

HELTON ECKERMANN DA SILVA

**DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: DESEMPENHO FÍSICO  
FUNCIONAL E FATORES ASSOCIADOS**

JOINVILLE

2011

HELTON ECKERMANN DA SILVA

**DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: DESEMPENHO FÍSICO  
FUNCIONAL E FATORES ASSOCIADOS**

Dissertação de mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville. Orientador: Gilmar S. Erzinger. Co-Orientador: Marco Fabio Mastroeni

JOINVILLE

2011

## **Termo de Aprovação**

### **“Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica: Desempenho físico funcional e fatores associados”**

por

Helton Eckermann da Silva

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e aprovada em sua forma final pelo Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente.

---

Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger

Orientador (UNIVILLE)

Coordenador do Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger  
Orientador (UNIVILLE)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Anamaria Fleig Mayer  
(UDESC)

---

Prof. Dr. Marco Fabio Mastroeni  
Orientador (UNIVILLE)

Joinville, 28 de março de 2011

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus pela oportunidade de aprimoramento espiritual, intelectual e moral.

Aos meus familiares principalmente meu pai Renato, mãe Janete, irmãos Herlon e Hemerson pelo apoio incondicional e solidário, pelos exemplos que norteiam minha vida.

Aos meus mentores, mestres e amigos Prof. Dr. Marco Fabio Mastroeni, Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger, Prof. Dr. Marco Moura, Dr. Fabiano Luis Schwingel e Dr. Vinicius Antônio Soares pela orientação, solicitude e pelo conhecimento.

Aos acadêmicos Daniel Schattschneider, Adriani Costa e Jacqueline Lemos pelo comprometido e indispensável colaboração.

Às secretárias e atendentes do Ambulatório Universitário da Univille Marília e Bemvinda pela paciência, carinho e colaboração.

Um agradecimento especial a aqueles que são a razão de toda minha luta, meus filhos Pedro e Maria Clara e minha esposa Patrícia, por sua compreensão, força e amor através de palavras renovadoras, afagos ou simplesmente através de suas presenças. Amo vocês.

Todos que nos ajudam a vencer um desafio, transpor um obstáculos são responsáveis pelas nossas conquistas.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURA E QUADROS .....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>11</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>14</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1 Objetivo Geral.....	17
2.1.2 Objetivos Específicos .....	17
<b>3 REVISÃO.....</b>	<b>18</b>
3.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.....	18
3.1.1 Definição, Classificação, impacto da DPOC e fatores de risco .....	19
3.1.2 Patologia, Patogenia e Fisiopatologia da DPOC .....	21
3.1.3 Manifestações Clínicas da DPOC e Limitação Funcional.....	22
3.1.3.1 Manifestações Pulmonares .....	22
3.1.3.2 Manifestações Extrapulmonares.....	23

3.1.4 Avaliação das Manifestações da DPOC .....	26
3.1.4.1 Avaliação da dispnéia – Escala <i>Medical Research Council (MRC)</i> .....	26
3.1.4.2 Avaliação da qualidade de vida – <i>Airways Questionnaire 20 (AQ20)</i> .....	27
3.1.4.3 Avaliação do estado funcional - <i>London Chest Activity of Daily Living (LCADL)</i> .....	28
3.1.4.4 Avaliação da tolerância ao esforço .....	29
3.1.4.4.1 Avaliação de desempenho físico funcional na DPOC .....	30
3.1.4.4.2 <i>Short Physical Performance Battery – SPPB</i> .....	32
<b>4 MÉTODOS</b> .....	34
4.1 Delineamento.....	34
4.2 Local da pesquisa.....	34
4.3 População e amostra.....	34
4.4 Critérios de exclusão .....	35
4.5 Coleta de dados .....	36
4.6 Instrumentos .....	37
4.6.1 Desempenho físico funcional de membros inferiores .....	37
4.6.2 Avaliação da gravidade da dispnéia .....	40
4.6.3 Qualidade de vida em saúde.....	40
4.6.4 Estado funcional para as AVD .....	41
4.6.5 Questionário de exposição à poluentes ambientais e avaliação da classe econômica .....	42
4.6.6 Prova de função pulmonar .....	42
4.6.7 Avaliação Antropométrica .....	44
4.7 Processamento dos dados e análises estatísticas .....	44

4.8 Aspecto ético .....	45
<b>5 RESULTADOS</b> .....	47
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	52
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	58
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	59
<b>APÊNDICES</b> .....	68
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS DEMOGRÁFICOS E HISTÓRIA CLÍNICA. ....	69
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	73
<b>ANEXOS</b> .....	75
ANEXO A - GRAU DE DISPNEIA – QUESTIONÁRIO DE DISPNEIA MODIFICADO DO CONSELHO DE PESQUISA MEDICA ( <i>BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL – MRC</i> ) PARA AVALIAR A GRAVIDADE DA FALTA DE AR (BESTALL, 1999 <i>APUD</i> GOLD, 2006).....	76
ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE VIAS AÉREAS 20 ( <i>AIRWAYS QUESTIONNAIRE 20 – AQ20</i> ) .....	77
ANEXO C - VERSÃO BRASILEIRA DA ESCALA <i>LONDON CHEST ACTIVITY OF DAILY LIVING (LCADL)</i> .....	78

ANEXO D - VERSÃO BRASILEIRA DO <i>SHORT PHYSICAL PERFORMANCE</i> <i>BATTERY – SPPB</i> .....	79
---	----



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pontuação do teste de equilíbrio do <i>SPPB</i> .....	38
Quadro 2 – Pontuação do teste de velocidade da marcha do <i>SPPB</i> .....	38
Quadro 3 – Pontuação do teste de levantar-se da cadeira do <i>SPPB</i> .....	39
Quadro 4 – Critério Espirométrico para gravidade da DPOC .....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características gerais dos indivíduos. Joinville-SC. 2010.....	48
Tabela 2 - Características dos indivíduos quanto ao <i>SPPB</i> , <i>MRC</i> e <i>GOLD</i> segundo o sexo. Joinville-SC. 2010.....	49
Tabela 3 - Característica geral dos indivíduos segundo o <i>SPPB</i> . Joinville-SC. 2010.....	50
Tabela 4 – Coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> entre as variáveis estudadas. Joinville-SC.....	51

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFVD	Atividades físicas da vida diária
AQ20	<i>Airways Questionnaire 20</i>
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
AUU	Ambulatório Universitário da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE
AVD	Atividade da vida diária
BTS	<i>British Thoracic Society</i>
BODE	Índice multidimensional para avaliação prognóstica da DPOC ( <b>B</b> ody <i>mass index, O</i> bstruction, <b>D</b> yspnea, <b>E</b> xercise)
CI	Capacidade inspiratória
CRF	Capacidade residual funcional
CVF	Capacidade vital forçada
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EPESE	<i>National Institute on Aging for the Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly</i>
ERS	<i>European Respiratory Society</i>
FPM	Força de Preensão Manual
FLOW	<i>Function, Living, Outcomes, and Work</i>
GOLD	<i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
IC 95%	Intervalo de confiança de 95% do erro amostral
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de massa corpórea
LCADL	<i>London Chest Activity of Daily Living</i>

NHLBI	Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue dos Estados Unidos
MMII	Membros Inferiores
MRC	<i>British Medical Research Council</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PaO <sub>2</sub>	Pressão arterial de oxigênio
PaCO <sub>2</sub>	Pressão arterial de dióxido de carbono
PCR	Proteína C-reativa
PLATINO	Projeto Latino-Americano de Investigação em Obstrução Pulmonar
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SGRQ	<i>Saint George's Respiratory Questionnaire</i>
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
TC6	Teste de caminhada de 6 minutos
TC12	Teste de caminhada de 12 minutos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNF- $\alpha$	Fator de necrose tumoral alfa
Va/Q	Relação ventilação/ perfusão
VEF <sub>1</sub>	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VEF <sub>1</sub> /CVF	Relação entre volume expiratório forçado no primeiro segundo e capacidade vital forçada

## RESUMO

**Contexto:** A DPOC apresenta manifestações clínicas que levam a um declínio da função física. Entre os métodos de avaliação do desempenho físico funcional utilizados em portadores de DPOC destaca-se o *Short Physical Performance Battery (SPPB)* pela praticidade e correlação com a função pulmonar. **Objetivo:** Avaliar o DFF de membros inferiores e sua associação com o grau de dispnéia, estado funcional para atividades de vida diária (AVD) e qualidade de vida em portadores de DPOC. **Métodos:** Participaram do estudo 52 portadores de DPOC, com média de idade de 65,94 anos (DP=9,25). Como instrumentos foram utilizados o *SPPB* para avaliar o desempenho físico funcional de membros inferiores; a espirometria para estadiamento da DPOC; as escalas *Medical Research Council (MRC)* e *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)* para avaliar a gravidade da dispnéia e o estado funcional para AVD, respectivamente; e o questionário *Airways Questionnaire-20 (AQ-20)* para avaliar a qualidade de vida. **Resultados:** Dos 52 avaliados, 26 apresentaram um bom desempenho físico funcional, 24 moderado desempenho e apenas 2 indivíduos alcançaram um baixo e ruim desempenho. O escore total do *SPPB* correlacionou-se negativamente com a escala *LCADL* ( $r=-0,336$ ;  $p<0,05$ ), com a idade ( $r=-0,435$ ;  $p<0,01$ ), e com a presença de queixas osteomusculares ( $r=-0,280$ ;  $p<0,05$ ). Não foram evidenciadas correlações significativas do *SPPB* com o *AQ-20* ou com a escala *MRC*. **Conclusão:** As categorias "bom" e "moderado" da variável desempenho físico funcional de membros inferiores foram significativamente correlacionadas às variáveis presença de comorbidades osteomusculares, idade e auto-relato de limitação funcional para as AVD, segundo a escala *LCADL*.

**Palavras-chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; desempenho físico funcional; fisioterapia.

## ABSTRACT

**Background:** The COPD presents symptoms that lead to a decline in physical function. The methods of evaluation of the physical functional performance of lower limbs used in patients with COPD highlight the Short Physical Performance Battery (SPPB) for practicality and correlation with pulmonary function. **Objective:** To evaluate the physical functional performance of the lower limbs and their association with the degree of dyspnea, functional status for activities of daily living (ADLs) and quality of life in patients with COPD. **Methods:** The study enrolled 52 patients with COPD with a mean age of 65,94 years (SD = 9,25). The SPPB were used to assess the PFP of lower limbs; spirometry for staging of COPD; the Medical Research Council scale (MRC) and the London Chest Activity of Daily Living (LCADL) to assess the severity of dyspnea and functional status for ADL, respectively, and the Airways Questionnaire-20 (AQ-20) to assess the quality of life. **Results:** Of 52 evaluated, 26 showed a good physical functional performance, 24 moderate performance and only two subjects achieved a low and poor performance. The total score SPPB correlated negatively with LCADL ( $r = -0,336$ ,  $p < 0.05$ ) with age ( $r = -0,435$ ,  $p < 0.01$ ), and the presence of musculoskeletal complaints ( $r = -0,280$ ,  $p < 0.05$ ). There were no significant correlations SPPB with AQ-20 or MRC scale. **Conclusion:** The categories "good" and "moderate" variable physical functional performance of lower limbs were significantly correlated with variables presence of musculoskeletal co-morbidities, age and self-reported functional limitation on ADLs, according to LCADL scale.

**Key-words:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease; functional physical performance; physical therapy.

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) atualmente é considerada uma doença multissistêmica, com manifestações clínicas pulmonares e extrapulmonares, progressivamente incapacitantes. “O componente pulmonar é caracterizado por uma limitação do fluxo aéreo parcialmente reversível, progressiva, associado a uma resposta inflamatória anormal do pulmão a partículas ou gases nocivos inalados” (GOLD, 2006, p.5).

Esta limitação do fluxo aéreo causada por uma inflamação crônica das vias aéreas e destruição do parênquima pulmonar, caracteriza-se pela redução do volume expiratório forçado no 1º segundo (VEF<sub>1</sub>) que leva a hiperinsuflação pulmonar causando dispnéia. Este distúrbio ventilatório limita e desencoraja a realização de atividades da vida diária, levando ao descondiçãoamento por inatividade, com disfunção muscular periférica e consequente diminuição da tolerância ao esforço.

Além da inflamação presente nos pulmões, há evidências de inflamação sistêmica nos pacientes com DPOC, mas a relação entre inflamação local e sistêmica não está estabelecida (WOUTERS, 2005 & GAN, 2005). Entre as manifestações extrapulmonares relacionadas com o processo inflamatório está a anorexia, desnutrição com perda de massa magra e disfunção muscular periférica, que somada às manifestações pulmonares, agravam a intolerância ao esforço e comprometem a qualidade de vida (DOURADO *et al.*, 2006)

A preocupação em intervir neste processo deletério da funcionalidade física da DPOC destaca a necessidade dos profissionais de Reabilitação Pulmonar em caracterizá-lo e monitorizar seu declínio.

Apesar do conhecimento sobre os diversos fatores envolvidos nesta limitação funcional, o melhor método para sua avaliação na rotina clínica ainda não está bem definido. Alguns necessitam de espaço físico amplo, como uma pista de 20 a 30 metros, utilizado no teste de caminhada de seis minutos (TC6). Outras formas de avaliação demandam de equipamentos de maior custo como os ergométricos e sensores de movimento para atividade de vida diária, dificultando sua realização em consultórios (VILARÓ; RESQUETI; FREGONEZI, 2008).

Corroborando para estes questionamentos destacam-se alguns testes de desempenho físico funcional por serem em geral mais clínicos, de baixo custo e fácil execução, pois podem ser realizados no consultório. Dentre eles apontamos o *Short Physical Performance Battery (SPPB)* para avaliação da função dos membros inferiores.

Apesar de eficiente para rastrear riscos futuro de limitações físicas e incapacidades, em idosos saudáveis ou fragilizados (GURALNIK *et al.*, 1994; 1995 & STUDENSKI *et al.*, 2003) apenas recentemente foi utilizado para confirmar o pior desempenho físico em portadores de DPOC, comparado a um grupo controle, demonstrando associação com o VEF<sub>1</sub> (EISNER *et al.*, 2008a & 2008b). Porém a sua correlação com outras variáveis como qualidade de vida, grau de dispnéia e estado funcional em atividades da vida diária (AVD) ainda não é reportada.

A necessidade de uma avaliação clínica rápida, de fácil aplicação e baixo custo, que avalie o impacto da DPOC sobre a função física e que possa ser



associada a outros desfechos clínicos da doença como sintomas, estado funcional para AVD e qualidade de vida faz do proposto estudo um tema de suma relevância.

## **2 OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivo Geral

Avaliar o desempenho físico funcional de membros inferiores e sua associação com o grau de dispnéia, estado funcional para AVD e qualidade de vida em portadores de DPOC.

### 2.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar a amostra quanto:
  - aos dados demográficos (sexo, idade);
  - à história de tabagismo, exacerbações e patologias associadas.
- b) Mensurar o desempenho físico funcional de membros inferiores.
- c) Verificar a associação do desempenho físico funcional de membros inferiores com o grau de dispnéia, estado funcional para AVD e qualidade de vida em saúde

### 3 REVISÃO

A revisão dos aspectos relevantes da DPOC será pautada nos relatórios consensos mundiais e nacionais, envolvendo definição, classificação, impacto da DPOC, fatores de risco, patogenia, patologia, fisiopatologia e marcadores de desfecho clínico da doença. O instrumento proposto para avaliação do desempenho físico funcional *SPPB* será abordado em sua aplicação à idosos saudáveis e fragilizados assim como em portadores de DPOC.

#### 3.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

A *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* vem sendo responsável pela ampliação do conhecimento sobre diagnóstico, tratamento e prevenção da DPOC desde 2001. Motivadas pela comunidade científica o Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue dos Estados Unidos (*NHLBI*) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) uniram-se para formar a Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (*GOLD*) emitiram o primeiro relatório de Consenso Mundial em 2001, sendo atualizado anualmente, com o auxílio de líderes nacionais em vários países inclusive o Brasil.

A revisão a seguir sobre aspectos como definição, classificação, impacto da DPOC, fatores de risco, patogenia, patologia, fisiopatologia será baseada nos relatórios da *GOLD* de 2006.

### 3.1.1 Definição, classificação, impacto da DPOC

Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença evitável e tratável, com alguns efeitos extrapulmonares importantes que podem contribuir para um agravamento em alguns pacientes. Seu componente pulmonar é caracterizado pela limitação do fluxo aéreo que não é totalmente reversível. A limitação do fluxo aéreo geralmente é progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal do pulmão, a partículas ou gases nocivos. (GOLD, 2006, p.1)

A limitação do fluxo aéreo que leva a uma hiperinsuflação pulmonar é causada pela inflamação e estreitamento de pequenas vias aéreas (Bronquiolite Crônica) e perda de suas ligações com os alvéolos devido a destruição do parênquima pulmonar (Enfisema Pulmonar), o que compromete a retração elástica dos pulmões e a permeabilidade das vias aéreas durante a expiração.

O diagnóstico da DPOC é baseado nos sintomas como tosse; produção de muco; dispnéia crônica e progressiva; história de exposição a partículas e gases inalados e no grau de limitação do fluxo aéreo evidenciado através de espirometria.

Sua classificação de gravidade foi estabelecida a partir de 2001 no documento GOLD, através da relação fixa do VEF1 com a capacidade vital forçada (CVF)  $< 0,70$  e a porcentagem do VEF1 previsto.

As manifestações clínicas da DPOC iniciam-se a partir da quarta década de vida, agravando-se conforme seu manejo e a idade. O Projeto Latino Americano para a Investigação de Doença Obstrutiva Pulmonar (PLATINO), examinou a prevalência da limitação ao fluxo aéreo na espirometria (pós-broncodilatador), em cinco importantes cidades da América Latina, (Cidade do México, Montevideo, São Paulo, Santiago Chile, Caracas). Este estudo constatou, que a prevalência do Estádio I em diante, aumentava consideravelmente com a idade (GOLD, 2006).

Pelo fato da DPOC freqüentemente se desenvolver em fumantes de meia idade que já fumam há bastante tempo, pacientes muitas vezes têm uma variedade de outras doenças relacionadas ao tabagismo ou envelhecimento. A DPOC em si também tem efeitos extrapulmonares (sistêmicos) importantes que levam a condições de comorbidade. [...] Anormalidades nutricionais, perda de peso e disfunção do músculo esquelético são efeitos extrapulmonares bem reconhecidos da DPOC e os pacientes tem alto risco para infarto do miocárdio, angina, osteoporose, infecção respiratória, fraturas ósseas, depressão, distúrbio do sono, anemia, e glaucoma. (GOLD, 2006, p. 2).

Desde 2002 a morbimortalidade da DPOC vem sendo relacionada a causas multifatoriais, pulmonares e extrapulmonares. O Escore de “BODE”, atualmente consiste em um dos principais índices de predição de mortalidade e morbidade da DPOC. Desenvolvido por Celli *et al.* (2002), este instrumento engloba quatro aspectos multisistêmicos fundamentais da doença: massa corpórea (B de *body mass index*), obstrução das vias aéreas (O de *obstruction*), dispnéia (D de *dyspnea*) e capacidade de exercício (E de *exercise*). Este escore mostra que a morbimortalidade é proporcional ao agravo dos aspectos multissistêmicos citados.

Os comprometimentos funcionais da DPOC agravados pelo envelhecimento fisiológico comprometem significativamente a qualidade de vida e estado funcional para as atividades de vida diária destes indivíduos, levando-os até mesmo à dependência funcional precoce. A presença de incapacidade aumenta o índice de hospitalização, de mortalidade e morbidade de idosos (ONDER *et al.*, 2006), leva à dependência e acarreta prejuízos na qualidade de vida destes indivíduos (BLACK & RUSH, 2002).

Segundo o GOLD (2006) as mudanças demográficas na maioria dos países, com aumento da expectativa de vida, associada à epidemia de tabagismo, contribuirá para o aumento da prevalência da DPOC para as próximas décadas, podendo assumir o terceiro lugar como causa de morte no mundo até 2020.

### 3.1.2 Patologia, Patogenia e Fisiopatologia da DPOC

A exposição aos fatores de risco como partículas e gases inalados leva a um processo inflamatório pulmonar crônico e progressivo. O aumento do número de macrófagos, neutrófilos e linfócito T CD8+, excesso de produtos oxidativos e a facilitação de colonização por microorganismos, caracteriza as alterações células dos pulmões em um portador de DPOC (RUFINO & SILVA, 2006).

“Atualmente, o tabagismo é aceito como o principal fator de risco isolado de desenvolvimento de DPOC [...] O aumento de risco está diretamente relacionado à carga tabágica” (COSTA, RUFINO & SILVA 2009, p.1).

As células inflamatórias interagem com as células estruturais das vias aéreas proximais, periféricas, do parênquima e da vasculatura pulmonar, que levam a mudanças estruturais como hipertrofia das células caliciformes, glândulas submucosas e metaplasia escamosa do epitélio (vias aéreas proximais); espessamento de parede das vias aéreas, fibrose peribrônquica, exudato inflamatório intraluminal e estreitamento das vias aéreas (vias aéreas periféricas); destruição da parede alveolar, apoptose das células epiteliais e do endotélio (parênquima pulmonar); espessamento da túnica vascular íntima, disfunção de células endoteliais, aumento do trofismo do músculo liso devido à hipertensão pulmonar (vasculatura pulmonar) (GOLD, 2006).

### 3.1.3 Manifestações Clínicas da DPOC

O caráter multissistêmico da DPOC torna importante a compreensão das repercussões clínicas pulmonares e extrapulmonares ou sistêmicas do processo fisiopatológico da doença.

#### 3.1.3.1. Manifestações Pulmonares

As alterações funcionais pulmonares geradas pelo processo inflamatório pulmonar e amplificadas pelo estresse oxidativo e excesso de proteinases, causam uma limitação crônica do fluxo aéreo, parcialmente reversível, evidenciado através da redução do  $VEF_1$  e da relação  $VEF_1/CVF$ . Esta obstrução leva a um aprisionamento do ar expiratório e uma hiperinsuflação pulmonar, com conseqüente aumento da capacidade residual funcional (CRF) e diminuição da capacidade inspiratória (CI), que se agravam quando o tempo de expiração é comprometido, como durante os exercícios (hiperinsuflação dinâmica). Segundo O'Donnell, Reville & Webb (2001) esta limitação da CI seria o principal mecanismo de dispnéia durante o exercício.

A dispnéia é uma das principais manifestações clínicas da DPOC que compromete o nível de funcionalidade e independência nas atividades física da vida diária. Essa limitação das AFVD causa um desencorajamento para sua realização, levando a um descondicionamento físico geral por inatividade (DOURADO *et al.*, 2006).

Outra alteração da fisiologia pulmonar na DPOC é a anormalidade de troca gasosa, devido às alterações da ventilação alveolar e à redução do leito vascular

causando uma importante alteração da relação ventilação/ perfusão ( $V_a/Q$ ). A perda do leito capilar associado à vasoconstrição hipóxica das pequenas artérias pulmonares, levam à hipertensão pulmonar e consequente hipertrofia ventricular direita adaptativa causando insuficiência cardíaca conhecida como *cor pulmonale* (GOLD, 2006).

### 3.1.3.2 Manifestações Extrapulmonares

As manifestações sistêmicas, ou extrapulmonares, da DPOC são tão responsáveis pela instalação de limitações funcionais como as pulmonares. Há evidências de inflamação sistêmica em portadores da doença, porém com relação com a inflamação pulmonar ainda pouco estabelecida (WOUTER, 2005 & GAN *et al.*, 2004). A presença de concentrações elevadas de mediadores inflamatórios, incluindo TNF- $\alpha$ , IL-6, e radicais livres derivados do oxigênio, amplificam o processo inflamatório e podem mediar alguns desses efeitos sistêmicos que estão relacionados com aumento de proteína C-reativa (PCR) (MACNEE, 2005 & GAN, 2004).

Para Agostí *et al.* (2003) as células inflamatórias ativas, citocinas pró-inflamatórias e estresse oxidativo na circulação sistêmica contribuem para a disfunção músculo-esquelética e alterações nutricionais. Estes fatores têm papel importante na instalação da baixa capacidade ao exercício, principalmente em doentes com grau de obstrução moderado a grave (PALANGE, 1998). Além dos fatores acima citados, a disfunção músculo-esquelética tem, como contribuinte, o descondicionamento pelo desuso, a redução de hormônios anabolizantes como a

testosterona, a hipoxemia, hipercapnia e uso prolongado de corticosteróides (GOLD, 2006; MADOR *et al.*, 2001; DOURADO *et al.*, 2006).

O descondicionamento pelo desuso decorre do sedentarismo crônico. As atividades crônicas dinâmicas causam dispnéia por hiperinsuflação dinâmica decorrente da demanda ventilatória, que obriga os portadores de DPOC a evitar atividades físicas. Este desuso associado aos demais fatores anteriormente citados causam alterações de força, massa, morfologia e bioenergética muscular esquelética (DOURADO *et al.*, 2006).

Ocorre, portanto, uma diminuição da massa muscular, e proporcionalmente da força assim como uma redistribuição de fibras musculares, com aumento do percentual de fibras do tipo I (ATS/ERS, 2006; COUILLARD A. & PREFAUT C, 2005). A redução da massa muscular foi evidenciada em estudos através da área de secção transversa da coxa, avaliada por tomografia, sendo considerada como importante preditor de mortalidade, para áreas menores que 70 cm<sup>2</sup> (BERNAD *et al.*, 1998; MARQUIS *et al.*, 2002 & DEBIGARE *et al.*, 2003).

As alterações bioenergéticas envolvem diminuição de enzimas oxidativas, manutenção ou aumento de enzimas glicolíticas e a redução do metabolismo de fosfocreatina muscular. Diante destas adaptações prevalece o metabolismo anaeróbico láctico em pacientes com DPOC, levando-o a uma lactacidose precoce e intolerância ao exercício (ATS/ERS, 2006).

A disfunção músculo esquelética apesar de ser um distúrbio sistêmico da DPOC, não se manifesta de forma equivalente em membros superiores e inferiores. Para a ATS /ERS (2006), ainda não há estudos suficientes utilizando-se de biópsias de membros inferiores e superiores de mesmos indivíduos para estabelecer um parâmetro comparativo. Porém, há evidências de predominante redução de força



muscular em membros inferiores (ATS/ERS, 1999; BERNARD *et al.* 1998 & FRONTERA, 1991). Entre as prováveis justificativas, destaca-se a restrição para atividades de marcha devido à dispnéia induzida pelo esforço, contrastando com a constante utilização dos membros superiores para atividades de vida diária, e dos músculos da cintura escapular como acessórios da respiração (ATS/ERS, 1999 & BERNARD *et al.* 1998).

Baseado nos estudos clássicos de Decramer *et al.* (1997), Dourado *et al.* (2006, p. 165) relata que

[...] os pacientes com DPOC que utilizam mais freqüentemente os recursos dos serviços de saúde apresentam força muscular de quadríceps significativamente menor que aqueles que utilizam estes serviços aproximadamente duas vezes por ano.

Estas implicações sobre a função muscular periférica têm repercussão sobre as atividades físicas na vida diária dos portadores de DPOC, estando significativamente reduzida em comparação com indivíduos saudáveis pareados para a idade. Problemas emocionais como depressão, ansiedade e isolamento social também são observados (LANGER, 2009).

Além disso outros espectros de fatores influenciam no declínio funcional de portadores de DPOC, pois associado às limitações da DPOC, estes indivíduos começam a experimentar, também, as manifestações do processo de envelhecimento. Rolland *et al.* (2006) atribuem o declínio da aptidão física em idosos à redução dos níveis de força muscular, à execução prejudicada da marcha e às alterações do equilíbrio estático. Estes aspectos por sua vez têm repercussão sobre a realização das atividades de vida diária e independência funcional do indivíduo.

### 3.1.4 Avaliação das manifestações da DPOC

Como citado anteriormente a preocupação em intervir no processo deletério da funcionalidade física da DPOC destaca a necessidade em caracterizá-lo e monitorar seu declínio.

A constante ampliação do conhecimento a respeito da patologia, patogenia e fisiopatologia multissistêmica da DPOC, norteado pelos consensos mundiais, vem motivando a busca de novos desfechos clínicos e seus marcadores.

O Consenso Brasileiro sobre DPOC da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia - SBPT (2006) cita o documento GOLD (2006), quanto a importância de avaliar a DPOC além da VEF1 e define desfechos clínicos como uma consequência da doença sentida pelo paciente (mortalidade; sintomas e qualidade de vida; tolerância ao exercício; exacerbações e insuficiência respiratória aguda; perda de peso e uso de recursos da saúde). Os marcadores são conceituados como medidas associadas a um ou mais desfechos clínicos.

Entre os marcadores clínicos conhecidos, serão citados brevemente os considerados alvos desta dissertação.

#### 3.1.4.1 Avaliação da Gravidade da dispnéia – Escala *Medical Research Council* (MRC)

O desfecho clínico de sintomas da DPOC, apontados, são a tosse, dispnéia, fadiga e expectoração. Os principais marcadores de quantificação da dispnéia são a escala MRC, os índices de dispnéia basal e transitoria de Mahler (BDI e TDI) e a escala analógica visual de Borg (SBPT, 2006).

Uma maneira simples de quantificar o impacto da falta de ar no nível de saúde de um paciente é o questionário do Conselho de Pesquisa Médica Britânica (*British Medical Research Council – MRC*). Este instrumento relaciona a dispnéia com atividades físicas básicas da vida diária como andar rápido, subir ladeiras, andar no plano e para cuidados pessoais. A escala *MRC* é um instrumento validado para a língua portuguesa brasileira por Kovelis *et al.*(2008) porém divulgado no Brasil desde o II Consenso Brasileiro de DPOC de 2004.

Para Bestall (1999) esse questionário funciona bem com outras medidas de nível de saúde, assim como prevê risco de mortalidade futura segundo Nishimura (2002).

O questionário *MRC* é utilizado como variável independente de gravidade e prognóstico da DPOC e em associação com índice de massa corpórea, obstrução das vias aéreas, e capacidade de exercício compõe o Escore de BODE, preditivo para morbidade e mortalidade da doença (CELLI *et al.*, 2002)

#### 3.1.4.2 Avaliação da qualidade de vida - *Airways Questionnaire 20 (AQ20)*

A diminuição da funcionalidade física e capacidade de exercício na DPOC são causadas pela disfunção muscular esquelética por inflamação e estresse oxidativo sistêmica; desnutrição ou por desuso, devido a inatividade física imposta pela restrição que a dispnéia oferece para as AFVD. Isto compromete a sua qualidade de vida (HERNANDES *et al.*, 2009 & DOURADO *et al.*, 2006).

Dentre os instrumentos de medida da qualidade de vida específicos para doenças pulmonares, validados e utilizados no Brasil, elencados no III Consenso Brasileiro de DPOC destacamos o questionário de Vias Aéreas 20 (*Airways*

*Questionnaire 20 – AQ20*). Validado para a língua portuguesa, por Camelier *et al.* (2003), consiste em um questionário simples com 20 perguntas tendo como resposta “sim”, “não” e “não se aplica”. O escore vai de 0 a 20 sendo pior a qualidade de vida quanto maior for a pontuação. Apesar de ainda não possuir interpretação clínica para a pontuação alcançada, é reprodutível e tem boa correlação ( $r = 0,76$ ) com o escore total de um dos mais utilizados questionários em publicações nacionais e internacionais, o “Saint George para Doença Respiratória” (SGRQ). Uma das principais vantagens sobre o questionário SGRQ é que o AQ-20 é aplicado em aproximadamente 4 a 6 minutos enquanto o outro leva até 25 minutos.

#### 3.1.4.3 Avaliação do estado funcional para AVD - *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)*

A avaliação da capacidade funcional ou estado funcional para as AVD em indivíduos com DPOC é realizada através de métodos diretos e também indiretos. Estes últimos por sua vez procuram através de questionários (indireta) avaliar a limitação para a AVD de portadores de DPOC. Apresenta uma vantagem sobre alguns métodos diretos convencionais de avaliação, como o teste de caminhada de 6 minutos, pois identifica em quais atividades específicas a limitação está presente (CARPES *et al.*, 2008). Os questionários de atividade de vida diária “[...] demonstraram que são instrumentos válidos para avaliar as AVD e que tem uma elevada relação com o teste da caminhada dos seis minutos e com a qualidade de vida” (GARROD; PAUL; WEDZICHA, 2002 *apud* VILARÓ; RESQUETI; FREGONEZI, 2008, p.255).

Um dos principais instrumentos utilizados é a Escala *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)*. Validado para a língua portuguesa por Carpes *et al.* (2008) a Escala *LCADL* tem a finalidade de quantificar as limitações das AVD nos domínios cuidados pessoais, atividades domésticas, atividade física e lazer de pacientes com DPOC.

“A versão brasileira da escala *LCADL* é um instrumento confiável, reprodutível e válido para avaliar a dispnéia durante atividades de vida diária em pacientes com DPOC grave” (CARPES *et al.* ,2008, p.1).

Porém, Carpes *et al.* (2008) sugere algumas adaptações na interpretação dos resultados, principalmente em indivíduos que nunca realizaram as atividades domésticas citadas como arrumar a cama ou trocar os lençóis, mesmo antes de desenvolver dispnéia para as AFVD. Acrescenta que deve-se utilizar o percentual do escore total para a interpretação da escala, desconsiderando-se as questões em que o escore é zero.

#### 3.1.4.4 Avaliação da tolerância ao esforço

Quanto ao desfecho clínico de tolerância ao exercício, os seus marcadores mais utilizados e com boa validade, especificidade, confiabilidade, reprodutibilidade, capacidade preditiva, capacidade discriminatória e capacidade evolutiva, são os testes laboratoriais, com variáveis fisiológicas e os testes clínicos de caminhada de 6 e 12 minutos (TC6 e TC12) além do teste *Shuttle*. Os testes laboratoriais utilizam-se de equipamentos ergométricos de alto custo enquanto os testes necessitam de espaço físico amplo (corredor de 10 a 30 metros), dificultando sua realização em consultórios. Outro teste submáximo é o do Degrau. Este é simples, barato e de fácil

aplicação, porém não foi padronizado para doenças respiratórias e seus sintomas e respostas fisiológicas são semelhantes a testes máximos, sendo pouco citado e escolhido na rotina clínica e em estudos científicos (VILARÓ; RESQUETI; FREGONEZI, 2008).

Porém, os marcadores de tolerância ao esforço como o TC6 podem ser usados como marcadores de outros desfechos como mortalidade, uso de serviços de saúde e gravidade da doença (CELLI *et al.* 2002; ATS/ ERS, 2006).

O estudo de novos marcadores de tolerância ao esforço ou função física e de sua associação com gravidade e prognóstico da DPOC vem sendo proposto atualmente através do *SPPB*, abordado nos capítulos a seguir.

#### 3.1.4.4.1 Avaliação de desempenho físico funcional na DPOC

Definida como doença tratável e prevenível pela GOLD (2006), a DPOC não tem cura e seu caráter progressivo leva a uma diminuição da tolerância ao esforço. Esta manifestação da doença acarreta em limitações importantes e até incapacidades nas atividades físicas da vida diária (AFVD) do doente. O declínio funcional inicia-se em situações de exposição a grandes esforços como correr, subir lances de escada, progredindo até a incapacidade para os cuidados pessoais.

O Estudo *FLOW* ( *Function, Living, Outcomes and Work*) vem utilizando-se de testes de desempenho funcional, para o maior entendimento das manifestação da DPOC sobre o desenvolvimento de limitações e incapacidade funcional em indivíduos com idade entre 40 e 65 anos (EISNER *et al.*, 2008a). A pesquisa busca esclarecer porque alguns doentes pulmonares desenvolvem limitações e incapacidades e outros não. Quem entre os portadores de DPOC tem chance de

desenvolver e que fatores influenciam neste processo de instalação de distúrbios de funcionalidade. Os estudos de Eisner *et al.* (2008a & 2008b) demonstraram que a DPOC está relacionada com uma redução da força muscular no membro dominante avaliada através de dinamometria em 18% no quadríceps; 18% nos flexores e abdutores do quadril; 17% nos flexores do cotovelo e 10% na força de preensão manual (FPM), além de uma menor distância caminhada no TC6. Ainda, afirma que a DPOC tem impacto sobre a diminuição em 9% das medidas de função dos membros inferiores, avaliada através do *Short Physical Performance Battery (SPPB)* quando comparado a indivíduos não portadores de DPOC, pareado por idade, sexo, peso, história de tabagismo e nível de escolaridade. Estas variáveis de desempenho físico funcional, acima citados, apresentaram correlação significativa com a limitação do fluxo aéreo e com a composição corpórea. Tal constatação demonstrou que a limitação física funcional, em portadores de DPOC, está relacionada com a maior limitação do fluxo aéreo e baixo índice de massa corpórea. (EISNER *et al.*, 2008b & 2007).

Além de contribuir com um maior entendimento do processo de limitação funcional em portadores de DPOC, o acompanhamento destes doentes irá determinar o impacto desta limitação funcional no risco de incapacidades futuras (EISNER *et al.*, 2008a).

O estudo *FLOW*, introduziu a utilização de novos marcadores de desfecho clínico de capacidade de exercício da DPOC como o *SPPB* (EISNER *et al.*, 2008a).

#### 3.1.4.4.2 *Short Physical Performance Battery – SPPB*

Recentemente utilizado em populações de DPOC o instrumento *SPPB* foi desenvolvido com o apoio do *National Institute on Aging for the Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly (EPESE)* nos EUA (EISNER *et al.*, 2007; 2008a & 2008b ). Para Cesari *et al.* (2006), o *SPPB* é um instrumento objetivo, padronizado e multidimensional. “Tem sido muito utilizado para o rastreamento de idosos com risco de desenvolver incapacidades futuras” ( NAKANO, 2007, p.18).

Sua versão traduzida e adaptada à cultura Brasileira foi publicada por Nakano (2007) apresentando boa compreensibilidade, tanto para os avaliadores quanto para os idosos; fácil e rápida aplicação; assim como valores de confiabilidade satisfatórios, apresentando as seguintes medidas: consistência interna ( $\alpha=0,725$ ), por meio do coeficiente alfa de *Cronbach*; interobservador (ICC=0,996) e teste-reteste (ICC=0,876), as duas últimas, por meio do coeficiente de correlação intra-classe (ICC), com  $p<0,001$ .

Este instrumento é composto por três testes que avaliam, o equilíbrio estático em pé, a velocidade de marcha em passo habitual, medida em dois tempos em determinado percurso de ida e volta e, indiretamente, a força muscular dos MMII por meio do movimento de levantar-se da cadeira e sentar-se nela cinco vezes consecutivas e sem o auxílio dos membros superiores. (ibid., p. 18). (anexo C).

“A pontuação para cada teste varia numa escala de zero (pior desempenho) a quatro pontos (melhor desempenho)” (NAKANO, 2007, p.18).



A *SPPB* é um instrumento direto de avaliação do declínio funcional que pode, prever importantes conseqüências como: quedas, utilização dos serviços de saúde, institucionalização, hospitalização, mortalidade e o início de incapacidades na população de idosos (GURALNIK & WINOGRAD, 1994; GURALNIK *et al.*, 1994a, 2000; FERRUCCI *et al.*, 2000a; PENNINX *et al.*, 1998, 2000 *apud* Nakano, 2007).

## **4 MÉTODOS**

### 4.1 Delineamento

Trata-se de um estudo transversal, desenvolvido no período de maio à dezembro de 2010.

### 4.2 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Ambulatório Universitário da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE (AU).

O AU consiste em um ambulatório escola de medicina que atende os pacientes encaminhados predominantemente da rede básica de saúde pública. São agendados os atendimentos através da rede Intranet da Secretaria Municipal de Saúde de Joinville-SC para os três ambulatórios de pneumologia da rede pública de Joinville-SC. Entre os três consta o AU. Eventualmente alguns pacientes da rede privada são encaminhados para o ambulatório escola pelos próprios professores supervisores.

### 4.3 População e Amostra

Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram diagnóstico pulmonar de DPOC exclusivamente ou com componente asmático, conforme prontuário médico, avaliados no período de 2007 a 2009, que residiam na cidade de Joinville-SC. Tal diagnóstico de DPOC foi emitido pelos Médicos Pneumologistas

responsáveis pelo AU. Não houve distinção de sexo, etnia, ou condição sócio econômica. A partir desses critérios chegou-se a um número de 75 indivíduos.

#### 4.4 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentaram pelo menos um dos seguintes critérios:

- Idade inferior a 40 anos;
- Distúrbios músculo-esqueléticos e neuromusculares que incapacitassem a realização do teste de Desempenho Funcional, *Short Physical Performance Battery - SPPB* nos domínios equilíbrio, marcha, força de membros inferiores (MMII);
- Alterações cognitivas ou auditivas importantes que impossibilitassem a resposta adequada ao inquérito utilizado como instrumento de pesquisa;
- Outras doenças pulmonares associadas à DPOC, como Bronquiectasia, Fibrose Cística, Pneumoconioses, Neoplasias ou Pneumonias;
- Instabilidade clínica devido à exacerbação da DPOC a menos de um mês;
- História de cardiopatia grave, exceto Cor pulmonale;
- Recusa em participar do estudo;
- Indivíduos incomunicáveis, após exaustiva tentativa de contato.

#### 4.5 Coleta de Dados

O convite aos portadores de DPOC foi realizado por meio de ligações telefônicas, durante suas consultas de retorno ao AU – UNIVILLE ou através de visitas domiciliares.

Após o convite aos portadores de DPOC, explicou-se os procedimentos de pesquisa, sendo solicitado seu consentimento, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice B).

Os candidatos a participar da pesquisa foram questionados quanto aos critérios de exclusão anteriormente elencados. Quando considerados fora dos critérios de exclusão tais voluntários foram convidados a participar do estudo e prontamente agendadas as suas coletas de dados no local de pesquisa.

A coleta de dados foi realizada no período da manhã entre o mês de maio e dezembro de 2010 no AU – UNIVILLE, com hora marcada. Inicialmente os indivíduos foram submetidos à avaliação antropométrica do peso e estatura. Em seguida foi realizada a espirometria pré e pós – broncodilatação, seguida da avaliação do grau de dispnéia, estado funcional para AVD e qualidade de vida. O teste de desempenho funcional de membros inferiores foi realizado por último.

Os indivíduos os quais o contato telefônico não foi possível foram abordados através de visitas domiciliares. Após o seu consentimento em participar do estudo, os voluntários foram avaliados quanto ao grau de dispnéia, estado funcional para AVD, qualidade de vida e foram submetidos ao teste de desempenho funcional (*SPPB*). A espirometria e a aquisição dos dados antropométricos (peso e altura) foram agendadas para a mesma semana da visita domiciliar, sendo realizadas no

AU. As análises e laudos das espirometrias realizadas no processo de coleta de dados foram emitidos pelos Médicos Pneumologistas responsáveis técnicos pelo AU

## 4.6 Instrumentos

### 4.6.1 Desempenho físico funcional de membros inferiores

O escore final do *Short Physical Performance Battery (SPPB)* é composto pela somatória da pontuação adquirida nos testes de equilíbrio, velocidade da marcha, e teste de levantar e sentar da cadeira (anexo D). Para cada teste a pontuação varia de zero (pior desempenho) a quatro (melhor desempenho) conforme quadro 1, 2 e 3 (GURALNIK *et al.*, 1994a; CESARI *et al.*, 2006).

Este conjunto de testes é realizado com duração de 10` a 15` (GURALNIK *et al.*, 1994a, 1995, 2000; OSTIR, 2002; PENNINX *et al.*, 2000).

Para o teste de equilíbrio o participante manteve-se na postura bípede nas seguintes posições: 1ª com os pés juntos; 2ª um pé parcialmente a frente e 3ª com um pé a frente, por 10 segundos. Para cada posição um escore foi atribuído conforme o quadro a seguir:

Quadro 1 – Pontuação do teste de equilíbrio do *SPPB*.

Escore zero	Para o idoso incapaz de manter-se em equilíbrio na primeira posição por 10 seg.
1 ponto	Caso permaneça na primeira posição por 10 seg, mas incapaz de manter a segunda posição, por 10 seg.
2 pontos	Atribui-se ao participante que consegue permanecer na segunda posição, por 10 seg, e não o consegue na terceira posição, por mais de 3 seg.
3 pontos	Atribui-se para permanecer na terceira posição por 3 a 9 segundos.
4 pontos	Atribui-se os pontos se conseguir ficar na terceira posição, por 10 seg.

Fonte: Nakano (2007)

Para o teste de velocidade de marcha, a distância adotada foi a de 4 metros conforme Eisner, *et al.* (2008a). A pontuação foi atribuída conforme o tempo de execução da caminhada e descrita por Nakano (2007):

Quadro 2 – Pontuação do teste de velocidade da marcha do *SPPB*.

Escore zero	Participante incapaz de completar o teste
1 ponto	Velocidade menor ou igual a 0,46 metros por segundo (m/s) ou para tempo maior que 8,70 seg;
2 pontos	Velocidade entre 0,47 a 0,64 m/s ou tempo entre 6,21 a 8,70 seg;
3 pontos	Velocidade entre 0,65 a 0,82 m/s ou tempo entre 4,82 a 6,20 seg;
4 pontos	Velocidade maior que 0,83 m/s ou tempo menor que 4,82 seg para realização do teste

Fonte: Nakano (2007)

O teste de levantar-se da cadeira foi pontuado conforme Nakano (2007). A pontuação esta descrita no quadro 3.

Quadro 3 – Pontuação do teste de levantar-se da cadeira do *SPPB*.

Escore zero	Participante incapaz de completar o teste
1 ponto	Tempo de levantar-se da cadeira, nas cinco vezes consecutivas, maior que 16,7 seg;
2 pontos	Tempo entre 13,7 a 16,6 seg;
3 pontos	Tempo entre 11,2 a 13,6 seg;
4 pontos	Tempo menor que 11,1 seg.

Fonte: Nakano (2007)

Adotou-se como padrão de escore total do *SPPB* o proposto por Nakano (2007):

- 0 a 3 pontos - Incapacidade ou desempenho muito ruim;
- 4 a 6 pontos - Baixo desempenho;
- 7 a 9 pontos - Moderado desempenho;
- 10 a 12 pontos - Bom desempenho.

De acordo com Guralnik *et al.* (1995) os idosos com escore de 10 a 12 pontos (Bom desempenho) tem menor risco relativo de desenvolver incapacidades nas atividades básicas da vida diária e incapacidades relacionadas à mobilidade e conforme Penninx *et al.*(2000) apresentam uma menor média de dias de hospitalização do que os outro escores.

#### 4.6.2 Avaliação da gravidade da dispnéia

A dispnéia foi avaliada utilizando-se o questionário modificado do Conselho de Pesquisa Médica Britânica (*British Medical research Council – MRC*). O questionário validado para a língua portuguesa por Kovelis *et al.* (2008) e consiste em cinco questões que avaliam a gravidade da sensação de falta de ar apontada nas seguintes condições:

1. Eu sinto falta de ar com exercícios intensos;
2. Eu fico com falta de ar quando ando depressa ou subo uma ladeira levemente inclinada;
3. Eu ando mais devagar em terreno plano que as pessoas de mesma idade por causa da falta de ar, ou eu preciso parar para respirar quando ando normalmente;
4. Eu paro para respirar após andar em terreno plano uns 100 metros ou após alguns minutos;
5. Eu sinto muita falta de ar para sair de casa ou sinto falta de ar ao me vestir e despir.

O paciente deve optar pela alternativa que se aplica (GOLD, 2006) (anexo A).

#### 4.6.3 Qualidade de vida em saúde

Para a avaliação da qualidade de vida adotou-se o Questionário de Vias Aéreas 20 (*Airways Questionnaire 20 – AQ20*), validade para a língua portuguesa por Camelier *et al.* (2003). Este questionário consiste em 20 perguntas aplicadas aos pacientes, em um tempo médio de quatro minutos. As opções de respostas são



“Sim”, “Não” e “Não se aplica”. A primeira opção equivale a um ponto e as duas últimas a zero pontos. O questionário não prevê valores de normalidade mediante uma pontuação de zero a 20, porém, quanto maior a pontuação, pior é o estado de saúde do portador de DPOC (anexo B).

#### 4.6.4 Estado funcional para as AVD

A limitação funcional para a AVD pela dispnéia foi avaliada utilizando-se a Escala *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)* segundo Carpes *et al.* (2008). Esta escala consiste em 15 itens distribuídos entre quatro domínios (cuidados pessoais, atividades domésticas, atividade física e lazer) (anexo C). A pontuação adotada variou de zero a 5:

- Zero - Não executo essa atividade (porque nunca precisei fazer isso ou é irrelevante);
- 1 - Não sinto falta de ar ao executar essa atividade;
- 2 - Sinto falta de ar moderada ao executar essa atividade;
- 3 - Sinto muita falta de ar ao executar essa atividade;
- 4 - Não consigo mais executar essa atividade devido à falta de ar e não tenho ninguém que possa fazer isso por mim;
- 5 - Não consigo mais executar essa atividade devido à falta de ar e preciso que alguém faça isso por mim ou me auxilie.

Diante da possibilidade de respostas iguais a zero (“não executo essa atividade porque nunca precisei fazer isso ou é irrelevante”) no domínio atividade doméstica, comprometerem a pontuação total de homens em comparação a mulheres, adotou-se o percentual do escore para a interpretação da escala,

desconsiderando-se as questões em que o escore é zero, conforme Carpes *et al.* (2008).

#### 4.6.5 Questionário de avaliação dos dados demográficos e história clínica

Para avaliação das características demográficas como sexo, idade e história de tabagismo, exacerbações e patologias associadas foi adotado um questionário estruturado modificado, baseado no questionário do Projeto Platino (NASCIMENTO, 2006).

#### 4.6.6 Prova de função pulmonar

A prova de função pulmonar através da espirometria foi realizada para avaliação da reversibilidade à broncodilatação e estadiamento da DPOC. Foi utilizado um espirômetro da marca (Creative Biomedics, Inc International<sup>®</sup>; Modelo Windx Revelation<sup>™</sup>) do AU. Em caso de exacerbação após o teste foram disponibilizados medicamentos broncodilatadores inalatórios, devidamente prescritos pelo Médico participante, sendo o paciente liberado para seu domicílio apenas após a estabilização do quadro.

O teste de reversibilidade à broncodilatação foi conduzido conforme o manual de espirometria publicado pelo Projeto GOLD Brasil (2008) conforme as seguintes orientações:

- Os pacientes foram orientados a suspender o broncodilatador de curta ação por 6 horas antes do teste, assim como os broncodilatadores de longa duração e a teofilina por 12 e 24 horas antes respectivamente.

- A relação VEF<sub>1</sub>/CVF, o VEF<sub>1</sub> (L e %) e a CVF (L e %) foram medidas antes e 15-20 minutos após a aplicação do broncodilatador.
- O broncodilatador foi administrado por meio de um inalador de dose medida, através de uma câmara de expansão com dose de 400mcg de fenoterol.

Os pacientes foram questionados quanto ao uso Broncodilatadores 6 horas antes do teste ou se haviam fumado algum cigarro na hora anterior ao exame. Caso positivo, para o uso de broncodilatação era administrado apenas 200mcg de fenoterol para a avaliação da obstrução das vias aéreas pós - broncodilatação.

A resposta à broncodilatação foi considerada positiva para aumentos do VEF<sub>1</sub> por 12%, e pelo menos 0,2L ou aumento da CVF de 350 ml conforme a *American Thoracic Society (ATS)* (ATS, 1991). O estadiamento da DPOC foi realizado através dos critérios espirométricos para a gravidade descritos a seguir:

Quadro 4 – Critério Espirométrico para gravidade da DPOC.

<b>Estádio I:</b> DPOC Leve	Caracterizado por limitação do fluxo aéreo leve (VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,70; VEF <sub>1</sub> ≥ 80% do previsto).
<b>Estádio II:</b> DPOC Moderada	Caracterizada por uma piora na limitação do fluxo aéreo (VEF <sub>1</sub> / CVF < 0,70; 50% ≤ VEF <sub>1</sub> < 80% do previsto).
<b>Estádio III:</b> DPOC Grave	Caracterizado por piora adicional da limitação do fluxo aéreo (VEF <sub>1</sub> / CVF < 0,70; 30% ≤ VEF <sub>1</sub> < 50% do previsto).
<b>Estádio IV:</b> DPOC Muito Grave	Caracterizado por intensa limitação do fluxo aéreo (VEF <sub>1</sub> / CVF < 0,70; VEF <sub>1</sub> < 30% do previsto ou VEF <sub>1</sub> < 50% do previsto e mais a presença de insuficiência respiratória crônica)

Fonte: (GOLD, 2006, p. 5)

O mesmo modelo de espirômetro portátil foi usado em todas as entrevistas (marca Creative Biomedics, Inc International<sup>®</sup>; Modelo Windx Revelation). Bocais descartáveis foram usados, e descartados imediatamente após o uso. A cada dia do estudo, os espirômetros tinham o volume e fluxos testados, com uma seringa de 3 litros de Jones (*Jones Medical Instrument Company, Oak Brook, IL, USA*).

#### 4.6.7 Avaliação Antropométrica

As medidas antropométricas de peso e estatura foram utilizadas para o cálculo da função pulmonar.

Para medida do peso foi utilizada balança analógica com precisão de 100g (modelo Welmy<sup>®</sup>). Os voluntários foram pesados sem sapatos e com roupas leves.

A estatura foi mensurada com um estadiômetro acoplado à balança, com precisão de 0,5 cm (modelo Welmy<sup>®</sup>). Os indivíduos sem sapatos, com calcanhares encostados na extremidade inferior do estadiômetro e com suas cabeças retas abaixo da haste horizontal do estadiômetro tiveram a sua estatura medida.

#### 4.7 Processamento dos dados e análises estatística

Os dados foram analisados utilizando-se o programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 16.0. As variáveis contínuas foram apresentadas sob a forma de média e desvio-padrão. Para a caracterização das variáveis idade, VEF<sub>1</sub>, LCADL, AQ-20 e MRC dos indivíduos conforme o desempenho físico

funcional a amostra foi dividida conforme o escore total do *SPPB* em bom desempenho funcional (Grupo  $\geq 10$  pontos) e moderado, baixo e ruim desempenho funcional (Grupo  $\leq 10$  pontos). A análise das médias entre os dois grupos foi realizada através do teste “t” para amostras independentes e com distribuição normal, e por meio do teste *Mann-Whitney* quando a distribuição não foi normal. Para verificar a correlação entre as variáveis *SPPB*, *MRC*, *LCADL*, *AQ-20* e  $VEF_1$  utilizou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*. A normalidade foi verificada utilizando-se o teste *Kolmogorov-Smirnov*. O nível de significância adotado foi de 5%.

#### 4.8 Aspecto ético

O procedimento de seleção da amostra e coleta de dados decorreu conforme a regulamentação de pesquisas em seres humanos, pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Após o convite os voluntários receberam esclarecimentos sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa e do direito de participação voluntária, podendo retirar-se da pesquisa em qualquer momento que julgasse necessário, sem prejuízos ou penalidades. Foram informados da garantia de confidencialidade das informações obtidas, preservando a identidade e privacidade dos voluntários. Após os esclarecimentos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado, em duas vias, pelo pesquisador responsável, pesquisador assistente, orientador e voluntários, sendo entregue a ele uma cópia (apêndice B).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade da Região de Joinville – Univille, protocolo nº 065/2008 de 06/11/2008.

A divulgação científica será realizada preservando o sigilo da identidade dos participantes, conforme a resolução 196/96.

## 5 RESULTADOS

Dos 69 indivíduos que compuseram a população, cinco foram excluídos devido à recusa em participar do estudo, dois por não terem sido localizados após exaustiva busca, e dez por apresentarem outros critérios de exclusão, que impossibilitaram a aplicação dos instrumentos de pesquisa, como distúrbios músculo-esqueléticos, neuromusculares, outras patologias pulmonares, instabilidade clínica por cardiopatias e DPOC descompensadas, totalizando 52 participantes. A idade dos voluntários variou de 44 a 87 anos (média= 65,94 e DP= 9,25 anos). Na Tabela 1 são descritas as características gerais dos indivíduos. O sexo masculino foi o mais prevalente (27/52). A maioria (48/52) relatou ter cursado o Ensino Fundamental Incompleto, pertencer ao grupo etário 60 a 69 anos (23/52), não fumar (41/52) e pertencer à classe econômica C (30/52).

Tabela 1. Características gerais dos indivíduos. Joinville-SC. 2010.

<b>Características (N = 52)</b>	<b>n</b>
<b>Sexo masculino/ feminino</b>	27/ 25
<b>Idade (anos)</b>	
< 60	10
60 a 69	23
70 a 79	16
≥ 80	3
<b>Tabagismo</b>	
Fumantes (atuais/ ex-tabagistas)	11/39
Não Fumantes	2

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das avaliações de *SPPB*, *MRC* e *GOLD*. Os resultados mais observados foram *SPPB* bom (26/52), *MRC* grau 2 (24/52) e *GOLD* estágio III (23/52).



Tabela 2. Características dos indivíduos quanto ao *SPPB*, *MRC* e *GOLD* segundo o sexo. Joinville-SC. 2010.

Características (N = 52)	n
<b><i>SPPB</i> (pontos)</b>	
Bom	26
Moderado	24
Baixo/Ruim	2
<b><i>MRC</i> (grau)</b>	
1	4
2	24
3	6
4	8
5	10
<b><i>GOLD</i> (estágio)</b>	
I	5
II	18
III	23
IV	6

*SPPB*: Short Physical Performance Battery; *MRC*: Medical Research Council; *GOLD*: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.

Na Tabela 3 encontram-se descritas as médias e os desvios-padrão da idade e das variáveis clínicas estudadas, segundo o escore total do *SPPB*. Em virtude da pouca frequência de indivíduos com os escores de 0 a 6 pontos (baixo e ruim desempenho) a amostra foi dividida em dois grupos. Os indivíduos com escores de 10 a 12 pontos (bom desempenho) compuseram o grupo  $\geq 10$  pontos ( $G \geq 10$ ), enquanto os demais formaram o grupo  $< 10$  pontos ( $G < 10$ ).

Não houve diferença significativa entre os grupos  $G \geq 10$  e  $G < 10$  do *SPPB* para os testes  $VEF_1$ , *LCADL*, *AQ-20* e *MRC*. Os indivíduos pertencentes ao grupo  $G < 10$  do *SPPB* apresentaram média de idade significativamente maior ( $p < 0,05$ ) que o grupo  $G \geq 10$ , constatando-se uma correlação negativa do escore total do *SPPB* com a idade ( $r = -0,435$ ,  $p < 0,01$ ).

Tabela 3. Característica geral dos indivíduos segundo o *SPPB*. Joinville-SC. 2010.

Variáveis	<i>SPPB</i>						<i>P</i>
	$G \geq 10$ n= 26		$G < 10$ n= 26		Total N=52		
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
<b>Idade (anos)<sup>§</sup></b>	62,0	8,7	69,8	8,2	65,9	9,2	0,002
<b><math>VEF_1</math> (%)<sup>§</sup></b>	47,7	17,1	50,6	20,5	49,2	18,8	0,581
<b><i>LCADL</i> (%)<sup>†</sup></b>	33,8	10,8	40,7	15,7	37,3	13,8	0,074
<b><i>AQ-20</i> (pontos)<sup>§</sup></b>	11,2	4,5	11,1	3,3	11,1	4,0	0,889
<b><i>MRC</i> (grau)<sup>†</sup></b>	1,7	1,3	2,1	1,3	1,9	1,3	0,187

*AQ-20*: Airways Questionnaire – 20; *SPPB*: Short Physical Performance Battery;  $G \geq 10$ : grupo com pontuação  $\geq 10$ ;  $G < 10$ : grupo com pontuação  $< 10$ ;  $VEF_1$ : Volume expiratório forçado no primeiro segundo; *LCADL*: London Chest Activity of Daily Living; *MRC*: Medical Research Council; IMC: Índice de massa corpórea; \* $p < 0,05$ ; <sup>†</sup>: Mann-Whitney Test; <sup>§</sup>: t-Student Test.

Na Tabela 4 são exibidas as correlações do *SPPB* com os quatro diferentes testes de avaliação funcional aplicados. O *SPPB* relacionou-se negativamente com o *LCADL* ( $r = -0,336$ ,  $p < 0,05$ ).

Tabela 4. Coeficiente de correlação de *Spearman* entre as variáveis estudadas. Joinville-SC. 2010.

Variáveis	MRC	LCADL	AQ-20	VEF1
<b>SPPB</b>	- 0,203	- 0,336*	- 0,059	- 0,007

*AQ-20: Airways Questionnaire – 20; SPPB: Short Physical Performance Battery; VEF<sub>1</sub>: Volume expiratório forçado no primeiro segundo; LCADL: London Chest Activity of Daily Living; MRC: Medical Research Council; \*p < 0,05.*

Em outra análise do *SPPB*, este apresentou correlação negativa com a presença de queixas osteomusculares ( $r = -0,280$ ,  $p < 0,05$ ).

## 6 DISCUSSÃO

A progressiva limitação funcional da DPOC apresenta vários fatores contribuintes de origem multissistêmica. Além do processo inflamatório e do estresse oxidativo pulmonar que levam à limitação crônica do fluxo aéreo e à dispnéia progressiva aos esforços, as manifestações extrapulmonares - como a disfunção músculo-esquelética, contribuem de forma significativa para o processo deletério da função física. Essas manifestações da doença acarretam em limitações importantes e até incapacidades nas AVD do doente (KETELAARS *et. al.*, 1996).

Nesse estudo o teste utilizado para avaliar o desempenho físico funcional (*SPPB*) revelou bom desempenho ( $\geq 10$  pontos) em 26 dos 52 indivíduos. O desempenho funcional foi considerado moderado (7 a 9 pontos) em 24 doentes, e apenas 2 voluntários apresentaram desempenho baixo (0 a 3 pontos) e muito ruim (4 a 6 pontos). Guralnik *et al.* (1995) constataram que idosos com idade superior a 71 anos e escore entre 4 e 6 pontos no *SPPB*, apresentaram 4,2 a 4,9 vezes maior chance de desenvolver incapacidades para as atividades básicas de vida diária e para a mobilidade em relação a indivíduos com escore acima de 10 pontos em 4 anos de acompanhamento. A razão de chances cai para 1,6 a 1,8 em indivíduos com escore entre 7 e 9 pontos. A presença de incapacidade aumenta o índice de hospitalização, de mortalidade e morbidade de idosos (ONDER *et al.*, 2006) leva à dependência e acarreta prejuízos na qualidade de vida (BLACK & RUSH, 2002). Até nenhum estudo avaliou o risco de incapacidade futura em portadores de DPOC detectada pelo teste *SPPB*. Eisner *et al.* (2008a) descreve a necessidade de um acompanhamento prospectivo dos portadores de DPOC com limitação física funcional avaliada através do TC6, *SPPB*, *Functional Reach Test* (teste de

equilíbrio), *self-reported functional limitation* (auto-relato de limitação funcional) e força muscular através de dinamometria para determinar o impacto dessas limitações sobre as deficiências e incapacidades funcionais futuras.

O *SPPB* confirmou sua praticidade na execução, sendo realizado dentro do consultório e em um corredor de 4 metros, com duração estimada entre 5` a 10`. Estudos relatam sua realização com tempo médio entre 10` e 15` (GURALNIK *et al.*, 1994; GURALNIK *et al.*, 1995; GURALNIK *et al.*, 2000; PENNINX *et al.*, 2000 & OSTIR *et al.* 2002).

Apesar de o *SPPB* avaliar o desempenho físico funcional de membros inferiores, a exemplo de outros instrumentos como o TC6, estes revelam importante correlação com desempenho funcional para AVD (HERNANDES *et al.*, 2009; PITTA *et al.*, 2005 & SOLWAY *et al.* 2001). Contudo não são capazes de discriminar as atividades alvo de limitações e incapacidades ou avaliar a função de membros superiores nas AVD (CARPES *et al.*, 2008). Tal limitação ressalta a importância da correlação do *SPPB* com instrumentos de auto-relato como a escala *LCADL*.

Dentre as associações estudadas apenas o *LCADL* correlacionou-se de forma significativa com o *SPPB*.

O *LCADL* é um instrumento de auto-relato que vem sendo utilizado com ótima aplicabilidade para avaliar a limitação funcional para as AVD em pacientes graves com dispnéia como sintoma incapacitante (CARPES *et al.*, 2008). Segundo Carpes *et al.* (2008), o *LCADL* não possui parâmetros para interpretar clinicamente os resultados de sua escala. Porém a associação negativa entre as variáveis *LCADL* e *SPPB* sugere que os indivíduos dessa amostra com mais limitações funcionais para as AVD pela dispnéia apresentam pior desempenho funcional de membros inferiores. Carpes *et al.* (2008) revelaram que o *LCADL* quando utilizado como

percentual do escore total relacionou-se de forma negativa ( $r = -0,75$ ;  $p < 0,01$ ) com a capacidade funcional de exercício, avaliada através do Teste de Caminhada de seis minutos (TC6). Alguns autores descrevem o TC6 como um dos testes de desempenho funcional que melhor reproduz as AVD em pacientes com DPOC (HERNADES *et al.* 2009; PITTA *et al.* 2005 & SOLWAY *et al.* 2001). A intensidade de movimento na vida diária apresenta correlação negativa com o domínio "cuidados pessoais" e com o escore total do *LCADL* (HERNADES *et al.*, 2009). Até o momento não existiam estudos revelando associação negativa entre o teste de desempenho funcional *SPPB* e *LCADL*. Para Guralnik *et al.* (1994) & Patel *et al.* (2006), o *SPPB* apresenta forte correlação com as variáveis de medidas de incapacidades do auto-relato, e com questionários de nível de atividade física.

Apesar de o *SPPB* ter sido relacionado de forma significativa apenas com o *LCADL*, tal relação foi negativa também para os demais testes *MRC*, *AQ-20* e *VEF<sub>1</sub>*.

A associação não significativa do *SPPB* com a escala de dispnéia *MRC* pode ter sofrido influência do número reduzido de indivíduos ( $n = 10$ ) com dispnéia grau 5 na escala *MRC*, visto ser este o grau mais limitante para AVD (GOLD, 2006). Vários autores revelam que as limitações funcionais da DPOC não estão relacionadas apenas com a dispnéia, ou seja, há evidências de predominante redução da força muscular de membros inferiores em portadores de DPOC (ATS/ERS, 1999; BERNARD *et al.* 1998 & FRONTERA, 1991). A disfunção músculo-esquelética está associada a uma série de fatores, como a presença de células inflamatórias ativas, de citocinas pró-inflamatórias e de estresse oxidativo na circulação sistêmica (AGOSTÍ *et al.*, 2003). Outros autores relatam que a disfunção músculo-esquelética também está associada a redução de hormônios anabolizantes como a testosterona, a hipoxemia, hipercapnia, ao uso prolongado de corticosteróides e ao progressivo

descondicionamento muscular por desuso (GOLD, 2006; MADOR *et al.*, 2001 & DOURADO *et al.*, 2006).

Nesse estudo, apesar do *SPPB* ter apresentado correlação negativa com o  $VEF_1$  e o *AQ-20*, tais correlações não foram significativas ( $p < 0,05$ ). Segundo Silva *et al.* (2008), o grau de obstrução ao fluxo aéreo não é um bom preditor de debilidades musculares em portadores de DPOC. Os achados espirométricos são limitados quando se pretende prever a capacidade funcional para as AVD (PITTA *et al.*, 2005 & HERNANDES *et al.*, 2009) e para a capacidade de exercício (O'DONNELL *et al.*, 1998 & MAHLER *et al.*, 1984). Em contrapartida, Eisner *et al.* (2008b) demonstraram que a cada decréscimo de um litro do  $VEF_1$  aumenta 1,6 vezes a chance do indivíduo pertencer ao grupo classificado no menor quartil do *SPPB*.

Quanto a não correlação do *SPPB* com o *AQ-20*, Hajiro *et al.* (1998) revelaram que a dispnéia e o estado psicológico têm maior influência sobre a qualidade de vida em saúde de pacientes com DPOC quando comparada a parâmetros fisiológicos, como capacidade ao exercício e  $VEF_1$ , corroborando com os resultados para *AQ-20* obtidos neste estudo, também correlacionados com os instrumentos de avaliação da dispnéia *MRC* e *LCADL* utilizados. Contudo, Hernandez *et al.*, (2009) mostraram haver correlação negativa do nível de atividade física com a qualidade de vida em pacientes com DPOC utilizando-se o instrumento *Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ)* ( $r = -0,33$ ;  $p < 0,05$ ). Até o momento nenhum estudo associou *SPPB* e *AQ-20*.

Além das variáveis acima discutidas, observou-se também associação significativa do *SPPB* com a idade e a presença de co-morbidades osteomusculares. Tais associações sugerem que o desempenho físico funcional declina com o aumento da idade e com a presença de disfunções músculo-esqueléticas como

osteoporose, artrose, câimbras e traumas progressivos que comprometem sua marcha. Para Van Manen *et al.* (2001a & 2001b), essas co-morbidades são as mais prevalentes em portadores de DPOC. O processo de envelhecimento contribui para a fraqueza muscular de membros inferiores (AMATUZZI *et al.*, 2004; FRONTERA *et al.*, 2000; REBELATTO & MORELLI, 2004). No presente estudo o grupo  $G < 10$  apresentou média de idade significativamente superior ao grupo  $G \geq 10$ , além de correlação negativa entre *SPPB* e a idade. Ostir *et al.* (2002) observaram um declínio acentuado dos escores do *SPPB* com o aumento da idade. Porém, Eisner *et al.* (2008a) atribuíram um declínio funcional maior aos portadores de DPOC ( $n = 1202$ ), com diferença média significativa de 9% do escore total do *SPPB* em relação ao grupo controle ( $n = 302$ ).

O presente estudo apresentou como limitação o tamanho da amostra. Considerando tal aspecto é comum o aparecimento de associações de menor força entre as variáveis estudadas. Além disso, a amostra não apresentou boa representação dos estágios mais graves da DPOC, onde a disfunção pulmonar e a dispnéia são mais limitantes.

Diante das correlações estabelecidas acredita-se que o desempenho físico funcional de membros inferiores dos doentes avaliados, teve maior influência do processo de envelhecimento, da presença de co-morbidades osteomusculares e de manifestações extra-pulmonares da DPOC, como a fraqueza muscular, do que de manifestações pulmonares.

As alterações do desempenho funcional de membros inferiores podem ter início antes que se estabeleça dispnéia gravemente limitante e contribui para o estado funcional para as AVD. Desta forma, novos estudos envolvendo o *SPPB* como instrumento para avaliar o desempenho funcional em portadores de DPOC



devem ser desenvolvidos para esclarecer sua efetiva relação com a gravidade da doença. Deve-se levar em consideração uma amostra mais expressiva advinda de vários serviços de saúde e que represente melhor os estágios de gravidade da doença.

## 7 CONCLUSÃO

Portanto, dos 52 portadores de DPOC avaliados, 26 apresentaram um bom desempenho físico funcional, 24 caracterizaram-se por um moderado desempenho e apenas 2 indivíduos alcançaram um baixo e ruim desempenho. Tal performance apresentou significativa correlação com a presença de co-morbidades osteomusculares ( $r=-0,280$ ,  $p<0,05$ ), com a idade ( $r= -0,435$ ,  $p<0,01$ ) e com o auto-relato de limitação funcional para a AVD através da escala *LCADL* ( $r=-0,336$ ,  $p<0,05$ ). Não foram evidenciadas correlações significativa do *SPPB* com a escala *MRC*, o questionário *AQ-20* e o  $VEF_1$ . Porém mais estudos são necessários para melhor esclarecer sua associação com a gravidade da DPOC e risco de incapacidade funcional.

## REFERÊNCIAS

AGUSTÍ A.G. et al.. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. **Eur Respir. J.**, v. 21, n. 2, p. 347-60, 2003.

ALFARO-ACHA, A. et al.. Handgrip strength and cognitive decline in older mexican americans. **J. Gerontol. Biol. Sci. Med. Sci.**, v.61, n.8, p. 859-865, ago. 2006.

AMATUZZI, M.M.; CARAZZATO, J.G.; GREVE, J.M.A. Reabilitação em Medicina do Esporte. São Paulo: Roca, 2004.

AMERICAN THORACIC SOCIETY/ EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY (ATS/ERS). Statement on Pulmonary Rehabilitation. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 173, p. 1390–1413, 2006.

AMERICAN THORACIC SOCIETY/ EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY (ATS/ERS). Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. A Statement of the American Thoracic Society and European. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.159, n. 4, S2-S40, 1999.

AMERICAN THORACIC SOCIETY (ATS). Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. **Am. Rev. Respir. Dis.**, V. 144, p. 1202-18, 1991.

BALMES J. et al. American Thoracic Society Statement: Occupational contribution to the burden of airway disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.167, n. 5, p.787-97, 2003.

BERNARD S, L. P. et al. Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.158, n. 2, p. 629-34, 1998.

BESTALL, J.C. et al.. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 54, n. 7, p. 581-6, 1999.

BLACK, S.A.; RUSH, R.D. Cognitive and functional decline in adults age 75 and older. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.50, p.1978-1986, 2002.

CAMELIER, A. et al. Validação do questionário de vias aéreas 20 ("Airways questionnaire 20" – AQ20) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) no Brasil. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 28-35, jan-fev., 2003.

CAMPOS H.S. Genes x Fumo = DPOC. **Pulmão RJ**, v. 14, n.1, p. 50-58, Jan-Fev-Mar, 2005.

CARPES, M. F. et al. Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **J. Bras. Pneumol.**, v.34, n.3, p. 143-151, 2008.

CELLI, B. et al. The body mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. **New. Engl. J. Med.**, v.350,p.1005-1012, mar., 2004.

CESARI, M. et al.. Comorbidity and Physical function: results from the Aging and Longevity Study in the Sirente Geographic Area (ilSIRENTE Study). **Gerontol.**, v.52, p.24-32, 2006.

COULTAS D.B. et al. The health impact of undiagnosed airflow obstruction in a national sample of United States adults. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 164, n. 3, p.372-379, 2001.

COSTA, C. H. da; RUFINO, R.; LAPA E SILVA, J. R. Células inflamatórias e seus mediadores na patogênese da DPOC. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 55, n. 3, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302009000300031&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302009000300031&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 14 jun. 2010.

COUILLARD A.; PREFAUT C. From muscle disuse to myopathy in COPD: potential contribution of oxidative stress. **Eur. Respir. J.**, v.26, n. 4, p. 703–719, 2005.

DEBIGARE R. et al. Catabolic/anabolic balance and muscle wasting in patients with COPD. **Chest.**, v. 124, n. 1, p. 83- 9, 2003. Comment in: *Chest*, v. 124, n.1, p.1-4, 2003.

DECRAMER M. et al. Muscle weakness is related to utilization of health care resources in COPD patients. **Eur Respir J.** v.10, n.2, p.417-23,1997.

DOURADO, V. Z. et al . Manifestações sistêmicas na doença pulmonar obstrutiva crônica. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 32, n. 2, abr. 2006 .

DOURADO, V. Z. et al . Fatores associados à diferença clinicamente significativa da qualidade de vida relacionada à saúde após condicionamento físico em pacientes com DPOC. **J. Bras. de Pneumol.**, São Paulo, v. 35, n. 9, Sept. 2009.

DOURADO, V. Z. et al . Influence of general clinical parameters on the quality of life of chronic obstructive pulmonary disease patients. **J. Bras. Pneumol**, São Paulo, v. 30, n. 3, June 2004.

EISNER, M. D et al. COPD as a Systemic disease: Impact on physical functional limitations. **Am. J. Med.**, v. 121, n. 9, p. 789–796, september 2008.

EISNER, M. D. et al. Pulmonary function and the risk of functional limitation in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Epidemiol.**, v. 167, n. 9, p. 1090–1101, may 2008.

EISNER, M. D. et al. Body composition and functional limitation in COPD. **Respir. Res.**, v. 8, n. 7, january 2007.

FERREIRA, A.L.A.; MATSUBARA, L.S. Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 43, n. 1, 1997.

FERRUCI, L. et al. Characteristics of nondisabled older persons who perform poorly in objective tests of lower extremity function. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.48, p.1102-1110, 2000a.

FRONTERA, W.R. et al. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women. **J. Appl. Physiol.**, v. 71, n. 2, p. 644-50, 1991.

FRONTERA, W.R. et al. Aging of skeletal muscle: a 12 – yr longitudinal study. **J. Appl. Physiol.**, v. 88, p. 1321 – 1326, 2000.

GAN, W.Q. et al. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a metaanalysis. **Thorax**, v. 59, n. 7, p. 574-80, 2004.

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, n. 9, p. 772-8, 2006.

GOLD - Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Estratégia Global para o Diagnóstico, Condução e Prevenção da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**. NHLBI/WHO, 2006. Disponível em: <http://www.goldpoc.com.br/documentos/documentos.php>. Acesso em: 07ago.2008.

GRAY, D.B. et al. Participation survey/mobility: psychometric properties of a measure of participation for people with mobility impairments and limitations. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v.87, p.189-97, 2006.

GURALNIK, JM. et al. Physical Performance Measures in Aging Research. **J. Gerontol. Med. Sci.**, v.44, n.5, p.141-146, 1989.

GURALNIK, J.M. et al. Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association with self reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **J. Gerontol. Med. Sci.** vol. 49, n.2, p.85-94, 1994a.

GURALNIK, J.M.; WINOGRAD, C.H. Physical performance measures in the assessment of older persons. **Aging. Clin. Exp. Res.** v.6, p.303-305, 1994.

GURALNIK, J.M. et al. Lower-Extremity function in persons over the age of 70 years as predictor of subsequent disability. **N. Engl. J. Med.** p. 556-561, 1995.

GURALNIK, JM. et al. New and worsening conditions and change in physical and cognitive performance during weekly evaluations over 6 months: The Women's Health and Aging Study. **J. Gerontol. Med. Sci.**, v.54A, n.8, p.M410-M422, 1999.

GURALNIK, J. M. et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. **J. Gerontol. Med. Sci.**, v. 55 A, n.11, p. M221 – M231, 2000.

HAIRO, T.; NISHIMURA, K.; TSUKINO, M. Comparison of discriminative properties among disease-specific questionnaires for measuring health-related quality of life in patients with COPD. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.157, p.785-790, 1998.

HERNANDES, N.A.; TEIXEIRA, D.C.; PROBST, V.S.; BRUNETTO, A.F.; RAMOS, E.M.C.; PITTA, F.. Perfil do nível de atividade física na vida diária de pacientes portadores de DPOC no Brasil. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 35, n.10, p. 949-956, 2009.

HNIZDO E. et al. Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: a study of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **Am. J. Epidemiol.**, v. 156, n. 8, p.738-746, 2002.

JONES R. C. et al. The Dose Index: Derivation and Validation of a Composite Index of Severity in Chronic Obstrutive Pulmonary Disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 180, n. 12, p. 1189 – 1195, Dec. 2009.

KAWAMOTO, R.; YOSHIDA, O.; OKA, Y. Factors related to functional capacity in community-dwelling elderly. **Geriatr. Gerontol. Int.**, v.4, p.105-110, 2004.

KETELAARS, C.A.J. et al. Determinants of healthy-related quality of life in patient with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v.51, p. 39-43, 1996.

KOVELIS, Demetria et al . Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 34, n. 12, Dec. 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132008001200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008001200005&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em: 21 May 2011.

LANGER, D. et al. Clinical practice guideline for physical therapy in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): portuguese version. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 13, n. 3, June 2009 ..

LOPEZ A.D. et al.. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. **Eur. Respir. J.**, v. 27, n. 2, p.397-412, 2006.

MACNEE W. Pulmonary and systemic oxidant/ antioxidant imbalance in chronic obstructive pulmonary disease. **Proc. Am. Thorac. Soc.**, v. 2, n.1, p.50-60,2005.

MADOR, M.J; BOZKANAT, E. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. **Respir. Res.**, v. 2, n. 4, p. 216-24, 2001.

MAHLER, D.A. et al. The measurement of dyspnea. Contents, interobserver agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes. **Chest**, v. 85, n. 6, p. 751-8, 1984.

MARQUIS K. et al. Midthigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 166, n. 6, p. 809-13, 2002. Comment in: *Am J Respir Crit Care Med*, v. 166, n. 6, p. 787-9, 2002.

NAKANO, M. M. **Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB**: Adaptação cultural e estudo da confiabilidade. Campinas, 2007, 163f. Tese (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

NASCIMENTO, O. A.. **Avaliação do diagnóstico e tratamento da DPOC na região metropolitana de São Paulo (SP) – Estudo PLATINO** – Uma amostra de base populacional. São Paulo, 2006, 121f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo.

NISHIMURA, K. et al. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. **Chest**, v.121, n.5, p. 1434-40, 2002.

O'DONNELL, D.E.; LAM, M.; WEBB, K.A. Measurement of symptoms, lung hyperinflation, and endurance during exercise in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 158, n. 5, p. 1557-65, 1998.

O'DONNELL D.E.; REVILL S.M.; WEBB K.A. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 164, n.5, p.770-7, 2001.

ONDER G. et al. Measures of physical performance and risk for progressive and catastrophic disability: Results from the Womens Health and Ageing Study. **J. Gerontol. Med. Sci.**, v. 60, p. 74-9, 2005.

OSTIR, G.V. et al. Reability and sensitivity to change assessed for a summary measure of lower body function results from the women's health and aging study. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 55, p. 916 – 921, 2002.



PATEL, K.V. et al. Midlife physical activity and mobility in older age: the InCHIANTI study. **Am. J. Prev. Med.**, v. 31, n. 3, p. 217-24, 2006.

PALANGE P. et al.. Effect of reduced body weight on muscle aerobic capacity in patients with COPD. **Chest**, v. 114, n. 1, p. 12-8, 1998.

PENNINX, B.W.J.H.; GURALNIK, J.M.; FERRUCCI, L. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. **JAMA**. v.279, p.1720-1726, 1998.

PENNINX, B. W. J. H.; FERRUCCI, L.; LEVEILLE, S. G.; RANTANEN, T.; PAHOR, M.; GURALNIK, J. M. Lower Extremity Performance in Nondisabled Older Persons as a Predictor of Subsequent Hospitalization. **J. Gerontol. Med. Sci.**, v. 55 A, n. 11, p. M691 – M697, 2000.

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. 972-7, 2005.

Projeto GOLD Brasil [homepage]. **Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD)**; c 2003 [atualizado em 2008, acesso em 4 jul. 2010]. Manual de Espirometria 2008. Disponível em: <http://www.goldpoc.com.br/documentos.php>.

RANTANEN T. et al. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. **JAMA**, v. 281, p. 558-60, 1999.

RANTANEN T.; ERA P.; HEIKKINEN E. Maximal isometric and mobility among 75-year-old men and women. **Age and Aging**, v. 23, p.132-7, 1994.

REBELLATO, J.R.; MORELLI, J.G. Fisioterapia Geriátrica – **A prática da assistência ao idoso**. São Paulo: Manole, 2004.

ROLLAND, Y. et al. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of community-dwelling older French women. **Eur. J. Epidemiol.**, v.21, p.113-122, 2006.

RUFINO, R.; SILVA, J. R. L. e. Bases celulares e bioquímicas da doença pulmonar obstrutiva crônica. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 32, n. 3, jun. 2006 .

SILVA K. R. et al. Fraqueza muscular esquelética e intolerância ao exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 12, n. 3, p. 169-75, mai./jun. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT). II Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – 2004. **J. Bras. Pneumol.**, v. 30, (suplemento 5), Nov. 2004. Disponível em: [http://www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/Suple\\_124\\_40\\_DPOC\\_COMPLETO\\_FINALImpresso.pdf](http://www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/Suple_124_40_DPOC_COMPLETO_FINALImpresso.pdf). Acesso em: 18 ag. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT). **Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**. Revisão de alguns Aspectos de Epidemiologia e Tratamento da Doença Estável, 2006. Disponível em: [http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/Consenso\\_DPOC\\_SBPT\\_2006.pdf](http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/Consenso_DPOC_SBPT_2006.pdf). Acesso em: 4 jul. 2010.

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. 256-70, 2001.

SOUZA, T.C.; JARDIM, J.R.B; JONES, P. Validação do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de DPOC no Brasil. **J Bras Pneumol**, v.26, n.3, p.119-125, 2000.

STUDENSKI, S. et al. Gait speed as a clinical vital sign. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.46, p.S59, 1998.

STUDENSKI, S. et al. Physical performance measures in the clinical setting. **J. Am. Geriatr. Soc.**,v.51, p.314-322, 2003.

VAN MANEN, J.G. et al. Added value of comorbidity in predicting health-related quality of life in COPD patients. **Respir. Med.**, v. 95, p. 496-504, 2001.

VAN MANEN, J.G. et al. Prevalence of comorbidity in patient with a chronic airway obstruction and control over the age of 40. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 54, p. 287-93, 2001.

VELLOSO, M.; JARDIM, J R. Funcionalidade do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica e técnicas de conservação de energia. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo,v.32, n.6, Nov/dez 2006.

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

WORLD HEALTH REPORT. **Geneva: World Health Organization**. Disponível em: <<http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>; 2000> Acesso em: 4 jul. 2010.

WOUTERS, E.F. et al. Local and systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease. **Proc. Am. Thorac. Soc.**, v. 2, n. 1, p. 26-33, 2005.

WILSON D.O. et al. Body weight in chronic obstructive pulmonary disease. The National Institutes of Health Intermittent Positive-Pressure Breathing Trial. **Am. Rev. Respir. Dis.**, v.139, n. 6, p.1435-8, 1989.

YOHANNES, A. M. et al. Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. **Age Ageing**, v. 31, n. 2, p. 137-40, 2002.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS DEMOGRÁFICOS E HISTÓRIA CLÍNICA.

### PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO

Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente

Coleta de dados para dissertação de Mestrado



**Pesquisadores: Gilmar Sidnei Erzinger; Helton Eckermann da Silva;  
Marco Fabio Mastroeni**

### QUESTIONÁRIO MODIFICADO DO PROJETO PLATINO

#### Dados Demográficos e História Clínica

Nº Registro: \_\_\_\_\_ Data Nasc.: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Convite: ( ) Consulta ( ) Retorno ( ) Visita ou Telefonema  
Data da Avaliação: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_ HORA DE INÍCIO DA ENTREVISTA: \_\_\_ h \_\_\_ min

#### I- DADOS DEMOGRÁFICOS

##### 1. GÊNERO DO ENTREVISTADO(A):

1 ( ) homem 2.( ) mulher

##### 2.IDADE?

\_\_\_\_\_

#### II-SINTOMAS

##### EXACERBAÇÃO

##### 1. O SR(A) APRESENTOU OU ESTA APRESENTANDO ALGUM DESTES SINTOMAS NOS ÚLTIMOS 3 MESES

1. ( ) sim 2. ( ) não

Tipo de exacerbação	Sintomas
TIPO 1	A( ) Aumento do volume de escarro B( ) Purulência do escarro C( ) Aumento da dispnéia (três sintomas)
TIPO 2	A( ) Aumento do volume de escarro B( ) Purulência do escarro C( ) Aumento da dispnéia (Dois dos três sintomas)
TIPO 3	A( ) Aumento do volume de escarro B( ) Purulência do escarro

C( ) Aumento da dispnéia (Um dos três sintomas)

**2. QUANTAS VEZES O(A) SR(A) PRECISOU PROCURAR AJUDA POR CAUSA DA PIORA DOS SINTOMAS, NOS ÚLTIMOS 12 MESES ?**

*[Mesmo que seja 0 vezes, pergunte a Questão 2A]*

**2A. POR QUANTAS VEZES O(A) SR(A) PRECISOU SER INTERNADO POR CAUSA DISSO, NOS ÚLTIMOS 12 MESES ?**

### LIMITAÇÕES FÍSICAS

**3. O(A) SR(A) TEM ALGUM PROBLEMA QUE NÃO O(A) DEIXA ANDAR, SEM SER PROBLEMA DE PULMÃO OU CORAÇÃO?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

*[Se “sim”, por favor diga qual é esse problema e então vá para a próxima Questão]*

QUAL(IS)PROBLEMA(S):

.....

.....

### **iii - POLUENTES**

AGORA EU VOU LHE PERGUNTAR SOBRE FUMO.

**1. O(A) SR(A) AGORA FUMA CIGARRO INDUSTRIALIZADO (PRONTO) OU FEITO A MÃO?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

*[“agora” significa qualquer quantidade de cigarro (fumo) dentro dos últimos 30 dias. Se “não”, vá para a Questão 2; se “sim”, responda as Questões 1A e 1B]*

**1A. QUANTOS CIGARROS O(A) SR(A) FUMA?**

\_\_\_\_\_ cigarros/dia

**1B. QUE IDADE O(A) SR(A). TINHA QUANDO O(A) SR(A) INICIOU A FUMAR REGULARMENTE ?**

\_\_\_\_\_ anos

*[“regularmente” significa pelo menos 1 cigarro a cada 30 dias]*

**2. ALGUMA VEZ NA VIDA, O(A) SR(A) FUMOU CIGARRO ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

*[Se o entrevistado fumou menos do que 20 carteiras de cigarro na vida, ou menos do que 1 cigarro por dia em um ano, então codifique como “não”].*

**2A. QUE IDADE O(A) SR(A). TINHA QUANDO O(A) SR(A) INICIOU A FUMAR REGULARMENTE ?**

\_\_\_\_\_ anos *[“regularmente” significa pelo menos 1 cigarro a cada 30 dias]*

**2B. QUE IDADE O(A) SR(A) TINHA QUANDO PAROU TOTALMENTE DE FUMAR CIGARROS ?**

\_\_\_\_\_ anos

**2C. EM MÉDIA, NO TEMPO TODO EM QUE O(A) SR(A) FUMOU, QUANTOS CIGARROS POR DIA O(A) SR(A) FUMAVA ?**

\_\_\_\_\_ cigarros/dia

**2D. EM MÉDIA, NO TEMPO TODO EM QUE O(A) FUMOU, O CIGARRO MAIS FUMADO FOI:**

1. ( ) industrializado (pronto), com filtro  
 2. ( ) industrializado (pronto), sem filtro  
 3. ( ) feito a mão com papel  
 4. ( ) feito a mão com palha  
 5. ( ) outro – DESCREVA: .....

**3. O(A) SR(A) AGORA FUMA CACHIMBO OU CHARUTO ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

[**“Agora”** significa 50 ou mais enchidas de cachimbo/charutos nos últimos 30 dias.]

[Se **“sim”**, vá para a Questão 3A; se **“não”**, vá para a o item Questão 3A]

**3A. ALGUMA VEZ NA VIDA O(A) SR(A) FUMOU CACHIMBO OU CHARUTO ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**IV - OUTRAS CO-MORBIDADES****1. ALGUMA VEZ NA VIDA O MÉDICO LHE DISSE QUE O(A) SR(A) TINHA:****1A. DOENÇAS DO CORAÇÃO ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**1B. PRESSÃO ALTA (HIPERTENSÃO) ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**1C. AÇÚCAR NO SANGUE (DIABETES) ?**

1. ( ) sim      2 ( ) não

**1D. CÂNCER DE PULMÃO ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**1E. DERRAME (AVC, ISQUEMIA CEREBRAL) ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**1F. COLESTEROL ALTO (DISLIPIDEMIA)?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**1G. GASTRITE OU ÚLCERA ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**1H. TUBERCULOSE ?**

1. ( ) sim      2 ( ) não

**1.I O SR(A) TOMA REMÉDIOS PARA OUTRAS DOENÇAS (PROBLEMAS)?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

Qual(is)?


**2. ALGUMA VEZ NA VIDA O(A) SR(A) TEVE UMA OPERAÇÃO (CIRURGIA) EM QUE RETIRARAM UMA PARTE DO SEU PULMÃO?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**3. O(A) SR(A) ESTEVE INTERNADO QUANDO CRIANÇA ( $\leq$  9 ANOS) POR PROBLEMAS DE PULMÃO ?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**4. O(A) SR(A) USA OU JÁ USOU OXIGENIO EM CASA?**

1. ( ) sim      2. ( ) não

**4.A QUANTAS HORAS POR DIA?**

\_\_\_\_\_

**4.B QUANTO TEMPO?**

\_\_\_\_\_

**4.C QUANTOS LITROS POR MINUTOS?**

\_\_\_\_\_

---

**HORA DE TÉRMINO DA ENTREVISTA:** \_\_\_\_ \_\_\_\_ *h* \_\_\_\_ \_\_\_\_ *min.*

ASSINATURA DO ENTREVISTADOR

ASSINATURADO ENTREVISTADO

---



## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E PRÉ-INFORMADO

##### Investigadores responsáveis:

Gilmar Sidnei Erzinger \* (coordenadora geral do estudo)

Helton Eckermann da Silva (pesquisador responsável pelo estudo)

Fabiano Luis Schwingel (Médico e pesquisador)

##### Instituições:

Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE

Concordo em participar do projeto “**DESEMPENHO FÍSICO FUNCIONAL E FATORES ASSOCIADOS EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**”.

Estou ciente de que todos os pacientes maiores de 18 anos de idade, residentes na grande área metropolitana de Joinville e que tiverem sido tratados no ambulatório da UNIVILLE, participarão voluntariamente do estudo.

**PROCEDIMENTOS:** fui informado que o estudo será realizado nas seguintes etapas:

- na primeira, realizarei um exame de função pulmonar que consiste em assoprar em um pequeno aparelho (espirômetro portátil) com um bocal descartável; essa manobra poderá ser repetida até nove vezes dependendo de como realizarei o exame;
- a seguir, farei uso de um medicamento broncodilatador (bombinha) que será administrado por via inalatória (aspirar a bombinha pela boca para que o remédio vá até os pulmões);
- na próxima etapa, responderei um questionário com questões gerais, sintomas respiratórios, medicações usadas, hospitalizações, etc.
- após um tempo (cerca de 10 minutos) repetirei o exame de função pulmonar para ser avaliado se minha função pulmonar melhorou ou não após o uso da bombinha;
- ainda serei pesado, medido e o entrevistador contará meu pulso. Usarei um clip no nariz enquanto estiver fazendo o exame de função pulmonar para que o ar dos meus pulmões não saia pelo nariz; ficarei sentado durante o exame.
- será feito teste de força de preensão manual que consiste em apertar um dinamômetro, três vezes em cada mão.
- será realizado um teste de equilíbrio em pé; levantar e sentar-se da cadeira e velocidade da caminhada por 4 metros.

##### RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES AO EXAME DE FUNÇÃO PULMONAR:

Fui informado de que ao assoprar todo o ar dos meus pulmões nesse aparelho, poderei sentir uma leve tontura e por essa razão devo permanecer sentado. Também fui informado de que algumas pessoas ao usarem a bombinha podem ter palpitação e um leve tremor nas mãos. No caso de ter esses sintomas, deixarei de tê-los poucos minutos após o uso da bombinha.

Ainda fui informado de que não terei risco nenhum de contaminação de alguma doença pelo aparelho, pois será usado um bocal descartável na extremidade do aparelho.

**BENEFÍCIOS:** receberei o resultado desse exame e ficarei sabendo se a função dos meus pulmões está boa ou não. No caso de haver alterações desse exame, receberei uma carta contendo esses resultados e dizendo que devo procurar um atendimento médico.

**PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:** como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

**DESPESAS:** eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos.

**CONFIDENCIALIDADE:** estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

**CONSENTIMENTO:** recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam a todas as minhas perguntas até a minha completa satisfação.

Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_ \_\_ / \_\_ \_\_ / 2010

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR:** expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O entrevistado compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento.

ASSINATURA DO INVESTIGADOR:

\_\_\_\_\_

Telefone para contato:

Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger  
Telefone: 047 34619091 ou 99239887

**ANEXOS**

**ANEXO A** – GRAU DE DISPNEIA – QUESTIONÁRIO DE DISPNEIA MODIFICADO DO CONSELHO DE PESQUISA MEDICA (*BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL – MRC*) PARA AVALIAR A GRAVIDADE DA FALTA DE AR (BESTALL, 1999 *APUD* GOLD, 2006)

POR FAVOR MARQUE O QUADRADO QUE SE APLICA A VOCÊ (UM QUADRADO APENAS)

- 1- [ ] Eu sinto falta de ar com exercícios intensos;
- 2- [ ] Eu fico com falta de ar quando ando depressa ou subo uma ladeira levemente inclinada;
- 3- [ ] Eu ando mais devagar em terreno plano que as pessoas de mesma idade por causa da falta de ar, ou eu preciso parar para respirar quando ando normalmente;
- 4- [ ] Eu paro para respirar após andar em terreno plano uns 100 metros ou após alguns minutos;
- 5- [ ] Eu sinto muita falta de ar para sair de casa ou sinto falta de ar ao me vestir e despir.

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE VIAS AÉREAS 20 (AIRWAYS QUESTIONNAIRE 20 – AQ20)

As seguintes questões dizem respeito ao efeito da sua doença pulmonar na sua vida diária. Por favor, responda Sim, Não ou Não se aplica para cada item. Não deixe respostas em branco.			
Pergunta	Sim	Não	Não se aplica
1. Você tem crises de tosse durante o dia?			
2. Você frequentemente se sente cansado devido a sua doença pulmonar?			
3. Você sente falta de ar ao cuidar do jardim devido a sua doença pulmonar?			
4. Você se preocuparia em ir à casa de um amigo se lá existisse algo que pudesse causar uma crise de sintomas pulmonares?			
5. Você tem sintomas pulmonares quando fica exposto a cheiros fortes, fumaça de cigarro ou perfume?			
6. O (a) seu (sua) companheiro(a) fica incomodado com a sua doença pulmonar?			
7. Você fica com falta de ar enquanto tenta dormir?			
8. Você fica preocupado com os efeitos a longo prazo na sua saúde causados pelos medicamentos que você tem que tomar por causa da sua doença pulmonar?			
9. Os seus sintomas pulmonares pioram quando você fica aborrecido?			
10. Existem momentos em que você tem dificuldade de andar pela casa devido a sua doença pulmonar?			
11. Você sente falta de ar para as suas atividades durante o trabalho devido aos seus problemas pulmonares?			
12. Você sente falta de ar para subir escadas devido a sua doença pulmonar?			
13. Devido a sua doença pulmonar você sente falta de ar para realizar as tarefas domésticas?			
14. Devido a sua doença pulmonar você tem que voltar para casa mais cedo do que as outras pessoas após um programa noturno?			
15. Você tem falta de ar quando está rindo devido a sua doença pulmonar?			
16. Você frequentemente se sente impaciente devido a sua doença pulmonar?			
17. Devido a sua doença pulmonar você sente que não consegue aproveitar totalmente a sua vida?			
18. Devido a sua doença pulmonar você se sente muito enfraquecido após um resfriado?			
19. Você tem a sensação constante de um peso no tórax?			
20. Você se preocupa muito com a sua doença pulmonar?			

Fonte: Camelier *et al.* (2003)

## ANEXO C – VERSÃO BRASILEIRA DA ESCALA LONDON CHEST ACTIVITY OF DAILY LIVING (LCADL)

(Versão Brasileira da Escala *London Chest Activity of Daily Living*)

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data de nascimento: \_\_\_\_\_  
 Você vive sozinho? ( ) Sim ( ) Não

**Cuidados pessoais**  
 1) Secar-se após o banho \_\_\_\_\_  
 2) Vestir a parte de cima do corpo (camisa, casaco) \_\_\_\_\_  
 3) Colocar sapatos/meia \_\_\_\_\_  
 4) Lavar os cabelos \_\_\_\_\_

**Atividades domésticas**  
 5) Arrumar a cama \_\_\_\_\_  
 6) Trocar os lençóis \_\_\_\_\_  
 7) Lavar janelas/cortinas \_\_\_\_\_  
 8) Tirar o pó \_\_\_\_\_  
 9) Lavar a louça \_\_\_\_\_  
 10) Passar o aspirador/varrer \_\_\_\_\_

**Atividade física**  
 11) Subir escadas \_\_\_\_\_  
 12) Curvar-se \_\_\_\_\_

**Lazer**  
 13) Caminhar em casa \_\_\_\_\_  
 14) Sair socialmente \_\_\_\_\_  
 15) Falar/conversar \_\_\_\_\_

**Geral**  
 16) Quanto a falta de ar afeta as suas atividades de vida diária?  
 ( ) Muito ( ) Pouco ( ) Nada

**Escore**  
 0) Não executo essa atividade (porque nunca precisei fazer isso ou é irrelevante).  
 1) Não sinto falta de ar ao executar essa atividade.  
 2) Sinto falta de ar moderada ao executar essa atividade.  
 3) Sinto muita falta de ar ao executar essa atividade.  
 4) Não consigo mais executar essa atividade devido à falta de ar e não tenho ninguém que possa fazer isso por mim.  
 5) Não consigo mais executar essa atividade devido à falta de ar e preciso que alguém faça isso por mim ou me auxilie.

Fonte: Carpes *et al.* (2008)

## ANEXO D - VERSÃO BRASILEIRA DO SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY – SPPB

Identificação do participante:	Data: / /	Iniciais do examinador
--------------------------------	--------------	------------------------

### VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY SPPB

Todos os testes devem ser realizados na ordem em que são apresentados neste protocolo. As instruções para o avaliador e para o paciente estão separadas nos quadros abaixo. As instruções aos pacientes devem ser dadas exatamente como estão descritas neste protocolo.

## 1. TESTES DE EQUILÍBRIO



### A. POSIÇÃO EM PÉ COM OS PÉS JUNTOS

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
O paciente deve conseguir ficar em pé sem utilizar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição.	<p>a) Agora vamos começar a avaliação.</p> <p>b) Eu gostaria que o(a) Sr(a). tentasse realizar vários movimentos com o corpo.</p> <p>c) <b>Primeiro eu demonstro e explico</b> como fazer cada movimento.</p> <p>d) Depois o(a) Sr(a). tenta fazer o mesmo.</p> <p>e) Se o(a) Sr(a). não puder fazer algum movimento, ou sentir-se inseguro para realizá-lo, avise-me e passaremos para o próximo teste.</p> <p>f) Vamos deixar bem claro que o(a) Sr(a). não tentará fazer qualquer movimento se não se sentir seguro.</p> <p>g) O(a) Sr(a). tem alguma pergunta antes de começarmos?</p>
	Agora eu vou mostrar o 1º movimento. <b>Depois</b> o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Agora, fique em pé, com os pés juntos, um <b>encostado</b> no outro, por 10 segundos.</p> <p>b) Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>c) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo/la a ficar em pé com os pés juntos.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver com os pés juntos, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, se foi necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou"
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o teste de velocidade de marcha.	
<b>A. PONTUAÇÃO</b>	<p>Manteve por 10 segundos <input type="checkbox"/> 1 ponto</p> <p>Não manteve por 10 segundos <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p>Não tentou <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p><b>Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1</b></p> <p>Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.</p>

NAKANO, M.M. Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery - SPPB: Adaptação Cultural e Estudo da Confiabilidade

Fonte: Nakano (2007)

## B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 2º movimento. Depois o(a) Sr(a). Fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés um pouco mais à frente do outro pé, até ficar com o calcanhar de um pé encostado ao lado do dedão do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar tanto um pé quanto o outro na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) O(a) Sr(a). pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(la) a ficar em pé com um pé parcialmente à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição, com o pé parcialmente à frente, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a) ?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou".
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o Teste de velocidade de marcha.	

### B. PONTUAÇÃO

- Manteve por 10 segundos  1 ponto  
 Não manteve por 10 segundos  0 ponto  
 Não tentou  0 ponto

**Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1**  
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: \_\_\_\_ segundos.



### C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 3º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	<p>a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé.</p> <p>b) Fique nesta posição por 10 segundos.</p> <p>c) O(a) Sr(a). pode colocar qualquer um dos pés na frente, o que for mais confortável.</p> <p>d) Pode usar os braços, dobrar os joelhos, ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés.</p> <p>e) Tente ficar nesta posição até eu avisar quando parar.</p>
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(la) a ficar na posição em pé com um pé à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição com os pés um na frente do outro, pergunte:	"O(a) Sr(a). Está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (Disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o participante sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	" Pronto, acabou".

### C. PONTUAÇÃO

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Manteve por 10 segundos         | <input type="checkbox"/> 2 ponto |
| Manteve por 3 a 9,99 segundos   | <input type="checkbox"/> 1 ponto |
| Manteve por menos de 3 segundos | <input type="checkbox"/> 0 ponto |
| Não tentou                      | <input type="checkbox"/> 0 ponto |

**Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1**  
Tempo de execução quando for menor que 10 seg: \_\_\_\_ segundos.

**D. Pontuação Total nos Testes de Equilíbrio: \_\_\_\_\_ (Soma dos pontos)**

#### Quadro 1

Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

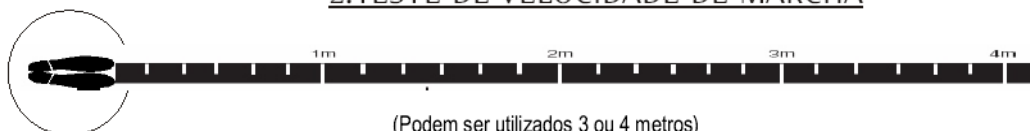
- 1) Tentou, mas não conseguiu.
- 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda.
- 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro.
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.

5) O paciente não conseguiu entender as instruções.

6) Outros (Especifique) \_\_\_\_\_.

7) O paciente recusou participação.

## 2. TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: fita crepe ou fita adesiva, espaço de 3 ou 4 metros, fita métrica ou trena e cronômetro.	Agora eu vou observar o(a) Sr(a). andando normalmente. Se precisar de bengala ou andador para caminhar, pode utilizá-los.
<b>A. Primeira Tentativa</b>	
1. Demonstre a caminhada para o paciente.	Eu caminharei primeiro e <b>só depois</b> o(a) Sr(a). irá caminhar da marca inicial até <b>ultrapassar completamente</b> a marca final, no <b>seu passo de costume</b> , como se estivesse andando na rua para ir a uma loja.
2. Posicione o paciente em pé com a <b>ponta dos pés tocando</b> a marca inicial.	a) Caminhe até <b>ultrapassar completamente</b> a marca final e depois pare. b) Eu andarei com o(a) Sr(a). sente-se seguro para fazer isto?
3. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão. 4. Caminhe ao lado e logo atrás do participante.	a) Quando eu disser "Já", o(a) Sr(a). começa a andar. b) "Entendeu?" Assim que o paciente disser que sim, diga: "Então, preparar, já!"
5. Quando <b>um dos pés</b> do paciente <b>ultrapassar completamente</b> a marca final pare de marcar o tempo.	
<p style="text-align: center;"><b>Tempo da Primeira Tentativa</b></p> <p>A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.</p> <p>B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:            1) Tentou, mas não conseguiu.            2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa.            3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.            4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.            5) O paciente não conseguiu entender as instruções.            6) Outros (Especifique) _____            7) O paciente recusou participação.</p> <p>C. Apoios para a primeira caminhada:            Nenhum <input type="checkbox"/> Bengala <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/></p> <p>D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue:  <input type="checkbox"/> <b>0 ponto</b> e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.</p>	

B. Segunda Tentativa	
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
1. Posicione o paciente em pé com a <b>ponta dos pés tocando</b> a marca inicial.	
2. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão. 3. Caminhe ao lado e logo atrás do paciente. 4. Quando <b>um dos pés</b> do paciente <b>ultrapassar completamente</b> a marca final pare de marcar o tempo.	
<p style="text-align: center;"><b>Tempo da Segunda Tentativa</b></p> <p>A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.</p> <p>B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.</p> <p>C. Apoios para a segunda caminhada: Nenhum <input type="checkbox"/> Bengala <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/></p> <p>D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: <input type="checkbox"/> <b>0 ponto</b></p>	
<p><b>PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA</b></p> <p>Extensão do teste de marcha: Quatro metros <input type="checkbox"/> ou Três metros <input type="checkbox"/></p> <p>Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?</p> <p>Marque o menor dos dois tempos: ____ . ____ segundos e <b>utilize para pontuar</b>.</p> <p>[Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo] ____ . ____ segundos</p> <p>Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: <input type="checkbox"/> <b>0 ponto</b></p>	
<p>Pontuação para a caminhada de 3 metros:</p> <p>Se o tempo for maior que 6,52 segundos: <input type="checkbox"/> 1 ponto Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos Se o tempo for menor que 3,62 segundos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>	<p>Pontuação para a caminhada de 4 metros:</p> <p>Se o tempo for maior que 8,70 segundos: <input type="checkbox"/> 1 ponto Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos Se o tempo for menor que 4,82 segundos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>

### 3. TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA



Posição inicial



Posição final

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: cadeira com encosto reto, sem apoio lateral, com aproximadamente 45 cm de altura, e cronômetro. A cadeira deve estar encostada à parede ou estabilizada de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.	
<b>PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ</b>	
1. Certifique-se de que o participante esteja sentado ocupando a maior parte do assento, mas com os pés bem apoiados no chão. Não precisa necessariamente encostar a coluna no encosto da cadeira, isso vai depender da altura do paciente.	Vamos fazer o último teste. Ele mede a força de suas pernas. O(a) Sr(a). se sente seguro(a) para levantar-se da cadeira sem ajuda dos braços?
2. Demonstre e explique os procedimentos	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.  a) Primeiro, cruze os braços sobre o peito e sente-se com os pés apoiados no chão.  b) Depois <b>levante-se completamente</b> mantendo os braços cruzados sobre o peito e sem tirar os pés do chão.
3. Anote o resultado.	Agora, por favor, <b>levante-se completamente</b> mantendo os braços cruzados sobre o peito.
4. Se o paciente não conseguir levantar-se sem usar os braços, não realize o teste, apenas diga: "Tudo bem, este é o fim dos testes".	
5. Finalize e registre o resultado e prossiga para a pontuação completa da SPPB.	
<b>RESULTADO DO PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ</b>  A. Levantou-se sem ajuda e com segurança Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  . Opaciente levantou-se sem usar os braços <input type="checkbox"/> Vá para o teste levantar-se da cadeira 5 vezes  . Opaciente usou os braços para levantar-se <input type="checkbox"/> Encerre o teste e pontue <b>0 ponto</b>  . Teste não completado ou não realizado <input type="checkbox"/> Encerre o teste e pontue <b>0 ponto</b>  B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:  1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.	

TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES	
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora o(a) Sr(a). se sente seguro para levantar-se da cadeira completamente cinco vezes, com os pés bem apoiados no chão e sem usar os braços?
1. Demonstre e explique os procedimentos.	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.  a) Por favor, levante-se <b>completamente o mais rápido possível</b> cinco vezes seguidas, <b>sem parar</b> entre as repetições. b) Cada vez que se levantar, sente-se e levante-se novamente, mantendo os braços cruzados sobre o peito. c) Eu vou marcar o tempo com um cronômetro.
2. Quando o paciente estiver sentado, adequadamente, como descrito anteriormente, avise que vai disparar o cronômetro, dizendo:	"Preparar, já!"
3. Conte em <b>voz alta</b> cada vez que o paciente se levantar, até a quinta vez. 4. Pare se o paciente ficar cansado ou com a respiração ofegante durante o teste. 5. Pare o cronômetro quando o paciente <b>levantar-se completamente</b> pela quinta vez. 6. Também pare: . Se o paciente usar os braços . Após um minuto, se o paciente não completar o teste. . Quando achar que é necessário para a segurança do paciente. 7. Se o paciente parar e parecer cansado antes de completar os cinco movimentos, pergunte-lhe se ele pode continuar. 8. Se o paciente disser "Sim", continue marcando o tempo. Se o participante disser "Não", pare e zere o cronômetro.	
<p><b>RESULTADO DO TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES</b></p> <p>A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>B. Levantou-se as 5 vezes com êxito, registre o tempo: ____:____:____ seg.</p> <p>C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:</p> <p>1) Tentou, mas não conseguiu 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro 5) O paciente não conseguiu entender as instruções 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.</p>	
<p><b>PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA</b></p> <p>O participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: <input type="checkbox"/> 0 ponto</p> <p>Se o tempo do teste for 16,70 segundos ou mais: <input type="checkbox"/> 1 ponto</p> <p>Se o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos: <input type="checkbox"/> 2 pontos</p> <p>Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: <input type="checkbox"/> 3 pontos</p> <p>Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: <input type="checkbox"/> 4 pontos</p>	
<p>PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY – SPPB</p>	<p>1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos</p> <p>2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____ pontos</p> <p>3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos</p> <p>4. Pontuação total: _____ pontos (some os pontos acima).</p>

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.