortalidade no mundo, sendo responsável por um substancial e crescente impacto social e econômico (GOLD, 2011).

Os dados de prevalência para o Brasil, obtidos até o momento, são resultados da aplicação de questionário de sintomas, que permitem estimar a DPOC em adultos maiores de 40 anos em 12% da população, ou seja, 5.500.000 indivíduos. Se considerarmos dados preliminares do estudo PLATINO realizado pela Associação Latino-Americana de Tórax (ALAT), na cidade de São Paulo, a prevalência da DPOC varia de 6 a 15,8% da população com idade igual ou superior a 40 anos, equivalente a 2.800.000 a 6.900.000 indivíduos com DPOC (SBPT, 2004).

Em se tratando de morbidade, a DPOC em 2003, foi a quinta maior causa de internamento no sistema público de saúde do Brasil, para indivíduos maiores de 40 anos representando um gasto de 72 milhões de reais (SBPT, 2004).

A DPOC é uma das mais importantes causas de óbitos em muitos países (GOLD, 2011). De acordo com o *Global Burden of Disease Study*, ela se encontrava em sexto lugar como causa de morte em 1990, mas deverá ocupar o terceiro lugar entre as causas de mortalidade no mundo em 2030 (GOLD, 2011). Essa alta taxa de mortalidade parece estar relacionada à epidemia crescente do tabagismo e às mudanças demográficas na maioria dos países, com o aumento da expectativa de vida da população (GOLD, 2011).

No Brasil vem ocorrendo aumento do número de óbitos por DPOC nos últimos 20 anos, em ambos os sexos, ocupando assim da 4ª à 7ª posição entre as principais causas de morte no país (SBPT, 2004).

As mudanças patológicas características da DPOC são encontradas primariamente nas vias aéreas, parênquima pulmonar e na vascularização

pulmonar. A inflamação crônica leva a alterações estruturais e estreitamento das pequenas vias aéreas; enquanto a destruição do parênquima determina prejuízo da troca gasosa alveolar e diminuição do recolhimento elástico pulmonar (GOLD, 2011).

Porém, a patogênese e as manifestações clínicas da DPOC não são restritas aos pulmões (DECRAMER *et al.*, 2012), sendo que estudos recentes mostraram que elas estão frequentemente associadas a várias manifestações sistêmicas tais como: alterações nutricionais e da musculatura esquelética, que podem efetivamente resultar em perda da capacidade funcional, aumento da dispneia, redução da qualidade de vida e aumento da mortalidade (SIMON *et al.*, 2009, BARNES *et al.*, 2009, AUGUSTÍ *et al.*, 2003).

Pensando nos aspectos multifatoriais da DPOC, Celli *et al.* (2004) desenvolveram o índice BODE que gradua e quantifica os efeitos sistêmicos da doença com a finalidade de prever o risco de morte dos pacientes. Para o cálculo do índice BODE são considerados os valores do índice de massa corporal (IMC), do grau de obstrução pelo volume expiratório forçado no primeiro segundo da expiração (VEF_1), da percepção de dispneia pela escala *Medical Research Council* (MRC) e da capacidade de exercício pelo Teste de caminhada de 6 minutos (TC6').

Capacidade de exercício, status funcional, capacidade funcional e tolerância ao exercício são termos usados como sinônimos (KOCKS *et al.*, 2011), sendo assim a capacidade funcional pode ser usada para designar as atividades que as pessoas realizam no curso normal de suas vidas para atender às necessidades básicas, desempenhar funções habituais, e manter a sua saúde e bem-estar (REARDON *et al.*, 2006).

A capacidade funcional do paciente com DPOC prediz exarcebação, hospitalização e mortalidade, portanto, *guidelines* defendem a necessidade de determinar melhoria do status funcional como um dos principais objetivos de tratamento para pacientes com DPOC (KOCKS *et al.*, 2011).

Sendo assim, a avaliação minuciosa da capacidade funcional dos pacientes com pneumopatia crônica é altamente importante (LAREAU *et al.*, 1996) uma vez que pode resultar em benefícios à saúde pública (KOVELIS *et al.*, 2008), já que 78% dos pacientes com DPOC têm dispneia para realizar atividades rotineiras do cotidiano e por volta de 55% deles necessitam de auxílio para realizá-las (GARROD *et al.*, 2000).

Hoje, as formas de avaliação da capacidade funcional realizadas em laboratórios de avaliação cardiopulmonar e por meio de sensores de movimentos não estão ao alcance da grande maioria dos profissionais da saúde, dessa forma, uma alternativa acessível, seria a aplicação de testes clínicos e questionários específicos para avaliar a capacidade funcional dessa população (VILARÓ *et al.*, 2008).

Atualmente os testes clínicos mais conhecidos para indivíduos com DPOC são: o TC6' e o *Glittre ADL- Test (TGlittre)*.

O TC6' é o teste clínico mais amplamente utilizado por ser bem tolerado pelo paciente, ser de fácil execução e alto poder prognóstico (ATS, 2002; SOLWAY *et al.*, 2001; COTE *et al.*, 2007). Ele mede a distância percorrida pelo indivíduo durante um período determinado de tempo. O TC6' deve ser realizado em lugar fechado, superfície plana e firme e com rara movimentação. O percurso da caminhada deve ser realizado em uma pista de 30 metros de comprimento e o ponto de retorno deverá ser marcado com um cone (ATS, 2002). Este teste apresenta suas propriedades psicométricas bem estabelecidas, podendo ser aplicado tanto em indivíduos saudáveis como em pacientes com diferentes comorbidades (SOLWAY *et al.*, 2001). É considerado como prova de esforço submáximo e pode refletir melhor o nível funcional para as AVD, visto que a maioria delas são executadas em níveis submáximo (ATS, 2002; PITTA *et al.*, 2005; CASAS *et al.*, 2005).

Apesar do TC6' ser tradicionalmente utilizado para avaliar a capacidade funcional de pacientes com DPOC, ele não contempla avaliação objetiva dos membros superiores (MMSS), conhecidos por causar alterações na capacidade ventilatória e dispneia em indivíduos com DPOC (SKUMLIEN *et al.*, 2006). Esse fato pode ser explicado por um estudo que avaliou pacientes com DPOC moderada a grave durante a realização de quatro AVD usando os (MMSS). Foi observado um alto custo metabólico e ventilatório, com significativo aumento nos valores de consumo de oxigênio (VO_2), da ventilação minuto (VE) e das relações consumo de oxigênio/consumo máximo de oxigênio (VO_2/VO_{2max}) e do volume minuto/ventilação voluntária máxima (VE/MVV) justificando a fadiga excessiva e o aumento da percepção de dispneia relatada por esses pacientes, com consequente limitação das AVD (VELLOSO *et al.*, 2003). O mesmo pôde ser observado em outro estudo que avaliou AVD que usavam predominantemente os membros inferiores (MMII), demonstrando que o pico máximo de consumo de oxigênio ($VO_{2\text{ pico}}$) foi menor em

pacientes com DPOC comparado com sujeitos saudáveis, além do aumento da dispneia em pacientes DPOC (JENG *et al.*, 2003).

Pensando nisso, Skumlien *et al.* (2006) desenvolveram o *TGlittre* um instrumento também capaz de medir a capacidade funcional em pacientes com DPOC representando melhor as atividades comuns na vida diária por utilizarem tanto os MMII quanto os MMSS. Este teste envolve atividades como sentar e levantar de uma cadeira, caminhar em uma pista de 10 metros(m) de comprimento, subir e descer degraus, levantar e mover objetos, além de carregar uma mochila nas costas com peso adicional. A variável principal é o tempo gasto para realização do teste. No estudo de validação (SKUMLIEN *et al.*, 2006) os autores verificaram associação entre o tempo gasto para realização do *TGlittre* com a distância percorrida no TC6'. Com base nisso, este teste parece ser mais completo e representativo acerca da capacidade funcional dos pacientes com DPOC.

Porém, na prática clínica estes testes clínicos podem não ser realizados sistematicamente, devido a limitação do espaço físico disponível nos hospitais, clínicas, consultórios e centros de saúde.

Os questionários, são ferramentas que, por sua natureza, permitem uma ampla utilização no contexto clínico, pois além do baixo custo, da facilidade de aplicação, por não necessitar de espaço físico específico e por não necessitar aprendizado e sim compreensão por parte do paciente, podem ser aplicados por qualquer profissional da saúde (VILARÓ *et al.*, 2008).

Atualmente, existem diversos questionários adaptados ou especificamente desenhados para a avaliação do status funcional do paciente com DPOC, como o *Pulmonary Functional Status and Dysnea Questionnaire- Modified version* (PFSDQ-M) (LAREAU, *et al.*, 1998), o *Human Activity Profile (HAP)* (Fix e DAUGHTON, 1988), o *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL) (GARROD *et al.*, 2000), o *Manchester Respiratory Activities of Daily Living Questionnaire* (MRADL) (YOHANNES *et al.*, 2000) e o *Pulmonary Functional Status Scale* (PFSS) (WEAVER *et al.*, 1998), os dois primeiros se destacam devido a suas propriedades psicométricas, aplicabilidade e por já terem sido adaptados para língua portuguesa.

O questionário PFSDQ-M (LAREAU *et al.*, 1998), é uma versão modificada do questionário PFSDQ que foi desenvolvido por Lareau *et al.* em 1994, testado em pacientes com DPOC em 1996 e validado para pacientes com DPOC no Brasil por Kovelis *et al.* em 2008. É um questionário específico para DPOC, que avalia

capacidade funcional além de fornecer informações sobre sintomas e nível de atividade. Esse instrumento já foi utilizado como medida de desfecho após programa de reabilitação pulmonar, mostrando ser adequado para detectar mudanças na capacidade funcional dos pacientes com DPOC. (PITTA *et al.*, 2008; KOVELLIS *et al.*, 2011)

O outro questionário para avaliar pacientes com DPOC é o *Human Activity Profile (HAP)* que foi desenvolvido por Daughton *et al.* em 1982. Em 1988 o instrumento passou por modificações estruturais, passando a ser utilizado na avaliação da capacidade funcional e de atividade física de indivíduos saudáveis e para aqueles com algum grau de comprometimento funcional (FIX e DAUGHTON, 1988). O HAP foi adaptado transculturalmente e analisado em suas propriedades psicométricas para o Brasil por Souza *et al.* em 2006, sendo então conhecido como Perfil de Atividade Humana (PAH).

NIELD *et al.*, em 2005 demonstraram que a utilidade do PAH como medida de melhoria da capacidade funcional em pacientes com DPOC, é suportada por sua relação com o TC6' e dispneia, e por sua capacidade de resposta à reabilitação pulmonar.

Entretanto, os questionários podem sofrer influência de diversos fatores como limitação da memória, alfabetização, supervalorização do desempenho e diferença entre gêneros, tornando as respostas pouco fidedignas.

Levando em consideração que a capacidade funcional do paciente com DPOC é importante, pois ela está claramente relacionada à maior ocorrência de exacerbação e mortalidade, tem-se observado que na prática clínica esse item não tem sido avaliado sistematicamente, já que, o teste clínico mais amplamente utilizado para esse fim exige um espaço físico muitas vezes não disponível. Sendo assim, a possibilidade de dispor de provas fáceis e possíveis de serem realizadas na clínica, podem proporcionar uma melhora substancial na avaliação multidimensional da DPOC (VILARÓ *et al.*, 2008).

Diante desse contexto, faz-se necessário uma avaliação da correlação entre os testes clínicos e questionários acima citados, pois se houver uma correlação entre os instrumentos, a avaliação dos pacientes poderá ser mais completa e realizada sistematicamente pelos serviços de saúde, levando-se em consideração a especificidade de cada um, bem como o espaço físico disponível para a realização das avaliações.

1.1 Objetivos

1) Verificar se há relação entre o resultado da avaliação da capacidade funcional realizada por questionários com os resultados obtidos na avaliação da capacidade funcional realizada por testes clínicos.

2) Verificar se existe relação entre o índice BODE utilizando o TC6' e os índices BODE modificados utilizando os escores do PAH, PFSDQ-M e o resultado do *TGlittre*.

1.2 Hipóteses

1) Existe relação entre a avaliação da capacidade funcional do paciente com DPOC avaliada por testes clínicos e questionários;

2) Existe relação entre o índice de BODE original e os índices BODE modificados.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Desenho do Estudo

Foi realizado um estudo observacional, do tipo transversal.

2.2 Local de Realização do Estudo

A pesquisa foi realizada no ambulatório de Pneumologia do Hospital Júlia Kubitschek da Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG) em parceria com o Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Desenvolvimento Cardiorrespiratório (LabCare) da escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Educacional (EEFTO) da UFMG, no período de janeiro a setembro de 2012, após aprovação do respectivo comitê de ética (ANEXO A).

2.3 Amostra

A amostra foi composta por 28 pacientes com DPOC moderada a muito grave (GOLD, 2011), de ambos os sexos, recrutados no ambulatório de Pneumologia do Hospital Júlia Kubitschek.

2.3.1 Cálculo amostral

O cálculo amostral foi realizado com base em um estudo piloto com os 10 primeiros pacientes considerando um poder estatístico de 0,8 e um nível de significância de 0,05. O "n" encontrado para correlações entre o TC6' e os

questionários (PFSDQ-M e PAH) foi de 168 pacientes, entre o *TGlittre* e os questionários (PFSDQ-M e PAH) foi de 22 pacientes e entre o índice BODE original e o BODE PAH, BODE PFSDQ-M, BODE *TGLITTRE* foi de 21 pacientes.

2.3.2 Critérios de inclusão

Os pacientes deveriam satisfazer os seguintes critérios:

- Diagnóstico de DPOC moderada (índice Tiffenau [FEV_1/CVF] $< 0,70$ e o volume expiratório forçado no primeiro segundo [VEF_1] $\geq 50\%$ e $< 80\%$ previsto na espirometria pós-broncodilatador) a muito grave ($FEV_1/CVF < 0,70$ e $FEV_1 < 30\%$ previsto na espirometria pós-broncodilatador) de acordo com os critérios da *Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease (GOLD)* (GOLD, 2011);
- Idade entre 40 e 85 anos;
- Estabilidade clínica no último mês prévio ao início do protocolo definido como ausência de infecção pulmonar e necessidade de internação;
- Ausência de alterações cognitivas identificadas pelo Mini-exame do estado mental (MMEM), (BERTOLUCCI *et al.*, 1994; BRUCKI *et al.*, 2003), nos pacientes com idade igual ou superior a 60 anos.
- Assinar o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE (Apêndice A).

2.3.3 Critérios de Exclusão:

Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentassem:

- Doenças associadas como miocardiopadias, doenças músculo-esqueléticas, doenças reumáticas, obesidade, tuberculose, asma;
- Exacerbação da doença durante o período da coleta;
- Necessidade de uso de oxigênio domiciliar;
- Incapacidade de compreender e/ou realizar qualquer um dos testes.

2.4 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG) (ANEXO A).

Os pacientes do estudo foram informados e instruídos quanto aos procedimentos, sendo que esses foram realizados somente após a leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

2.5 Instrumentos de Medida

2.5.1 Medidas Antropométricas

Para realização do cálculo do índice de massa corpórea (IMC) foi utilizada uma balança, previamente calibrada, para adultos com capacidade de até 150 kg com régua antropométrica acoplada para medir a altura dos pacientes (Filizola, São Paulo, Brasil).

2.5.2 Dados Vitais

Para monitoração da saturação periférica de oxigênio (SpO_2) e frequência cardíaca (FC) foi utilizado o oxímetro de pulso CONTEC CMS 50 DL (CONTEC Medical Systems CO, Ltd, Hebei, China), e para aferição da pressão arterial (PA) foi utilizado o Esfignomanômetro (Diasyst®, São José dos Campos, SP, Brasil) e estetoscópio (Litmann Classic 2, St Paul, MN, EUA).

Os instrumentos utilizados para mensuração dos dados vitais foram previamente calibrados.

2.5.3 Instrumentos Gerais

- Um cronômetro e dois cones foram necessários para a realização do TC6, tendo em vista que o teste é tempo dependente e há necessidade de demarcar o início e o final da pista .
- Uma cadeira, uma estante com duas prateleiras móveis, três objetos de 1kg cada, uma escada com 2 degraus, e uma mochila pesando 2,5 e 5Kg foram necessários para a realização do teste clínico *TGlittre*.
- Ficha de anamnese (APÊNDICE B).

2.5.4 Escala Medical Research Council

A escala *Medical Research Council* modificada (ANEXO B) foi utilizada para caracterização do grau de dispneia dos pacientes para o preenchimento do índice BODE (CELLI, *et al.*, 2004). A pontuação da MRC modificada varia entre 0 (tenho falta de ar quando realizo esforço físico intenso) a 4 (a minha falta de ar não permite que eu saia mais de casa ou quando estou me vestindo) (KOVELIS *et al.*, 2008).

2.5.5 Mini-Exame de Estado Mental

Para avaliação da função cognitiva e rastreamento de quadros demenciais, foi utilizado o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO C). Ele é um dos testes mais empregado e mais estudado em todo o mundo (LOURENÇO *et al.*, 2006). Para fins de rastreamento cognitivo da população acima de sessenta anos, em unidades ambulatoriais gerais de saúde, o MEEM deve ser utilizado considerando os pontos de corte 13 para analfabetos, 18 para baixa/média escolaridade e 26 para alta escolaridade. (BERTOLUCCI *et al.*, 1994).

2.5.6 Escala de Borg

A escala de Borg modificada (ANEXO D) foi utilizada para avaliar o nível de percepção do esforço durante a realização dos testes clínicos. É um instrumento válido e confiável que pode ser aplicado a pacientes com disfunções cardiorrespiratórias para determinação da dispneia (CULLEN, *et al.*, 2002). Esta consiste em uma escala vertical graduada de 0 a 10, com expressões correspondentes ao aumento progressivo do nível de percepção do esforço, dispnéia ou fadiga dos MMII e MMSS (BORG, 1982). Nessa escala 0 corresponde a nenhuma percepção de esforço, representada pela expressão "absolutamente nada" na escala e 10 a uma percepção de esforço "extremamente forte", representando o nível mais elevado de percepção de esforço possível (BORG, 2000).

2.5.7 Índice BODE

É um índice multidimensional desenvolvido por Celli *et al.* (2004) que avalia o risco de mortalidade para pacientes com DPOC, leva em consideração o índice de massa corporal (IMC), o grau de obstrução da via aérea (VEF_1 % do previsto pós broncodilatador), a percepção de dispneia (escala MRC) e a capacidade física ($TC6'$). O índice BODE é avaliado por uma pontuação de 0 a 10, agrupados em 4 quartis (quartil 1 é a pontuação de 0 a 2; quartil 2, de 3 a 4; quartil 3, de 5 a 6 e quartil 4, de 7 a 10), sendo que quanto maior a pontuação maior o risco de morte.

2.5.8 Testes clínicos

2.5.8.1 Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6')

O TC6' é um teste auto-ritmado que avalia o nível submáximo de capacidade funcional em uma pista de 30m. Durante este teste é anotado a distância que o paciente consegue caminhar rapidamente em uma superfície plana, firme e coberta, em um período de 6 minutos, sendo permitido parar ou descansar durante o teste, porém o cronômetro continua acionado. O TC6' reproduz uma avaliação global e íntegra das respostas de todos os sistemas envolvidos durante o exercício, incluindo os sistemas pulmonares e cardiovasculares, unidades neuromusculares e metabolismo muscular, porém não fornece informações específicas de órgãos e sistemas envolvidos ou do mecanismo de limitação do exercício, como é possível no teste de exercício cardiopulmonar máximo (ATS, 2002). O TC6' reflete o nível de exercício funcional durante as AVD, uma variável que tem sido apresentada por afetar a sobrevida de indivíduos com DPOC (CASANOVA *et al.*, 2008).

2.5.8.2 Teste Glittre ADL-test (TGlittre)

O *TGlittre* foi desenvolvido para medir o status funcional em DPOC com um grupo padronizado de AVD as quais representam atividades comuns e essenciais na vida diária e que são de difícil realização por esses pacientes. O teste envolve o ato de levantar-se de uma cadeira, caminhar por uma pista de 10 metros carregando uma mochila nas costas com peso de 2,5 Kg para mulheres e 5 Kg para homens (o que se assemelha ao peso de um equipamento de oxigênio suplementar), subir e descer uma escada com dois degraus (com altura de 17cm e largura de 27cm cada degrau) interposta na metade da pista e transferir objetos um a um (com 1 Kg de peso cada) da prateleira alta (na altura da cintura escapular) para prateleira baixa (na altura da cintura pélvica), depois até o chão, novamente retornar com os objetos para a prateleira baixa e finalmente para a prateleira alta de uma estante localizada

no final da pista. Em seguida o paciente retorna fazendo o mesmo percurso até novamente sentar-se na cadeira; imediatamente reinicia outra volta percorrendo o mesmo circuito. O teste consiste de cinco voltas. O paciente é incentivado a realizar a tarefa o mais rápido possível podendo parar para descansar, porém com o cronometro acionado. A variável principal é o tempo gasto para completar o teste (tempo-AVD) (SKUMLIEN *et al.*, 2006 b).

2.5.9 Questionários

2.5.9.1 O *Pulmonary Function Status and Dyspnea Questionnaire-Modified version (PFSDQ-M)*

O *PFSDQ-M* (ANEXO E), desenvolvido por Lareau *et al.* em 1998 e validado para pacientes com DPOC no Brasil por Kovelis *et al.* em 2008, é um questionário de status funcional específico para pacientes com DPOC que fornece informações sobre sintomas e nível de atividade (REARDON *et al.*, 2006). O *PFSDQ-M* é composto por três domínios: influência da dispneia nas AVD, influência da fadiga nas AVD, (5 itens gerais e 10 itens específicos para cada domínio) e mudança experimentada pelo paciente em AVD (10 itens específicos). Nos dois primeiros domínios o paciente relata o quanto a dispneia e a fadiga afetam 10 itens específicos de AVD, atribuindo uma pontuação de 0 a 10 para cada atividade da seguinte forma: 0 (sem interferência), 1-3 (leve), 4-6 (moderada), 7-9 (grave) e 10 (muito grave). No terceiro domínio, o paciente quantifica a mudança nas AVD, atribuindo uma pontuação de 0 a 10 para cada atividade da seguinte forma: 0 (tão ativo quanto sempre em relação a essa atividade), 1-3 (pequena mudança), 4-6 (mudança moderada), 7-9 (mudança extrema) e 10 (já não desempenha essa atividade). A pontuação parcial varia de 0 a 100, é calculada para cada um dos três domínios (dispneia, fadiga e mudança nas AVD), e uma pontuação global é obtida somando a pontuação dos três domínios, portanto, varia de 0 a 300. Valores mais elevados na escala indicam maior limitação nas AVD. As cinco questões gerais de

dispneia e fadiga são domínios informativos e qualitativos, e as respostas não são calculadas na pontuação do questionário (KOVELIS *et al.*, 2008).

2.5.9.2 Perfil de Atividade Humana (PAH)

O Perfil de Atividade Humana (PAH) foi desenvolvido por Daughton *et al.* (ANEXO F) em 1982 e destinado a avaliar pacientes com DPOC. Em 1988 o instrumento passou por modificações estruturais, passando a ser utilizado na avaliação funcional e de atividade física de indivíduos saudáveis e para aqueles com algum grau de comprometimento funcional (FIX *et al.*, 1988). O PAH foi adaptado transculturalmente e analisado em suas propriedades psicométricas para o Brasil por Souza *et al.* em 2006. Este instrumento é composto por 94 itens dispostos de acordo com o custo energético, ou seja, os itens iniciais ou de menor numeração têm menor gasto energético, já os itens finais, de maior numeração, têm maior gasto energético. Em cada item o paciente pode assinalar as seguintes alternativas “ainda faço”, “parei de fazer” e “nunca fiz”, sendo que este último não pontua na formação do escore do PAH. A partir da resposta, calcula-se o Escore Máximo de Atividade (EMA), que corresponde à última numeração assinalada da atividade com a mais alta demanda de oxigênio que a pessoa “ainda é capaz de fazer”, não sendo necessário nenhum cálculo matemático. Posteriormente, calcula-se o Escore Ajustado de Atividade (EAA), subtraindo-se do EMA o número de atividades ou itens que o participante do estudo respondeu que “parou de fazer”. Com base no EAA, o indivíduo é classificado como debilitado ($EAA < 53$), moderadamente ativo (EAA entre 53 e 74) ou ativo ($EAA > 74$) (12). As variáveis analisadas no PAH foram os escores EMA e EAA (SOUZA *et al.*, 2006).

2.6 Protocolo do Estudo

Os pacientes foram orientados quanto à natureza do estudo e logo após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A), foi preenchida a ficha de anamnese (APÊNDICE B), com os dados pessoais, clínicos e cirúrgicos, registro do hábito tabágico, medicações em uso, profissão, escolaridade, prática de atividade física e os dados dos testes previstos no protocolo. Em seguida, os pacientes com idade superior a 60 anos foram submetidos ao MEEM (ANEXO C) para determinar se eles tinham cognição suficiente para compreender os comandos dos testes e responder os questionários. Foi considerado como indicativo de presença de déficit cognitivo um escore menor que 13 para analfabetos, 18 para baixa/média escolaridade e 26 para pacientes com um ou mais anos de estudo. Logo após os pacientes realizaram um sorteio para determinar a ordem de realização das avaliações funcionais, de forma que os testes clínicos fossem intercalados com os questionários. As sequências variaram da seguinte forma:

- Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6' - responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test*.
- Fazer o TC6' - responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M.
- Responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6'.
- Fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6' - responder o PAH.

2.6.1 Teste de caminhada

Os pacientes foram orientados a caminhar o mais rápido possível durante 6 minutos, caso houvesse necessidade poderiam parar para descansar e retornar a caminhada assim que fosse possível, ou eles poderiam interromper o teste caso achassem necessário. Nos casos em que o paciente sentiu a necessidade de parar para descansar o cronômetro continuou acionado durante 6 minutos. O teste foi

demonstrado pela avaliadora. O teste foi realizado duas vezes pelos pacientes com intervalo mínimo de 1 hora entre eles (ATS, 2002).

Durante o teste foi dado incentivo verbal padronizado repetido a cada minuto: 1° minuto: "você está indo muito bem, faltam 5 minutos"; 2° minuto: "Continue assim faltam 4 minutos"; 3° minuto: "mantenha o ritmo faltam 3 minutos"; 4° minuto: "você está indo muito bem faltam 2 minutos"; 5° minuto: "continue assim falta apenas 1 minuto"; Faltando 15 segundos: "em alguns instantes eu vou pedir pra você parar, quando eu o fizer, pare exatamente onde você estiver que eu irei até você".

Os dados vitais frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e o Borg foram mensurados no início e no final do teste.

2.6.2 *Glittre ADL- Test*

Os pacientes foram orientados a realizar o teste o mais rápido possível, sendo permitido parar para descansar (sem interrupção do cronometro) ou interromper o teste caso o paciente achasse necessário.

Nenhum estímulo verbal foi dado durante o teste. O teste foi realizado duas vezes com intervalo de no mínimo 30 minutos entre eles ou após o retorno dos dados vitais e do Borg aos valores basais.

Os dados vitais (FC, FR, SpO₂, PA) e o Borg foram mensurados no início e no final do teste.

2.6.3 Questionários: Perfil de Atividade Humana (PAH) e o Pulmonary Function Status and Dyspnea Questionnaire- Modified (PFSDQ-M)

Os questionários foram aplicados em forma de entrevista, por apenas uma examinadora treinada que seguiu instruções dos respectivos estudos de adaptação transcultural do questionário PAH (SOUZA *et al.*, 2006) e criação do PFSDQ-M (LAREAU *et al.*, 1998).

2.7 Análise estatística

Os dados coletados foram analisados com o auxílio do *software SPSS (Statistical Package for the Social Science)*. Para avaliar a existência de correlação entre os testes clínicos (TC6' e *TGlittre*) e os questionários (PAH e PFSDQ-M), entre o TC6' e o *TGlittre* e entre o BODE original e os índices BODE *TGlittre*, BODE PAH e BODE PFSDQ-M utilizou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*, tendo em vista a não normalidade dos dados observados segundo o teste de normalidade de *Shapiro Wilk*. Para determinar se as diferenças e correlações encontradas são estatisticamente significativas, utilizou-se o nível de significância de 5% ($p\text{-valor} \leq 0,05$).

3 ARTIGO

Avaliação da Capacidade Funcional do paciente com DPOC: Testes Clínicos versus Questionários.

Fabiana Barroso Rocha Moreira PT, Marcelo Bicalho de Fuccio MD PhD², Marcelo Velloso PT PhD³.

- 1- Mestranda em Ciências da Reabilitação do Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- 2- Médico do Hospital Júlia Kubitscheck da Fundação Hospitalar de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- 3- Fisioterapeuta, professor Adjunto do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência: Prof^a Marcelo Velloso, Ph.D.

Departamento de Fisioterapia

Universidade Federal de Minas Gerais

Av. Antônio Carlos, 6627 – Campus Pampulha

CEP 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais

Telefone: (0XX31) 3409-4783

Fax: (0XX31) 3409-4783

e-mail: marcello.vel@gmail.com

Artigo apresentado segundo as normas do periódico *CHEST* onde o artigo será submetido após tradução para o inglês.

Lista de abreviaturas

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

TC6': Teste de caminhada de seis minutos

TGlittre: Glittre ADL teste

PFSDQ-M: *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire- Modified version*

PAH: Perfil de Atividade Humana

IMC: Índice de massa corporal

VEF₁: Grau de obstrução pelo volume expiratório forçado no primeiro segundo da expiração

MRC: Índice *Medical Research Council*

GOLD: *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

MMEM: Mini-exame do estado mental

TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido

Resumo:

Introdução: A doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) reduz a capacidade funcional e essa apresenta estreita relação com a morbidade e a mortalidade nessa população. O índice BODE prediz a mortalidade do paciente com DPOC levando em conta a multifatorialidade da doença, incluindo a capacidade funcional pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6'). **Objetivo:** Verificar se a avaliação funcional de pacientes com DPOC realizada por meio de questionários se correlaciona aos resultados obtidos na avaliação realizada por testes clínicos, além de verificar se há relação entre o índice BODE original e o índice BODE modificado substituindo o TC6' pelos escores do questionário *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire Modified* (PFSDQ-M), Perfil de Atividade Humana (PAH) e pelo resultado do Glittre ADL Test (*TGlittre*). **Materiais e Métodos:** Vinte e oito pacientes com DPOC foram submetidos à realização do teste TC6', *TGlittre* e responderam os questionários PFSDQ-M e PAH. Quatro escores do índice BODE foram calculados: um da forma original usando o TC6' e os outros da forma modificada com o *TGlittre*, com o PFSDQ-M e com o PAH. **Resultado:** Não houve correlação entre os testes clínicos e os questionários, porém houve moderada correlação entre o TC6' e o *TGlittre* ($r = -0,646$; $p < 0,001$). Houve excelente correlação entre o índice BODE original com o índice BODE *TGlittre* ($r = 0,913$ $p \leq 0,001$), com o índice BODE PFSDQ-M ($r = 0,905$ $p \leq 0,001$) e com índice BODE PAH ($r = 0,894$ $p \leq 0,001$). **Conclusão:** Nós concluímos que a avaliação da capacidade funcional pode ser mensurada tanto pelo TC6' quanto pelo *TGlittre* e o índice BODE pode ser calculado utilizando o *TGlittre*, o PFSDQ-M e o PAH como uma alternativa ao TC6' quando não houver espaço físico ou as condições do paciente não permitirem a sua realização sem que haja prejuízo no cálculo do índice BODE em relação ao original.

Palavras Chave: DPOC, Atividade cotidiana, Performance funcional, Índice de mortalidade, Prognóstico de mortalidade.

Abstract

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) reduces the functional capacity and this is closely related to morbidity and mortality in this population. The BODE index predicts mortality in patients with COPD taking into account the multifactorial disease, including functional capacity test for six-minute walk (6MWT). **Objective:** To determine whether the functional assessment of patients with COPD conducted through questionnaires correlates the results of the assessment carried out by clinical tests and to check whether there is a relationship between the BODE index and the original BODE index modified by replacing the 6MWT by scores questionnaire Pulmonary Functional Status and dyspnea questionnaire Modified (PFSDQ-M), Human Activity Profile (HAP) and the result of Glittre ADL Test (TGlittre). **Materials and Methods:** Twenty-eight patients with COPD underwent testing 6MWT, TGlittre and answered questionnaires PFSDQ-M and PAH. Four BODE index scores were calculated: one of the original form using the 6MWT and the other with the modified form TGlittre, with PFSDQ-M and with PAH. **Results:** There was no correlation between clinical tests and questionnaires, but there was a moderate correlation between the 6MWT and TGlittre ($r = -0.646$, $p < 0.001$). There was excellent correlation between the BODE index with the original BODE index TGlittre ($r = 0.913$ $p \leq 0.001$), with the BODE index PFSDQ-M ($r = 0.905$ $p \leq 0.001$) and PAH BODE index ($r = 0.894$ $p \leq 0.001$). **Conclusion:** We conclude that the assessment of functional capacity can be measured by both the 6MWT as TGlittre and the BODE index can be calculated using the TGlittre the PFSDQ-M and PAH as an alternative to the 6MWT when there is no space or physical conditions the patient does not permit its completion without prejudice in the calculation of the BODE index to the original.

Keywords: COPD, Daily Activity, Functional Performance index, Mortality rate, mortality prognosis.

Introdução

A patogênese e as manifestações clínicas da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) não estão restritas aos pulmões⁽¹⁾. Estudos recentes mostraram que elas estão frequentemente associadas a várias manifestações sistêmicas e comorbidades que podem efetivamente resultar em perda da capacidade funcional e conseqüentemente da performance funcional, aumento da dispneia, redução da qualidade de vida e aumento da mortalidade⁽²⁾.

Considerando os aspectos multifatoriais da DPOC, Celli *et al.*⁽³⁾ desenvolveram o índice BODE com a finalidade de prever o risco de morte destes pacientes. O cálculo desse índice leva em consideração o índice de massa corpórea, o grau de obstrução das vias aéreas, a dispneia e a capacidade de exercício, graduando e quantificando os efeitos sistêmicos da doença. Dessa forma, os principais comprometimentos da DPOC são abrangidos, tornando mais preciso o valor de predição de risco de morte para esses pacientes⁽⁴⁾.

A capacidade de exercício no índice BODE é dada pelo desempenho do paciente no teste da caminhada dos seis minutos (TC6') que também é o teste mais utilizado para avaliar a performance funcional dos pacientes com DPOC⁽⁵⁾. Embora o TC6' seja largamente utilizado, ele avalia basicamente as atividades com os membros inferiores (MMII), deixando de fora as limitações das atividades realizadas com os membros superiores (MMSS), os quais são extensamente utilizados para a realização das atividades de vida diária (AVD)⁽⁶⁾. Outro ponto importante, é que o TC6' requer um espaço físico de 30 metros⁽⁷⁾ que muitas vezes é um fator limitante para sua execução na prática clínica⁽⁸⁾ principalmente quando se leva em consideração o espaço físico de alguns consultórios, clínicas e hospitais.

Segundo a literatura disponível atualmente, existem outros instrumentos capazes de avaliar a performance funcional dos pacientes com DPOC tais como: 1) *Glittre ADL-teste (TGlittre)* - que envolve atividades tanto de MMSS quanto de MMII e requer um espaço físico menor que o TC6'⁽⁵⁾; 2) O *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire-Modified version (PFSDQ-M)*⁽⁹⁾ que avalia a intensidade da dispneia e fadiga além da mudança na performance das AVD comparando antes e depois dos sintomas; 3) O questionário Perfil de Atividade Humana (PAH)⁽¹⁰⁾ que avalia o nível funcional desde o mais baixo (levantar e sentar em cadeira ou cama

sem ajuda) até o mais alto (correr 4,8 quilômetros em menos de 30 minutos). Os questionários citados são válidos e responsivos^(11,12), de fácil aplicabilidade e foram adaptados transculturalmente para a população brasileira^(12,13).

Diante desse contexto, e com a intenção de possibilitar aos profissionais da área de saúde que avaliem de forma mais completa os pacientes com DPOC, seja em âmbito hospitalar, consultórios ou clínicas, esse estudo teve como objetivo verificar se a avaliação funcional de pacientes com DPOC realizada por meio dos questionários PFSDQ-M e PAH se correlaciona aos resultados obtidos na avaliação realizada pelos testes clínicos TC6' e *TGlittre*, além de verificar se há relação entre o índice BODE original e o índice BODE modificado substituindo o TC6' pelos escores do questionário *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire Modified* (PFSDQ-M), Perfil de Atividade Humana (PAH) e pelo resultado do Glittre ADL Test (*TGlittre*).

Materiais e Métodos

A pesquisa foi do tipo observacional transversal, realizada no ambulatório de Pneumologia do Hospital Júlia Kubitschek, da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG) em parceria com o Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Desempenho Cardiorrespiratório (LabCare) da Universidade Federal de Minas Gerais após aprovação do comitê de ética da instituição.

Os pacientes deveriam satisfazer os seguintes critérios de inclusão: Diagnóstico de DPOC moderada a muito grave de acordo com os critérios da *Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease* (GOLD)⁽¹⁴⁾; ter idade entre 40 e 85 anos; estabilidade clínica no último mês prévio ao início do protocolo definido como: ausência de infecção pulmonar e necessidade de internação; ausência de alterações cognitivas, nos pacientes acima de 60 anos, identificadas pelo Mini-exame do estado mental (MMEM)^(15,16), considerando os pontos de corte 13 para analfabetos, 18 para baixa/média escolaridade e 26 para alta escolaridade⁽¹⁴⁾ e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE. Foram excluídos pacientes que apresentavam: Doenças associadas como miocardiopatias, doenças músculo-esqueléticas, doenças reumáticas, obesidade, tuberculose, asma; exacerbação da

doença durante o período da coleta; necessidade de uso de oxigênio domiciliar; incapacidade de compreender e realizar qualquer um dos testes.

O cálculo amostral foi realizado com base em um estudo piloto com os 10 primeiros pacientes considerando um poder estatístico de 0,8 e um nível de significância de 0,05. O n encontrado para correlações para correlações entre o TC6' e os questionários (PFSDQ-M e PAH) foi de 168 pacientes, entre o *TGlittre* e os questionários (PFSDQ-M e PAH) foi de 22 pacientes e entre o índice BODE original e o BODE PAH, BODE PFSDQ-M, BODE GLITTRE foi de 21 pacientes. Considerando possíveis perdas durante o estudo a amostra foi composta por 28 pacientes com DPOC moderada a muito grave

Protocolo

Inicialmente os pacientes foram submetidos a medidas antropométricas para cálculo do IMC, a espirometria para verificação da capacidade vital forçada (CVF), do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e da relação entre VEF_1/CVF , e a verificação de dispneia pela escala *medical research council* (MRC). Em seguida, os pacientes realizaram um sorteio para saber a sequência de realização dos testes e questionários, como descritos abaixo:

- Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6' - responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test*.
- Fazer o TC6' - responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M.
- Responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6'.
- Fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6' - responder o PAH.

Teste de caminhada de 6 minutos (TC6'): O TC6' foi realizado seguindo as diretrizes da *American Thoracic Society (ATS)* 2002⁽⁷⁾. Foram realizados dois testes em um corredor de 30 metros, com intervalo mínimo de uma hora entre eles, pelo mesmo avaliador, com frases de incentivo padronizadas⁽⁷⁾. A frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e o escore de Borg para dispneia foram mensurados no início e no final do teste. A maior distância percorrida foi utilizada para as análises.

Teste Glittre ADL-test (TGlittre): O TGlittre foi realizado seguindo as orientações de Skumlien *et al.*⁽⁶⁾. Os pacientes foram orientados a realizar o teste o mais rápido possível, sendo permitidas paradas ou interrupção do teste caso necessário. Nos casos em que o paciente sentiu necessidade de parar o cronometro continuou acionado. Nenhum estímulo verbal foi dado durante o teste. O teste foi realizado duas vezes com intervalo de no mínimo 30 minutos entre eles ou após o retorno dos dados vitais e do escore de Borg aos valores basais. Foram mensurados FC, FR, PA, SpO₂ e o escore de Borg para dispnéia no início e no final do teste. O menor tempo foi utilizado para as análises.

Questionário Perfil de atividade Humana (PAH): O PAH foi criado para avaliar pacientes com DPOC⁽¹⁷⁾, mostrou ser útil e responsivo para pacientes com DPOC⁽¹¹⁾ e foi adaptado transculturalmente para o Brasil por Souza *et al.*⁽¹³⁾. Este instrumento é composto por 94 itens dispostos de acordo com o custo energético, ou seja, os itens iniciais ou de menor numeração têm menor gasto energético, já os itens finais, de maior numeração, têm maior gasto energético. Em cada item o paciente pode assinalar as seguintes alternativas “ainda faço”, “parei de fazer” e “nunca fiz”, sendo que este último não pontua na formação do escore do PAH. A partir da resposta, calcula-se o Escore Máximo de Atividade (EMA), que corresponde à última numeração assinalada da atividade com a mais alta demanda de oxigênio que a pessoa “ainda é capaz de fazer”, não sendo necessário nenhum cálculo matemático. Posteriormente, calcula-se o Escore Ajustado de Atividade (EAA), subtraindo-se do EMA o número de atividades ou itens que o participante do estudo respondeu que “parou de fazer”. Com base no EAA, o indivíduo é classificado como debilitado (EAA

< 53), moderadamente ativo (EAA entre 53 e 74) ou ativo (EAA > 74) ⁽¹²⁾. As variáveis analisadas no PAH foram os escores EMA e EAA.

Pulmonary Function Status and Dyspnea Questionnaire- Modified version (PFSDQ-M): É um questionário de status funcional específico para pacientes com DPOC que fornece informações sobre sintomas e nível de atividade^(9,18). Foi traduzido e validado para língua portuguesa por Kovelis *et al.*⁽¹²⁾ e é composto por três domínios: influência da dispnéia nas AVD, influência da fadiga nas AVD e mudança experimentada pelo paciente em suas AVD. O paciente relata o quanto a dispnéia e a fadiga afetam 10 itens específicos de AVD, atribuindo uma pontuação de 0 a 10 para cada atividade da seguinte forma: 0 (sem interferência), 1-3 (leve), 4-6 (moderada), 7-9 (grave) e 10 (muito grave). No terceiro domínio, o paciente quantifica a mudança nas AVD, atribuindo uma pontuação de 0 a 10 para cada atividade da seguinte forma: 0 (tão ativo quanto sempre em relação a essa atividade), 1-3 (pequena mudança), 4-6 (mudança moderada), 7-9 (mudança extrema) e 10 (já não desempenha essa atividade). A pontuação parcial varia de 0(zero) a 100, é calculada para cada um dos três domínios (dispnéia, fadiga e mudança nas AVD) e uma pontuação global é obtida somando a pontuação dos três domínios, portanto, varia de 0 a 300. Valores mais elevados na escala indicam maior limitação nas AVD⁽¹²⁾.

Cálculo do índice BODE original e modificado: Para o cálculo do índice BODE são considerados os valores do índice de massa corporal (IMC), do grau de obstrução pelo VEF₁, da percepção de dispneia pelo MRC e da capacidade de exercício pelo TC6'. O índice BODE é avaliado por uma pontuação de 0 a 10, agrupados em 4 quartis (quartil 1 com pontuação de 0 a 2; quartil 2, de 3 a 4; quartil 3, de 5 a 6 e quartil 4, de 7 a 10), sendo que quanto maior a pontuação maior o risco de morte⁽³⁾. O índice BODE modificado foi calculado substituindo a variável TC6' pelo tempo gasto para realização do *TGlittre* (*BODE-Glittre*), pelo escores da medida de atividades comuns (EAA) do PAH (BODE-PAH) e pela soma da pontuação global do PFSDQ-M (BODE-PSFDQ), também divididos em quatro quartis.

Análise estatística

Os dados coletados foram analisados com o auxílio do *software SPSS (Statistical Package for the Social Science)*. Para avaliar a existência de correlação entre os testes clínicos (TC6' e *TGlittre*) e os questionários (PAH e PFSDQ-M), entre o TC6' e o *TGlittre* e entre o BODE original e os índices BODE *TGlittre*, BODE PAH e BODE PFSDQ-M utilizou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*, tendo em vista a não normalidade dos dados observados segundo o teste de normalidade de *Shapiro Wilk*. Para determinar se as diferenças e correlações encontradas são estatisticamente significativas, utilizou-se o nível de significância de 5% ($p\text{-valores} \leq 0,05$).

Resultados

Para seleção da amostra foram avaliados 250 prontuários de dezembro de 2011 a agosto de 2012. Destes 218 foram excluídos por entrarem nos critérios de exclusão, sendo assim 32 prontuários foram selecionados e os 32 pacientes convidados a participar do estudo. Dos pacientes contatados três não compareceram a avaliação e um não compreendeu os questionários, sendo 28 o número de pacientes incluídos no estudo como apresentado na (FIG 1).

Todos os participantes relataram ter doenças associada, sendo que 70% tinham diabetes e/ou hipertensão arterial. Dos pacientes avaliados 50% eram aposentados, 30% possuíam vínculo empregatício, e 20% desenvolviam atividades informais, considerada como qualquer atividade profissional ocasional e sem vínculo empregatício. Quanto a escolaridade 29% eram analfabetos, 68% tinham menos de 4 anos de estudo e 3% tinham oito anos de estudo .

A caracterização dos indivíduos avaliados em relação a sexo, idade, IMC, MEEM, espirometria, prática de exercícios, tabagismo, GOLD, estão descritas na (TAB 1).

De acordo com a TAB 2 é possível observar que não houve correlação entre os testes clínicos (TC6', *TGlittre*) e os questionários (PAH e PFSDQ). Porém foi

encontrado em nosso estudo uma moderada correlação entre o TC6' e o *TGlittre* ($r = -0,646$; $p < 0,001$) (GRAF 1).

Para calcular o índice BODE modificado foram criados quatro quartis colocando os valores do *TGlittre*, do PFSDQ-M e do PAH em ordem crescente, depois divididos em quatro grupos de tamanhos iguais e os valores que dividiam os grupos (Q25%, Q50% e Q75%) formaram os pontos de corte dos quartis, como demonstrado na (TAB 3).

O BODE original apresentou excelente correlação com o BODE *TGlittre* ($r = 0,913$, $p \leq 0,001$), com o BODE PFSDQ-M ($r = 0,905$, $p \leq 0,001$) e com o BODE PAH ($r = 0,894$, $p \leq 0,001$) como representado na (TAB 4).

Discussão

No presente estudo não houve correlação entre os testes clínicos (TC6' e *TGlittre*) e os questionários (PFSDQ-M e PAH), porém houve moderada correlação entre o TC6' e o *TGlittre*. Quando analisada a correlação entre o índice BODE original e o índice BODE PFSDQ-M, o BODE PAH e o BODE *TGlittre* houve excelente correlação.

A avaliação da performance funcional do paciente com DPOC tem gerado crescente interesse, pois a perda da capacidade funcional e conseqüentemente da performance funcional está relacionada à maior ocorrência de exacerbações e mortalidade nessa população^(4,19).

A performance funcional é definida como as atividades físicas, psicológicas, sociais, ocupacionais e espirituais que as pessoas realmente fazem no curso normal de suas vidas para atender às necessidades básicas, desempenhar funções habituais e manter a sua saúde e bem-estar⁽⁵⁾. Não existe nenhum instrumento padrão ouro para avaliar a performance funcional do paciente com DPOC⁽²⁰⁾, sendo assim, ela pode ser avaliada por testes clínicos ou por questionários.

Os questionários PAH e PFSDQ-M, foram desenvolvidos especificamente para avaliar a performance funcional do paciente com DPOC^(9,10). Além disso, são válidos, responsivos e adaptados transculturalmente para a população brasileira^(11,12,13,21), já os testes clínicos TC6' e *TGlittre* também são utilizados para mensurar a performance funcional destes pacientes⁽⁵⁾, porém no presente estudo

não houve correlação dos questionários PAH e PFSDQ-M com os testes físicos TC6' e *TGlittre*.

Uma hipótese para não correlação entre testes físicos e questionários pode ser explicada, pois os testes físicos são medidas diretas, ou seja, avalia diretamente a limitação funcional pela execução de atividades que reproduzem diretamente as AVD, já os questionários são medidas indiretas que podem sofrer influência de alguns fatores como deficiências naturais da memória humana⁽²²⁾, déficit cognitivo do paciente com DPOC⁽²³⁾ e superestimação da capacidade de realizar atividades^(24,25). Para que fosse minimizada a influência do déficit cognitivo, nós aplicamos o mini exame de estado mental em todos os pacientes acima de 60 anos.

Esse achado também foi verificado por Pitta *et al.*⁽²⁶⁾ quando compararam métodos subjetivos de avaliação de atividade física com método objetivo usando o acelerômetro e também por Kovelis *et al.*⁽¹²⁾, quando correlacionou o TC6' com o questionário PFSDQ-M.

Outra hipótese para essa não correlação entre testes clínicos e questionários pode ser explicado pela natureza distinta das atividades avaliadas. Corrêa *et al.*⁽²⁷⁾ quando fizeram associação entre o escore total do questionário *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL), que também avalia a capacidade funcional do paciente DPOC, e o resultado final *TGlittre* e do TC6' também não encontrou correlação, porém quando avaliou a correlação com um domínio específico da escala que questiona a capacidade de realizar algumas atividades que coincidem com as atividades avaliadas pelo *TGlittre* houve correlação moderada.

A não correlação entre os testes clínicos e questionários também pode ter ocorrido já que a resposta aos questionários apresentam uma estreita ligação com a escolaridade, o que faz com que ele seja mais dependente do nível de alfabetização do que da capacidade de executar as atividades funcionais⁽¹³⁾. Nessa amostra mais de 90% não completou o ensino fundamental, entretanto em países como o Brasil, em que os índices de analfabetismo são elevados⁽²⁸⁾, seria difícil excluir os pacientes que não possuem bom nível de instrução, porém em nosso estudo utilizamos como critério de exclusão os pacientes que apresentassem dificuldade em entender qualquer um dos testes clínicos ou questionários.

Ao comparar os testes clínicos *TGlittre* e TC6' no presente estudo houve moderada correlação ($r = -0,64$), fato este também observado por Skumlien *et al.*⁽⁶⁾. Essa constatação é muito importante, pois possibilita ao profissional de saúde que

não dispõe de um corredor de 30 metros para realizar o TC6' que realize uma avaliação funcional do seu paciente de forma efetiva usando um espaço de 10 metros requerido pelo *TGlittre*. Considerando também que o *TGlittre* envolve os MMSS e os MMII em sua execução pode-se dizer que é mais completo que o TC6' na avaliação da capacidade funcional⁽⁶⁾, apesar de necessitar de mais equipamentos, tais como cadeira, mochila com pesos, escada de três degraus e estantes com prateleiras móveis.

Levando em consideração que a DPOC é sistêmica, faz-se necessário que sua classificação incorpore vários parâmetros de avaliação, abrangendo os múltiplos fatores que compõe a DPOC. O índice BODE surgiu como um sistema multigradado capaz de prever a mortalidade do paciente com DPOC melhor que o volume expiratório forçado no primeiro segundo da expiração (VEF_1) sozinho⁽³⁾, pois integra as variáveis: índice de massa corporal (IMC), grau de obstrução pelo (VEF_1), percepção de dispnéia pela escala *Medical Research Council* (MRC) e a capacidade funcional pelo Teste de caminhada de 6 minutos (TC6').

O TC6' é o teste utilizado para avaliar a capacidade funcional do índice BODE, no entanto ele também é utilizado para avaliar a performance funcional dos pacientes com DPOC já que apresenta forte correlação com a performance funcional avaliada por sensores de movimento⁽⁵⁾, e é de fato mais relacionado ao desempenho funcional - medido com métodos subjetivos - do que a capacidade de exercício, medida pela bicicleta ergométrica em pacientes com enfisema grave⁽⁵⁾.

Porém ele utiliza apenas um único tipo de atividade e não um conjunto de atividades que é comum no cotidiano dos indivíduos⁽²⁷⁾, além disso ele requer um corredor de 30 metros para sua realização⁽⁷⁾ o que muitas vezes não está disponível.

Nosso estudo mostrou uma excelente correlação entre o índice BODE original com os índices BODE modificados, calculados substituindo o TC6' pelos scores do PAH e PFSDQ-M e pelo resultado do teste *TGlittre*.

Cardoso *et al.*⁽²⁹⁾ também modificou o índice BODE original substituindo o valor do TC6' pelo valor de VO_2 pico obtido no teste de exercício incremental máximo na esteira e observaram uma forte correlação entre o índice BODE original e o índice de BODE modificado. Porém vale ressaltar que para obter o VO_2 pico é necessário instrumento caro e sofisticado, dificilmente disponível na prática clínica.

Também foi encontrado por Williams *et al.*⁽³⁰⁾ que o *Shuttle* teste pode substituir o TC6' no índice BODE original, já que o i-BODE criado por eles também

prediz mortalidade. Contudo para realizar esse teste é necessário uma pista de 10 metros e equipamento sonoro para sua realização, além de ser um teste que avalia apenas atividade de caminhada não contemplando atividades que envolvem os MMSS.

Embora em nosso estudo tenhamos utilizado o *TGlittre* que também necessita de um corredor de 10m e equipamentos, como cadeira, mochila, escada de 3 degraus e prateleiras, ele possui a vantagem de avaliar atividades comuns do cotidiano, pois além de envolver os MMII envolve atividades como sentar e levantar de uma cadeira, subir e descer degraus e movimentos de braços com sustentação de peso, representando melhor as AVD.

Os questionários, PFSDQ-M que fornece informações sobre sintomas e nível de atividade e o PAH que avalia atividades rotineiras que variam de um nível funcional baixo a um nível funcional alto, avaliados no nosso estudo, são instrumentos baratos, fáceis de serem aplicados e contemplam perguntas relacionadas diretamente com as AVD.

Considerando que o índice BODE original é um excelente preditor de mortalidade, além de apresentar boa associação com resultados positivos da reabilitação pulmonar⁽³¹⁾, com a necessidade de hospitalização⁽³²⁾ e com AVD⁽³³⁾, a utilização desse índice deveria ser mais explorada na avaliação dos paciente com DPOC, porém em muitos casos ele deixa de ser utilizado, entre outros, por falta de espaço para realizar o TC6`.

O presente estudo propôs a utilização do índice BODE substituindo o TC6` por dois questionários e um teste clínico que utiliza um espaço físico menor que o TC6` e pode-se verificar que o índice BODE PFSDQ-M, BODE PAH e o BODE *TGlittre* apresentam excelente correlação com o índice BODE original, sendo assim, eles podem ser usados como uma alternativa para complementar a avaliação dos pacientes com DPOC, pois quando calculado à partir dos questionários, reduzirá os custos, poderá ser aplicado em consultórios, clínicas e hospitais, onde o espaço físico não é suficiente para realização do TC6`, do *Shuttle Test* ou do *TGlittre* e conseqüentemente permitirá que os profissionais de saúde tenham uma avaliação mais apurada da condição do paciente com DPOC sem prejuízo em relação ao índice BODE original.

Quanto as limitações do estudo pode-se incluir o fato da amostra ser pequena para avaliar a correlação entre os testes clínicos (TC6' e *TGlittre*) e os questionários

(PAH e PFSDQ-M), uma vez que amostras reduzidas podem gerar baixo poder estatístico para as correlações (erro tipo II).

Este estudo nos permite concluir, que a avaliação da performance funcional pode ser mensurada tanto pelo TC6' quanto pelo *TGlittre* e o índice BODE pode ser calculado utilizando o *TGlittre*, o PFSDQ-M e o PAH como uma alternativa ao TC6' quando não houver espaço físico ou as condições do paciente não permitirem sua realização sem que haja prejuízo no cálculo do índice BODE em relação ao original.

Referências

1. Decramer M, Janssens W, Miravittles, M. Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*. 2012; 379:1341–51.
2. Barnes PJ, Celli BR. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *Eur Respir J*. 2009; 33(5):1165–1185.
3. Celli BR, Cote GC, Marin JM, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004; 350(10): 1005-1012.
4. Pitta F, Troosters T, Probst VS, et al. Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. *J Bras Pneumol*. 2006; 32(4): 301-308.
5. Kocks, JWH, Asijee, GM, Tsiligianni, LG, et al. Functional status measurement in COPD: a review of available methods and their feasibility in primary care. *Prim Care Respir J*, v. 20, n. 2, 269-275, 2011.
6. Skumlien S, Hagelund T, Bjørtuft O, et al. A field test of functional status as performance of activities of daily living in CPOD patients. *Respir Med*. 2006; 100(2): 316-323.
7. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166(1):111-7.
8. Dal Corso S, Duarte SR, Neder JA, et al. A step test to assess exercise-related oxygen desaturation in interstitial lung disease. *Eur Respir J*. 2007;29(2):330-6.
9. Lareau SC, Meek PM, Roos PJ. Development and testing of the modified version of the Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire (PFSDQ-M). *Heart Lung*. 1998; 27(3):159-68.

10. Fix AJ, Daughton DM. Human activity profile; professional manual. Nebraska: Psychological Assessment Resources. 1988
11. Nield M, Hoo GS, Roper J, et al. Usefulness of the human activity profile, a functional performance measure, in people with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 2005; 25(2): 115-21
12. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, et al. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol.* 2008; 34(12): 1008-1018.
13. Souza AC, Magalhães LC, Teixeira-Salmela LF. Adaptação Transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. *Cad. Saúde Pública.* 2006; 22(12): 2623-2636.
14. GOLD. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. 2011. Disponível em: < <http://www.goldcopd.org/> > (acessado em dez/2011)
15. Bertolucci P, Brucki S, Campacci S, et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr.* 1994; 52(1): 1-7.
16. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003; 61(3b): 777-781.
17. Daughton DM, Fix AJ, Kass I, Bell CW, et al. Maximum oxygen consumption and the ADAPT quality-of-life scale. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982; 63(12): 620-622.
18. Reardon JZ, Lareau SC, Zuwallack R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med.* 2006; 119 (10A): 32-37.
19. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, et al. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax.* 2006; 61(9): 772-8.
20. Garrod R, Bestall JC, Paul EA, 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.* 2000; 94(6): 589-96.
21. Kovelis D, Zabatiero J, Oldemberg N, et al. Responsiveness of three instruments to assess self-reported functional status in patients with COPD. *COPD* 2011; 8(5): 334- 339.
22. Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med.* 2003; 37:197-206.
23. Incalzi RA, Marra C, Giordano A, et al. Cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease. A neuropsychological and SPECT study. *J Neurol.* 2003; 250: 325-32.

24. Strath SJ, Bassett DR Jr, Ham SA, Swartz AM. Assessment of physical activity by telephone interview versus objective monitoring. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35: 2112-8.
25. Starling RD, Matthews DE, Ades PA, Poehlman ET. Assessment of physical activity in older individuals: a doubly labeled water study. *J Appl Physiol* 1999; 86: 2090-6.
26. Pitta, F. Troosters, T, Spruit, MA, et al. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005; 171:972-977.
27. Corrêa KS, Karloh M, Martins LQ, et al. O teste de AVD-Glittre é capaz de diferenciar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC da de saudáveis? *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15 (6): 467-73.
28. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. O mapa do analfabetismo no Brasil. <http://www.inep.gov.br/estatísticas/analfabetismo/> (acessado em nov/2012).
29. Cardoso F, Tufanin AT, Colucci M, et al. Replacement of the 6-min walk test with maximal oxygen consumption in the BODE Index applied to patients with COPD: an equivalency study. *Chest.* 2007; 132(2): 477-82.
30. Williams JEA, Green RH, Warrington V, et al. Development of the i-BODE: Validation of the incremental shuttle walking test within the BODE index. *Respiratory Medicine.* 2012; 106: 390-396
31. Cote CG, Celli BR. Pulmonary rehabilitation and the BODE index in COPD. *Eur Respir J.* 2005; 26(4): 630-6.
32. Ong KC, Earnest A, Lu SJ. A multidimensional grading system (BODE index) as predictor of hospitalization for COPD. *Chest.* 2005;128(6):3810-6.
33. Simon KM, Carpes MF, Corrêa KS, et al. Relação entre a limitação nas atividades de vida diária (AVD) e o índice BODE em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15(3): 212-8.

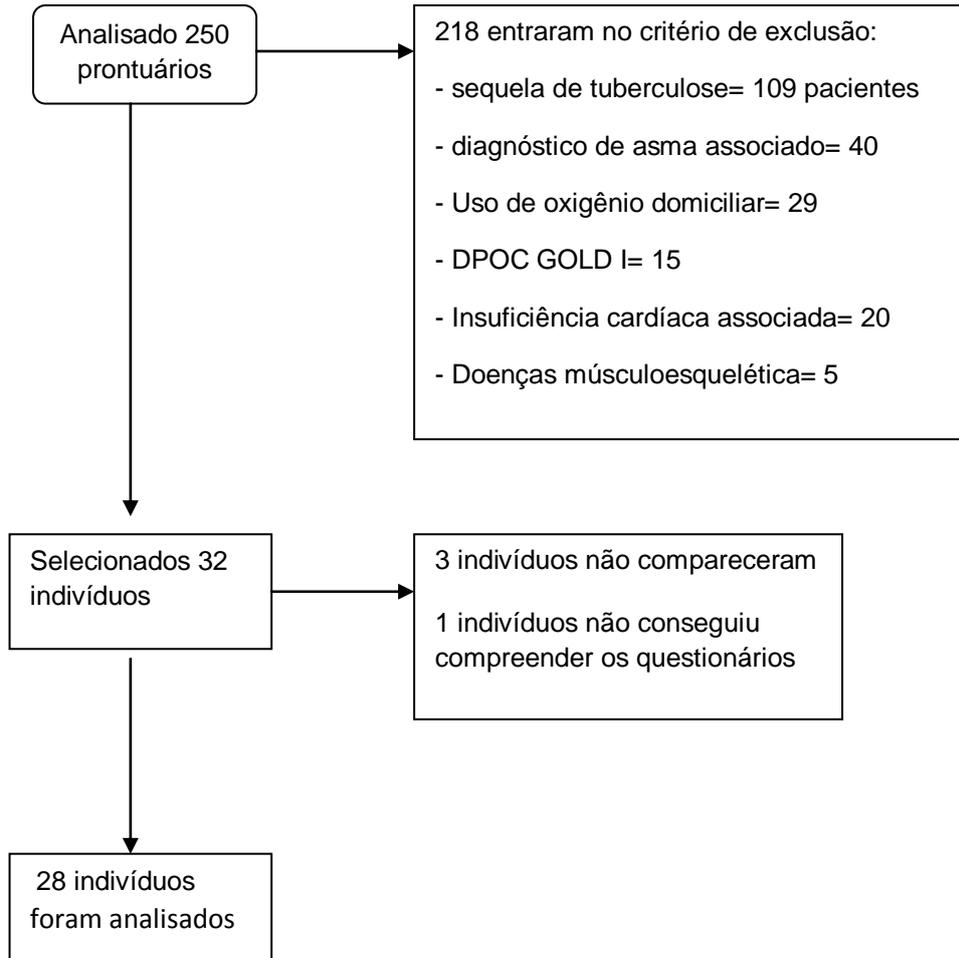


Figura 1: Fluxograma mostrando o recrutamento dos pacientes do estudo

TABELA 1

Caracterização da amostra quanto idade, sexo, dados antropométricos, minimal, dados espirométricos, prática de exercício, tabagismo e classificação pelo GOLD.

Variável	Resultado
Sexo	20 M/ 8F
Idade* (anos)	67±10,9
IMC* (Kg/m ²)	23,9±7,1
MEEM*	24,8±3,7
Espirometria*	
VEF ₁ (%previsto)	47,9±18
CVF (%previsto)	83,5±19
VEF ₁ /CVF (L)	0,427±0,09
Prática de exercício**	
Sim	5(17,9%)
Não	23(82,1%)
Tabagista**	
Sim	7(25%)
Ex-tabagista	21(75%)
GOLD**	
GOLD II	8(28,6%)
GOLD III	13(46,4%)
GOLD IV	7(25%)

* Média ± desvio padrão; ** Frequência e percentual; IMC= Índice de massa corporal; MEEM= Mini exame do estado mental; VEF₁= Volume forçado no primeiro segundo (% do previsto); CVF= Capacidade vital forçada (% do previsto); VEF₁/CVF= Índice Tiffenau (L); GOLD= Classificação *Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease*.

TABELA 2

Correlação entre questionários (PAH e PSFDQ) e testes clínicos (TC6' e *TGlittre*).

Questionários	Testes Clínicos			
	TC6'		<i>TGlittre</i>	
	r	P-valor	r	P-valor
PFSDQ-M	-0,141*	0,475	0,035	0,859
PAH	0,276*	0,155	-0,138	0,484

* Coeficiente de correlação de *Spearman*

PFSDQ-M= Pulmonary Function Status and Dyspnea Questionnaire- Modified *version*, PAH= Perfil de Atividade Humana, TC6'= Teste de caminhada de seis minutos, *TGlittre*= *Glittre ADL*-teste.

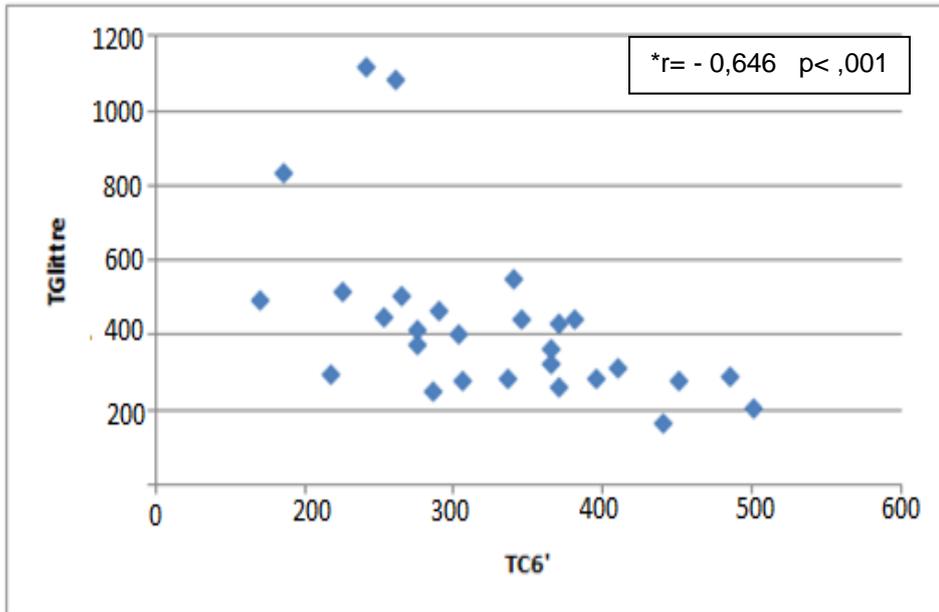


GRÁFICO 1. Correlação entre TC6' (em segundos) e o TGlittre (em segundos).
*Coeficiente de correlação de Sperman

TABELA 3

Grupos de Quartis para cálculo do Índice BODE original e modificado

Características	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
BODE Original				
TC6' (s)	≤149	150 - 249	250 -349	≥350
BODE Modificado				
TGlittre (s)	< 290,0	≥ 290,0 e < 394,5	≥ 394,5 e < 493,0	≥ 493,0
PFSDQ-M	< 12,0	≥ 12,0 e < 29,0	≥ 29,0 e < 47,5	≥ 47,5
PAH	< 51,5	≥ 51,5 e < 61,0	≥ 61,0 e < 70,8	≥ 70,8

TC6'=Teste de caminhada de seis minutos, TGlittre= (Glittre ADL test), PFSDQ-M= Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire- Modified version), PAH= Perfil de atividade Humana

TABELA 4

Correlação entre o BODE original e os BODE modificados

Medias Alternativas	BODE Original (TC6')	
	Coefficiente Correlação*	P-valor
<i>BODE TGlittre</i>	0,913*	< 0,001
<i>BODE PFSDQM</i>	0,905*	< 0,001
<i>BODE PAH</i>	0,894*	< 0,001

* Coeficiente de correlação de Sperman

TC6'=Teste de caminhada de seis minutos, TGlittre= (Glittre ADL test), PFSDQ-M= Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire- Modified version), PAH= Perfil de atividade Humana

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo verificar se o resultado da avaliação funcional de pacientes com DPOC realizada por meio de questionários é equivalente aos resultados obtidos na avaliação realizada por testes clínicos, além de verificar se a variável que avalia a capacidade de exercício no índice BODE original (TC6') pode ser substituída pelos escores do PAH, PFSDQ-M e pelo resultado do *TGlittre* mantendo correlação com o índice BODE original.

O resultado desse estudo não mostrou correlação entre os testes clínicos (TC6' e *TGlittre*) e os questionários (PFSDQ-M e PAH), porém mostrou forte correlação entre o TC6' e o *TGlittre*, além de forte correlação o índice BODE original e os índice BODE PAH, o BODE PFSDQ-M e o BODE *TGlittre*.

O índice BODE considera os aspectos multifatoriais da DPOC permitindo assim, uma avaliação mais completa dos pacientes com DPOC. Os nossos achados são muito importantes para prática clínica, pois permite aos serviços que escolham a forma de calcular o índice BODE levando em consideração suas condições específicas. Vale ressaltar que a aplicação desse índice utilizando instrumentos simples, baratos e que representam melhor as AVD possibilitará que ele seja aplicado sistematicamente na prática clínica permitindo uma assistência melhor aos pacientes com DPOC, pois torna possível ao profissional da saúde traçar estratégias de tratamento cada vez mais individualizadas e efetivas.

O presente estudo está de acordo com a linha de pesquisa "Desempenho motor e funcional humano" do programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, uma vez que tem como objetivo avaliar a capacidade funcional dos pacientes com DPOC que é fundamental para realização das atividades de vida diária desses pacientes. Tendo em vista a perspectiva apresentada pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que é o referencial teórico adotado pelo programa, a avaliação da capacidade funcional do paciente com DPOC é importante já que a interação entre dispneia, descondicionamento físico e fraqueza muscular resulta em uma espécie de círculo vicioso ou espiral negativo, gerando importantes limitações funcionais em pacientes com DPOC e isso pode levar alterações nos demais (atividades e participação).

REFERÊNCIAS

- AGUSTI, A.G.N. *et al.* Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. **Eur Respir J**, v. 21, n.2, p.347-360, 2003.
- ATS statement: guidelines for the Six-Minute Walk Test. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 166, n. 1, p. 111- 117, 2002.
- BARNES P.J.; CELLI, B.R. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. **Eur Respir J**, v.33, n.5, p.1165–1185, 2009.
- BERTOLUCCI, P. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- BORG, G.A. Administração das escalas de Borg. In: Borg,G. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000. cap. 7, p.49-57.
- BORG, G.A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med Sci Sports Exerc**, v.14, n. 5, p. 377-381, 1982.
- BRUCKI, S.M.D. *et al.* Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 61, n. 3b, p. 777-781, 2003.
- CARDOSO, F. *et al.* Replacement of the 6-min walk test with maximal oxygen consumption in the BODE Index applied to patients with COPD: an equivalency study. **Chest**, v.132, n.2, p. 477-82, 2007.
- 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, 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, p. 746-752, 2008.
- CASAS, A. *et al.* Encouraged 6-min walking test indicates maximum sustainable exercise in COPD patients. **Chest**, v. 128, n.1, p. 55-61, 2005.
- CELLI, B.R. *et al.* The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. **N Engl J Med**, v. 350, n.10, p. 1005-1012, 2004.
- CORRÊA K.S. *et al.* O teste de AVD-Glittre é capaz de diferenciar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC da de saudáveis? **Rev Bras Fisioter**, v. 15, n. 6, p. 467-73, 2011.

COTE, C.G. *et al.* The 6-min walk distance, peak oxygen uptake, and mortality in COPD. **Chest**, v. 132, n.6, p. 1778-1785, 2007.

CULLEN, D.L.; RODAK, B. Clinical utility of measures of breathlessness. **Respir Care**, v. 47, n. 9, p. 986-993, 2002.

DAUGHTON, D.M. *et al.* Maximum oxygen consumption and the ADAPT quality-of-life scale. **Arch Phys Med Rehabil.** v. 63, n. 12, p. 620-622, 1982.

DECRAMER, M.; JANSSENS, W.; MIRAVITLLES, M. Chronic obstructive pulmonary disease. **Lancet**, v. 379, p. 1341–51, 2012.

DOURADO, V.Z. *et al.* Manifestações sistêmicas na doença pulmonar obstrutiva crônica. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 2, p. 161-71, 2006.

FIX, A.J.; DAUGHTON, D.M. Human activity profile; professional manual. **Nebraska: Psychological Assessment Resources**, 1988

GARCIA-AYMERICH, J. *et al.* Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. **Thorax**, v.61, p.772–778, 2006.

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, n.6, p. 589-96, 2000.

GOLD. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. 2011. **Disponível em:** < <http://www.goldcopd.org/> >. (Acessado em dez/2011)

INCALZI, R.A. *et al.* Cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease. A neuropsychological and SPECT study. **J Neurol**, v.250, p. 325-32, 2003.

JENG, C. *et al.* Comparison of oxygen consumption in performing daily activities between patients with chronic obstructive pulmonary disease and a healthy population. **Heart Lung**, v. 32, n. 2, p. 121-130, 2003.

KOCKS, J.WH. *et al.* Functional status measurement in COPD: a review of available methods and their feasibility in primary care. **Prim Care Respir J**, v. 20, n. 2, 269-275, 2011.

KOVELIS D. *et al.* Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 12, p. 1008-1018, 2008.

KOVELIS, D. *et al.* Responsiveness of three instruments to assess self-reported functional status in patients with COPD. **COPD**, v. 8, n. 5, p. 334- 339, 2011.

LAREAU, S.C.; BRESLIN, E.H.; MEEK, P.M. Functional status instruments: Outcome measure in the evaluation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Heart Lung**, v. 25, n.3, p.212-24, 1996.

LAREAU, SC. *et al.* Development and testing of the pulmonary functional status and dyspnea questionnaire (PFSDQ). **Heart Lung** 1994; 23:242-50.

LAREAU, S.C.; MEEK, P.M.; ROOS, P.J. Development and testing of the modified version of the Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire (PFSDQ-M). **Heart Lung**, v. 27, n. 3, p. 159-168, 1998.

LOURENÇO, R.A.; VERAS, R.P. Mini-exame do estado mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Rev Saude Publica**, v. 40, n.4, p. 712-719, 2006.

NICI, L. *et al.* American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 173, p. 1390–1413, 2006.

NIELD, M. *et al.* Usefulness of the human activity profile, a functional performance measure, in people with chronic obstructive pulmonary disease. **J Cardiopulm Rehabil**, v. 25, n. 2, p. 115-121, 2005.

O'DONNELL, D.E.; REVILL, S.M.; WEBB, K.A. Dynamic hyperinsufflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med**, v.164, n.5, p. 770-777, 2001.

ONG, K.C.; EARNEST, A.; LU, SJ. A multidimensional grading system (BODE index) as predictor of hospitalization for COPD. **Chest**, v.128, n. 6, p. 3810-3816, 2005.

PITTA, F. *et al.* Are patients with COPD more active after pulmonary rehabilitation? **Chest**, v. 134, v. 2, p. 273-280, 2008.

PITTA, F. *et al.* Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. **J Bras Pneumol**, v. 32, n.4, p. 301-308, 2006.

PITTA, F. *et al.* Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 171, n. 9, p. 972-977, 2005.

ROCHESTER, C. L. Exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. **J Rehabil Res Dev**, v. 40, Suppl 2, n.5, p. 59-80, 2003.

REARDON, J.Z.; LAREAU, S.C.; ZUWALLACK, R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Med**, v. 119, Suppl 1, n.10, p. 32-37, 2006.

SHEPHARD RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. **Br J Sports Med**, v. 37, p. 197-206, 2003.

SIMON, K.M. *et al.* Relação entre a limitação nas atividades de vida diária (AVD) e o índice BODE em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Rev Bras Fisioter**, v. 15, n. 3, p. 212-218, 2011.

SIMON, K.M. *et al.* Índice Prognóstico de Mortalidade BODE e Atividade Física em Doentes Pulmonares Obstrutivos Crônicos. **Rev Bras Med Esporte**, vol. 15, n. 1, p. 1-4, 2009.

a) SKUMLIEN, S. *et al.* Gender differences in the performance of activities of daily living among patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Chronic Respiratory Disease**, v. 3, p. 141-148, 2006.

b) SKUMLIEN, S. *et al.* A field test of functional status as performance of activities of daily living in CPOD patients. **Respir Med**, v. 100, n. 2, p. 316-323, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. II consenso brasileiro sobre doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **J Bras Pneumol**, v.30, n. S5, p. 1s-42s, 2004.

SOLWAY, S. *et al.* A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. **Chest**, v. 119, n.1, p. 256-119, 2001.

SOUZA, A.C.; MAGALHÃES, L.C.; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. Adaptação Transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 12, p. 2623-2636, 2006.

STARLING, R.D. *et al.* Assessment of physical activity in older individuals: a doubly labeled water study. **J Appl Physiol**, v. 86, p. 2090-2096, 1999.

STRATH, S.J. *et al.* Assessment of physical activity by telephone interview versus objective monitoring. **Med Sci Sports Exerc**, v. 35, p. 2112- 2118, 2003.

VELLOSO, M. *et al.* Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. **Chest**, v.123, n. 4, p. 1047-1053, 2003.

VILARÓ, J.; RESQUETI, V.R.; FREGONEZI, G.A.F. Avaliação clínica da capacidade do exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Rev Bras Fisioter**, v. 12, n. 4, p. 249-59, 2008.

WASCHKI, B. *et al.* Physical Activity Is the Strongest Predictor of All-Cause Mortality in Patients With COPD. A Prospective Cohort Study. **Chest**, v.140, n.2, p. 331-342, 2011.

WEAVER, T.E.; NARSAVAGE, G.L.; GUILFOYLE, M.J. The development and psychometric evaluation of the Pulmonary Functional Status scale: an instrument to assess functional status in pulmonary disease. **J Cardiopulm Rehabil**, v 18, n. 2, p. 105-111, 1998.

WILLIAMS, J.E.A. *et al.* Development of the i-BODE: Validation of the incremental shuttle walking test within the BODE index. **Respir Med**, v. 106, p. 390-396, 2012.

YOHANNES, A.M. *et al.* The Manchester respiratory activities of daily living questionnaire: development, reliability, validity, and responsiveness to pulmonary rehabilitation. **J Am Geriatr Soc**, v. 48, n. 11, p. 1496- 1500, 2000.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr(a)

Obrigada pelo interesse em participar do estudo "Avaliação da capacidade Funcional do Paciente com doença Obstrutiva Crônica: Testes Físicos versus Questionários."

As informações a seguir serão fornecidas para sua participação como voluntário neste estudo que tem como objetivo comparar dois questionários com dois testes físicos. Os questionários de avaliação são o PSDQ-M e o Perfil de Atividade Humana (PAH) que avaliam as atividades do seu dia-a-dia e atividades gerais respectivamente. É importante saber que os questionários são fáceis de responder e não existem respostas certas ou erradas. O teste físico Glittre você deverá levantar de uma cadeira, caminhar 20 metros carregando uma mochila nas costas, subir e descer uma escada de 3 degraus, colocar potes em uma estante com prateleiras alta e baixa, sendo que você poderá parar a qualquer instante caso sinta necessidade já o teste físico caminhada de 6 minutos (TC6) consiste em caminhar em uma pista de 30 metros durante 6 minutos podendo parar a qualquer momento caso sinta necessidade.

Na realização deste estudo, você realizará os seguintes procedimentos:

Inicialmente você realizará um exame chamado espirometria. Neste exame você deverá respirar profundamente e soltar o ar com força no aparelho chamado

espirômetro. Este exame irá avaliar a dificuldade de saída do ar dos pulmões e também se você apresenta as características necessárias para participar desse estudo. Em seguida você irá participar de um sorteio para saber qual será a ordem de realização das avaliações:

- Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6 - responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test*.
- Fazer o TC6 - responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M.
- Responder o PAH - fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6.
- Fazer o *Glittre ADL-test* - Responder o questionário PFSDQ-M - fazer o TC6 - responder o PAH.

Após o sorteio você irá realizar os testes na ordem pré-determinada. Sempre haverá um período mínimo de meia hora de descanso entre um teste e outro, ou seja, entre o teste *Glittre* e o TC6.

Durante a realização dos testes você poderá apresentar as seguintes sensações: sentir tontura devido a dificuldade de soltar o ar com força durante o exame de espirometria e ficar cansado pelo esforço realizado nos testes físicos.

De posse dos resultados dos questionários e dos testes, os pesquisadores poderão verificar a perda na capacidade de realizar alguma atividade e dessa forma poderão ensinar e treinar técnicas que facilitem a realização de tarefas do dia-a-dia.

Fica garantido que em qualquer etapa do estudo, você poderá procurar os profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de qualquer dúvida. O principal responsável pelo estudo é o professor Dr. Marcelo Velloso que para

quaisquer dúvidas, pode ser encontrado na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional EEEFTO- Departamento de Fisioterapia localizada no Campus Pampulha situado à Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Telefone (31) 34094783. Os responsáveis envolvidos se comprometem a utilizar os dados avaliados somente para este estudo. É garantida a liberdade da retirada desse consentimento por você a qualquer momento, bem como, a possibilidade de deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na instituição. As informações obtidas durante o estudo serão analisadas em conjunto com outros participantes, sendo mantido sigilo da sua identificação.

Não há despesas para você em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será custeada pelo estudo.

CONSENTIMENTO

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Avaliação funcional do paciente com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica: Questionário versus testes físicos". Eu discuti com os responsáveis sobre minha decisão em participar desse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de sigilo e de esclarecimento permanentes. Ficou claro também que minha participação é livre de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem

penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer ganho que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Assinatura do pesquisador

Assinatura do voluntário

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20__

APÊNDICE B

Ficha de Anamnese

AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO PACIENTE COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: QUESTIONÁRIOS VERSUS TESTES CLÍNICOS

Data: _____

Nome: _____

Data de nascimento: _____ Idade _____ anos

Número do prontuário: _____

Telefone: _____ Celular: _____

Endereço: _____

Medicamentos em uso: _____

Profissão: _____

Escolaridade: _____

Dados Antropométricos

Peso	
Altura	
IMC	

Espirometria

	Pré	% Pré	Pós	% Pós
VEF1(L)				
CVF (L)				
VEF1/CVF (L)				

Teste de caminhada

	Primeiro teste		Segundo Teste	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Distância				
PA				
FC				
FR				
SAT				
BORG				
Observações				

Teste Glittre

Tempo	Primeiro Teste		Segundo Teste	
	Pré	Pós	Pré	Pós
PA				
FC				
FR				
SAT				
BORG				
Observações				

PFSDQ-M: _____ pontos

OBS: _____

PAH: _____ pontos

OBS: _____

MRC: _____

BODE: _____

Questionário:

1. Você mora sozinho? () Sim () Não
2. Fuma () Sim () Não ____ anos/maço
Parou há _____
3. Tem asma? () Sim () Não
4. Tem ou teve tuberculose? () Sim () Não
5. Possui alguma doença sistêmica? () Sim () Não
Qual? _____
6. Faz uso de oxigênio? () Sim () Não
7. Já se submeteu alguma cirurgia do tórax ou pulmão? () Sim () Não
8. Já se submeteu cirurgia nas pernas ou braços? () Sim () Não
9. Tem alguma dor para movimentar pernas ou braços () Sim () Não Qual?

10. Você é capaz de caminhar sem ajuda? () Sim () Não
11. Tem doença cardíaca ou sente dor no peito quando faz atividade física?
() Sim () Não
12. Teve infecção respiratória nas últimas quatro semanas ou tosse produtiva?
() Sim () Não
13. Foi internado nas últimas quatro semanas? () Sim () Não
14. Pratica atividade física ou faz parte de algum programa de reabilitação?
() Sim () Não
Qual a frequência semanal? _____

ANEXO A**Aprovação do comitê****PARECER Nº. 072/2011****Data:** 07/10/2011**Registro CEP/FHEMIG:** 072/2011 (este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto).**FR - 455588****CAAE – 0477.0.203.287-11****Hospital Júlia Kubitschek**

Pesquisador responsável: Marcelo Velloso

DECISÃO:

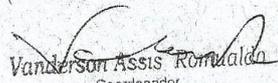
O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/FHEMIG) aprovou em 06 de outubro de 2011, o projeto de pesquisa intitulado: “Avaliação funcional do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica: questionários versus testes físicos”.

Segundo o item **VII.13.d da Resolução 196/96**, os pesquisadores ficam **OBRIGADOS** a enviar relatórios anualmente.

Assim o relatório parcial deverá ser entregue em **06/10/2012** e/ou o relatório final ao término da pesquisa.

O relatório poderá seguir o modelo de acompanhamento disponível na Intranet/FHEMIG.

- Formulário CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – deverá ser assinado, pelo pesquisador responsável, nos espaços apropriados, e em seguida o NEP deverá encaminhar a este CEP/FHEMIG 02 (duas) vias devidamente assinadas, enquanto a outra deverá ser entregue ao pesquisador responsável.


Vanderson Assis Romualdo
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa / FHEMIG

Vanderson Assis Romualdo
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa

04.92512011-8

Alameda Vereador Álvaro Celso, 100 - Santa Efigênia - Belo Horizonte/MG
CEP: 30150-260 - Fone: 0(xx)31 3239-9590 - Fax: 0(xx)31 3239-9579
Site: <http://www.fhemig.mg.gov.br/> E-mail: fhemig@fhemig.mg.gov.br

ANEXO B

Versão em português da escala do Medical Research Council.

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

ANEXO C

MINI EXAME DE ESTADO MENTAL (MINI MENTAL)

Paciente: _____

Data da avaliação: _____

Escolaridade: _____

Orientação (1 ponto cada questão certa)

Dia da Semana	()
Dia do Mês	()
Mês	()
Ano	()
Hora Aproximada	()
Local específico (setor)	()
Instituição	()
Bairro ou rua próxima	()
Cidade	()
Estado	()

Memória Imediata (1 Ponto para cada palavra certa)

Eu vou dizer três palavras e depois você terá que repetir.

CARRO	()
VASO	()
TIJOLO	()

Cálculo (1 ponto para cada resposta certa)

Por favor, me diga quanto é:

100-7	()
93-7	()
86-7	()
79-7	()
72-7	()
65	()

Evocação (1 ponto para cada resposta certa)

Quais as três palavras ditas anteriormente ()

Nomeação (1 ponto para cada resposta certa)

Por favor me diga o nome desses objetos (foram apresentados uma caneta e um relógio) ()

Repetição (1 ponto se a repetição for perfeita)

Irei dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: "Nem aqui, nem ali, nem lá" ()

Comando (1 ponto para cada ação certa)

Pegue o papel com a mão direita, dobre-o no meio e coloque-o no chão. ()

Leitura (1 ponto)

Irei mostrar uma frase e quero que você faça o que está sendo pedido

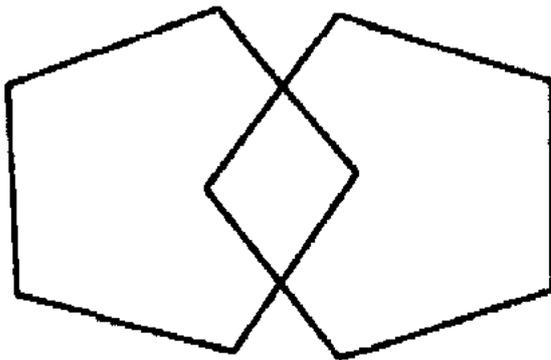
"Feche os olhos" ()

Frase (1 ponto)

Quero que você escreva pra mim uma frase

Cópia do desenho (1 ponto)

Por favor copie esse desenho



ANEXO D**Escala de BORG**

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito Intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

ANEXO E

Versão em português do questionário *Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea (PFSDQ-M)*

Avaliação da dispnéia

Instruções: as questões a seguir são relacionadas ao seu **desconforto respiratório**. Por favor, escolha a resposta mais acurada.

1. Você já sentiu falta de ar? Sim () Não ()

2. Quantas vezes por mês você sente falta de ar grave a muito grave?

Usando a escala a seguir, coloque uma marca na linha entre 0 (nenhuma falta de ar) a 10 (falta de ar muito grave) em resposta às seguintes questões:

3. Indique como você se sentiu na **maioria dos dias** durante o ano passado:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Indique como você se sente **hoje**:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Indique como você se sente na maioria das atividades do **dia-a-dia**:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da Dispneia

Instruções: classifique as atividades a seguir na escala de 0 a 10 de acordo com o grau de falta de ar que cada atividade geralmente causa em você. Exemplo: marque um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade geralmente **não te causa falta** de ar; abaixo do “4, 5, ou 6” se te causa uma falta de ar **moderadamente grave** e abaixo do “10” se causa uma falta de ar **muito grave** em você. Deixe em branco aquelas atividades em que você nunca esteve envolvido.

Grau de falta de ar

	Nenhuma	Leve			Moderada			Grave			Muito grave
Atividade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Escovar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Levantar os braços acima da cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Tomar banho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Lavar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Vestir camisa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Preparar lanche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Andar em plano inclinado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Subir 3 degraus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Andar 3 metros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Andar em terrenos acidentados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da fadiga

Instruções: as questões a seguir estão relacionadas com como você se sente **cansado ou esgotado**. Por favor, escolha a resposta mais acurada.

1. Você já se sentiu cansado ou esgotado ? Sim () Não ()
2. Quantas vezes por mês você se sente um cansaço grave a muito grave?

Usando a escala a seguir, coloque uma marca na linha entre 0 (sem cansaço) a 10 (cansaço muito grave) em resposta às seguintes questões:

3. Indique como você se sentiu na **maioria dos dias** durante o ano passado:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Indique como você se sente **hoje**:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Indique como você se sente na maioria das atividades do **dia-a-dia**:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da fadiga

Instruções: classifique as seguintes atividades na escala de 0 a 10 de acordo com o grau de cansaço que cada atividade geralmente causa em você. Exemplo: marque

um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade geralmente **não te causa cansaço**; abaixo do “4, 5, ou 6” se te causa um cansaço **moderadamente grave** e abaixo do “10” se causa um cansaço **muito grave** em você. Deixe em branco aquelas atividades em que você nunca esteve envolvido.

Grau de fadiga

	Nenhum a	Leve			Moderada			Grave			Muito grave
Atividade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Escovar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Levantar os braços acima da cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Tomar banho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Lavar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Vestir camisa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Preparar lanche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Andar em plano inclinado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Subir 3 degraus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Andar 3 metros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Andar em terrenos acidentados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da mudança nas atividades

Instruções: para cada atividade, marque um “X” no quadrado apropriado indicando seu envolvimento com a atividade agora, se comparado a antes de você desenvolver problemas respiratórios. Por exemplo, marque um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade **não mudou** depois de você ter desenvolvido problemas

respiratórios; na coluna do “4, 5, ou 6” se você teve que **mudar moderadamente** a atividade e na coluna abaixo do “10” se você **não faz mais essa atividade**. Se você nunca esteve envolvido com essa atividade, assinale a primeira coluna.

Grau de mudança

Atividade	Nunca estive envolvido com essa atividade	Tão ativo como sempre	Pequena mudança			Mudança moderada			Mudança extrema			Não faz mais essa atividade
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Atividade	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Escovar os cabelos	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Levantar os braços acima da cabeça	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Tomar banho	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Lavar os cabelos	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Vestir camisa	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Preparar lanche	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Andar em plano inclinado	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Subir 3 degraus	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Andar 3 metros	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Andar em terrenos acidentados	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ANEXO F

Perfil de atividade humana (PAH)

ATIVIDADE	AINDA FAÇO	PAREI DE FAZER	NUNCA FIZ
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais de um minuto			
7. Ficar de pé por mais de cinco minutos			
8. Vestir e tirar a roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer			

jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros, sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia			
(158 quilômetros ou menos)			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por \pm 2 horas			
(160 quilômetros ou mais)			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			

25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			
27. Subir seis degraus			
28. Subir seis degraus, sem parar			
29. Subir nove degraus			
30. Subir 12 degraus			
31. Caminhar metade de um quarteirão no plano			
32. Caminhar metade de um quarteirão no plano, sem parar			
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)			
34. Limpar janelas			
35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves			
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos			
37. Subir nove degraus, sem parar			
38. Subir 12 degraus, sem parar			
39. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira			
40. Caminhar metade de um			

quarteirão numa ladeira, sem parar			
41. Fazer compras sozinho			
42. Lavar roupas sem ajuda (pode ser com máquina)			
43. Caminhar um quarteirão no plano			
44. Caminhar dois quarteirões no plano			
45. Caminhar um quarteirão no plano, sem parar			
46. Caminhar dois quarteirões no plano, sem parar			
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carro			
48. Arrumar a cama trocando os lençóis			
49. Varrer o chão			
50. Varrer o chão por cinco minutos, sem parar			
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por cinco minutos, sem parar			

54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar seis quarteirões no plano			
56. Caminhar seis quarteirões no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetro (\pm 20 minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetro (\pm 20 minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, vôlei, beisebol			
66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia			
por cinco minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			

69. Caminhar 3,2 quilômetros (\pm 40 minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros, sem parar (\pm 40 minutos)			
71. Subir 50 degraus (dois andares e meio)			
72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com pá por cinco minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (dois andares e meio), sem parar			
75. Caminhar 4,8 quilômetros (\pm 1 hora) ou jogar 18 buracos de golfe			
76. Caminhar 4,8 quilômetros (\pm 1 hora), sem parar			
77. Nadar 25 metros			
78. Nadar 25 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (dois quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (quatro quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem			

parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (um quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (dois quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetros (quatro quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetros (seis quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos			
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos			

