



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS – RIO CLARO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS**

VALDIRENE TENÓRIO DA COSTA ALEGRIA

**EFEITO DAS VARIÁVEIS DE FUNÇÃO PULMONAR ESTÁTICA NA
CONDIÇÃO E RESPOSTA CARDIORRESPIRATÓRIA AO EXERCÍCIO,
MOBILIDADE E EQUILÍBRIO DE SUJEITOS COM MAIS DE 50 ANOS**

**Rio Claro
2018**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS – RIO CLARO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS**

VALDIRENE TENÓRIO DA COSTA ALEGRIA

**EFEITO DAS VARIÁVEIS DE FUNÇÃO PULMONAR ESTÁTICA NA
CONDIÇÃO E RESPOSTA CARDIORRESPIRATÓRIA AO EXERCÍCIO,
MOBILIDADE E EQUILÍBRIO DE SUJEITOS COM MAIS DE 50 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias do Instituto de Biociências de Rio Claro, UNESP, para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ricardo
Pepe Ambrozini**

**Rio Claro
2018**

617.1027 Alegria, Valdirene Tenório da Costa
A366e Efeito das variáveis de função pulmonar estática na
condição e resposta cardiorrespiratória ao exercício,
mobilidade e equilíbrio de sujeitos com mais de 50 Anos /
Valdirene Tenório da Costa Alegria. - Rio Claro, 2018
34 f. : il., figs., tabs., quadros

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Alexandre Ricardo Pepe Ambrozini

1. Medicina esportiva. 2. Envelhecimento. 3. Função
pulmonar. 4. Mobilidade. 5. Equilíbrio. I. Título.



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: EFEITO DAS VARIÁVEIS DE FUNÇÃO PULMONAR ESTÁTICA NA CONDIÇÃO E RESPOSTA CARDIORRESPIRATORIA AO EXERCÍCIO, MOBILIDADE E EQUILÍBRIO DE SUJEITOS COM MAIS DE 50 ANOS

AUTORA: VALDIRENE TENÓRIO DA COSTA ALEGRIA

ORIENTADOR: ALEXANDRE RICARDO PEPE AMBROZIN

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS, área: TECNOLOGIAS NAS DINÂMICAS CORPORAIS pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ALEXANDRE RICARDO PEPE AMBROZIN
Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília - SP

Prof. Dr. MARCELO TAVELLA NAVEGA
Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília - SP

Profa. Dra. ROBERTA MUNHOZ MANZANO
Departamento de Fisioterapia / FIB - Faculdades Integradas de Bauri - SP

Rio Claro, 28 de maio de 2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, aos meus pais em memória Raimundo Alves da Costa, Maria Nilda Tenório da Costa. À meu amado filho Max Alegria minha alegria de viver e aos meus irmão e sobrinhos grata pela união que nos fortalece a cada dia.

AGRADECIMENTOS

A presente dissertação de mestrado não poderia chegar a bom precioso fim sem o precioso apoio de várias pessoas.

Em primeiro lugar, não posso deixar de agradecer ao meu orientador, Professor Dr. Alexandre Ricardo Pepe Ambrozini por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho. Muito obrigada por me ter corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar.

À banca, Professor Dr. Marcelo Tavella Navega à Professora Dr^a Roberta Munhoz Manzano foi uma honra tê-los como banca.

A todos os professores que fizeram parte do meu crescimento neste mestrado aos longos destes anos.

Desejo igualmente agradecer a todos os meus colegas, especialmente Patrícia Sandei pelos anos de convivência, a minha querida amiga Doralice Fernanda, ao amigo Daniel Kanashiro, Caio Santos, Marco Antônio, Alexandre Macedo, cujo apoio e amizade estiveram presentes em todos os momentos.

Agradeço aos meus colegas de trabalho da Faculdade de Medicina de Marília FAMEMA e da Santa Casa de Misericórdia de Marília, as secretárias e funcionários do Instituto de Biociência – Unesp Campus de Rio Claro e da Unesp de Marília.

E aos indivíduos que me ajudaram a concluir este trabalho pela paciência e dedicação, sem me conhecer, me ajudaram a ultrapassar um grande obstáculo.

Por último, quero agradecer à minha família e amigos pelo apoio incondicional que me deram, especialmente aos meus pais em memória que me deu o alicerce para nunca desistir e chegar onde cheguei. Ao meu filho Max Alegria pelo carinho e força, ao meu namorado Celco Hernandes, o meu “Roma” que sem intender nada nunca me deixou as madrugadas sozinha. E todos aqueles que estiveram comigo nesta etapa da minha vida .

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT	9
1 – INTRODUÇÃO	10
2 - OBJETIVOS	12
3 - MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1 – LOCAL, TIPO DE ESTUDO E SUJEITOS.....	12
3.2 - AVALIAÇÕES	13
3.2.1 - ANAMNESE	13
3.2.2- AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR ESTÁTICA	14
3.2.3 - TESTES DE ESFORÇO.....	14
3.2.3.1 - INCREMENTAL SHUTTLE WALKING TEST.....	14
3.2.3.2- TESTE DE ESCADA	15
3.2.3.3 - TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS.....	15
3.2.4 – TESTE DE MOBILIDADE.....	15
3.2.4.1 TIMED UP AND GO	15
3.2.5 - TESTE DE EQUILÍBRIO	16
3.2.5.1- ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG.....	16
3.3 – ANÁLISE ESTATÍSTICA	16
4 - RESULTADOS.....	17
5 - DISCUSSÃO	20
6 - CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS.....	24
Apêndice A.....	28
Apêndice B.....	29
Apêndice C.....	29

RESUMO

O processo de envelhecimento é dinâmico e progressivo, com alterações fisiológicas que podem resultar em alterações na capacidade pulmonar, mobilidade e equilíbrio. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das variáveis de função pulmonar estática na capacidade de exercício na mobilidade e no equilíbrio de indivíduos acima de 50 anos. E avaliar o efeito da mobilidade e equilíbrio de indivíduos acima de 50 anos na capacidade de exercício. Os indivíduos passaram por anamnese, avaliação da função pulmonar estática por meio da Espirometria, Teste de Esforço Cardiorrespiratório por meio do Incremental Shuttle Walking Test, do Teste de Caminhada de Seis Minutos e do Teste de Escada e para avaliação da mobilidade foram submetidos ao teste Timed Up and Go e avaliados por meio da Escala de Equilíbrio de Berg. Para análise estatística foi utilizado software SigmaStat®, os dados foram apresentados em média±desvio padrão e as variáveis foram correlacionadas por meio do Teste de Correlação de Pearson ($p < 0,05$). A amostra foi composta por 46 indivíduos sendo 37 (80,5%) mulheres e 9 (19,5%) homens, com idade média de $61,02 \pm 8,29$ anos. Em relação aos resultados de correlação da função pulmonar com os testes de esforço, mobilidade e equilíbrio; os testes de esforço apresentaram correlação com as variáveis espirométricas. Na amostra, os indivíduos com menor tempo no TUG e melhores condições de equilíbrio foram os que apresentaram melhor função pulmonar. Quanto melhor a mobilidade melhor os resultados nos testes de esforço. Conclui-se que a função pulmonar tem efeito sobre a condição e resposta cardiorrespiratória, mobilidade e equilíbrio de indivíduos acima de 50 anos.

Palavras-chave: Envelhecimento; Função Pulmonar; Mobilidade; Equilíbrio.

ABSTRACT

The aging process is dynamic and progressive, with physiological changes that can result in pulmonary capacities, mobility and balance alterations. The objective of this study was to evaluate the effect of static pulmonary function variables in the outcome of different tests of field effort, mobility and balance of subjects above 50 years. And evaluate the effect of mobility and balance of subjects above 50 years in the result of three different effort tests. The subjects went through anamnesis, assessment of static lung function through Spirometry, Cardiorespiratory Test through Incremental Shuttle Walking Test, Six-Minute Walk Test and Stairs Test and to assess mobility they were submitted to the Timed Up and Go test and evaluated through the Berg Balance Scale. For statistical analysis SigmaStat ® software was used, the data are presented as average \pm standard deviation and the variables were correlated through the Pearson Correlation Test ($p < 0.05$). The sample consisted of 46 individuals, 37 (80.5%) women and 9 (19.5%) men, with a mean age of 61.02 ± 8.29 years. Regarding the results of correlation of pulmonary function with the effort tests mobility and balance; stress tests were correlated with spirometric variables. In this sample, the individuals with the shortest TUG time in and the best balance conditions were the ones with the best pulmonary function. When mobility improve results stress tests also improve. It is concluded that pulmonary function has an effect on the condition and cardiorespiratory response, mobility and balance of individuals over 50 years.

Key-words: Aging; Pulmonary Function; Mssobility; Balance.

1 – INTRODUÇÃO

A população mundial está passando por um processo de envelhecimento, estimando-se que até 2050 esta população terá quadruplicado (ORGANIZATION, 2005). O processo de envelhecimento é dinâmico e progressivo, e resulta em alterações funcionais, morfológicas e bioquímicas (OLIVEIRA et al., 2014). Estas alterações podem levar, dentre outras coisas, a mudanças na mobilidade e equilíbrio, diminuição do consumo de oxigênio, do débito cardíaco e da frequência cardíaca, ou seja, diminuição na capacidade cardiopulmonar (MATSUDO et al., 2001; EVANS et al., 2009).

São considerados idosos indivíduos com mais de 60 anos, porém sabendo-se que aos 30 anos há perda de 5% de massa muscular o indivíduo já pode apresentar alterações musculares antes disso. Indivíduos com 50 anos de idade já podem apresentar perda da força e da massa muscular, podendo levar a diminuição da mobilidade, incapacidade física e perda da independência funcional. Estas mudanças são menores em indivíduos ativos com menos de 50 anos, tornando-os menos suscetíveis a doenças relacionadas ao envelhecimento (MATSUDO et al., 2001; TRINDADE et al., 2011).

O sistema respiratório também sofre modificações com o envelhecimento, que englobam alterações nos pulmões, na caixa torácica, na musculatura respiratória e no drive respiratório. As cartilagens costais sofrem ossificação reduzindo a complacência da caixa torácica e limitando a expansibilidade torácica, que por consequência limita a expansão pulmonar. Estas mudanças levam a diminuição da capacidade inspiratória, que somadas a debilidade dos músculos respiratórios, diminuição da elasticidade pulmonar, diminui o fluxo expiratório e aumenta o volume residual, levando a maiores limitações respiratórias (BAPTISTA; ALVES, 2005). Essas mudanças são clinicamente relevantes, pois o declínio da função pulmonar está associado a diminuição da capacidade funcional (CASTRO et al., 2015), e ao aumento da taxa de morbidade e mortalidade nesta população (RUIVO et al., 2009)

Indivíduos com diminuição da capacidade funcional, consequente a diminuição da função respiratória, podem apresentar perda de mobilidade e maior risco de queda (CASTRO et al., 2015). Sabe-se que a força muscular respiratória apresenta correlação com a mobilidade avaliada por meio da Escala de Berg, mostrando a

influência da função respiratória na mobilidade de indivíduos idosos (CASTRO et al., 2015).

O grau de comprometimento pulmonar é um dos fatores determinantes na capacidade funcional de doentes obstrutivos, ou seja, quanto maior o grau de obstrução pior é o desempenho no Teste de caminhada de Seis minutos (SANTOS et al., 2009) Apesar disso, portadores de obstrução na via aérea que relatam queda apresentam menor mobilidade e menor capacidade funcional, mas o grau de obstrução não foi capaz de diferenciar caidores de não caidores, já a capacidade funcional sim (BEAUCHAMP et al., 2009). Outro estudo, diverge desta informação, mostrando que indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica grave tem diminuição de equilíbrio e tem de quatro a cinco vezes maior chance a ter risco de queda (HELLSTRÖM et al., 2009).

Testes que diferenciam indivíduos com maior ou menor risco de quedas são importantes e devem ser capazes de identificar alterações na capacidade funcional, no equilíbrio e na mobilidade, já que aqueles com alterações apresentam mais chance de sofrer queda (BARDIN; DOURADO, 2012; CAMPOS; et al., 2013).

Considerando que a capacidade funcional sofre influência da função respiratória mas que o grau de obstrução não é capaz de identificar indivíduos com maior risco de queda (BEAUCHAMP et al., 2009), a avaliação da função respiratória deve vir acompanhada de testes funcionais, tais como, o Incremental Shuttle Walking Test (ISWT), TC6 e teste de escada (Tesc). Em indivíduos mais velhos com menor mobilidade e maior desequilíbrio, os resultados no ISWT são piores, mostrando a influência da condição cardiorrespiratório no equilíbrio e mobilidade (BARDIN; DOURADO, 2012).

Apesar do envelhecimento levar a alteração na função cardiorrespiratória, e esta influenciar no equilíbrio e mobilidade, as alterações fisiológicas decorrentes deste processo no aparelho locomotor também levam ao declínio no equilíbrio (SILVA et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2014). O equilíbrio corporal é uma das funções mais importantes do organismo, alguns estudos demonstram que indivíduos que apresentam oscilação corporal em repouso e depois do exercício, podem ter prejuízos na realização de tarefas dinâmicas (VAN'T et al., 2004; CHANG et al., 2008).

Considerando que o envelhecimento é um processo, que as mudanças funcionais respiratórias e as mudanças no equilíbrio acontecem ao longo do tempo,

avaliar indivíduos que ainda não são considerados idosos permitirá entender como a função respiratória e a capacidade funcional cardiorrespiratória influenciam no (ALBERTO et al., 2002) equilíbrio e na mobilidade. A partir disso será possível traçar estratégias que permitam manter estas funções, levando a diminuição das quedas e conseqüentemente das incapacidades geradas por elas, melhorando a qualidade de vida da pessoa idosa.

2 - OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das variáveis de função pulmonar estática no resultado de diferentes testes de esforço de campo, na mobilidade e no equilíbrio de indivíduos acima de 50 anos.

E avaliar o efeito da mobilidade e equilíbrio de indivíduos acima de 50 anos no resultado de três diferentes testes de esforço de campo.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 – LOCAL, TIPO DE ESTUDO E SUJEITOS

Foi realizado um estudo transversal no qual a coleta de dados foi realizada em sala devidamente climatizada, corredor e escada a sombra nas dependências da Faculdade Filosofia e Ciências da UNESP de Marília.

Fizeram parte deste estudo indivíduos saudáveis de ambos os gêneros, acima de 50 anos, sem história de angina instável ou infarto do miocárdio a menos de três meses e sem alterações musculoesqueléticas, cardiorrespiratórias, neurológicas ou vasculares que dificultem a realização dos testes.

Foram excluídos pacientes que apresentaram alterações hemodinâmicas (Pressão Arterial Sistólica maior que 140 ou menor que 100 mmHg e PAD maior que 100 e menor 60 mmHg) antes ou após a realização dos testes, frequência cardíaca de repouso maior que 120 bpm, ou pacientes que não concluíram todo o protocolo de avaliação por desistência ou impossibilidade clínica.

Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APENDICE A) e as coletas foram realizadas após aprovação Comitê de Ética em Pesquisa sob o nº 122272./2016 (ANEXO 1).

3.2 - AVALIAÇÕES

Todos os indivíduos passaram por anamnese, avaliação da função pulmonar por meio da Espirometria, Teste de Esforço Cardiorrespiratório por meio do Incremental Shuttle Walking Test (ISWT), do Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) e do Teste de Escada (TEsc) e para avaliação da mobilidade foram submetidos ao teste Timed Up and Go (TUG) e avaliados por meio da Escala de Equilíbrio de Berg.

As avaliações foram realizadas em dois dias com intervalo de 24 horas no mínimo entre eles e sempre pelo mesmo avaliador (Quadro 1).

Quadro 1 -Distribuição dos testes nos dias de avaliação.

1º DIA	2º DIA
Anamnese	Timed Up and Go
Espirometria	Teste de Escada
Teste de Equilíbrio de Berg	Incremental Shuttle Walking Test
Teste de Caminhada de 6 minutos	

A ordem dos testes tinha como objetivo diminuir os efeitos do cansaço provocado por cada um dos testes no teste subsequente.

3.2.1 - ANAMNESE

Na anamnese os indivíduos foram questionados quanto a presença de comorbidades e de tabagismo. Em relação ao tabagismo foram questionados quanto ao tempo (em anos de consumo) e o número de maços por dia e calculada a carga tabágica em anos maço.

Foram mensuradas massa corporal em quilograma em balança digital (FILIZOLA®) e estatura em metros por meio do estadiômetro graduado em centímetros e a partir desses calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) por meio da divisão da massa pela estatura ao quadrado (m^2).

3.2.2- AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR ESTÁTICA

A espirometria foi realizada de acordo os critérios da (ATS, 1995), e das Diretrizes para Testes de Função Pulmonar (ALBERTO et al., 2002). Após repouso de cinco minutos foram realizadas três provas de capacidade vital forçada, reprodutivas e aceitáveis. Os valores de Capacidade Vital Forçada (CVF) e(VEF₁) foram obtidos em litros e porcentagem do predito a partir dos valores normais previstos (PEREIRA et. al 2007) e a relação VEF₁/CVF calculada em porcentagem.

3.2.3 - TESTES DE ESFORÇO

Todos os participantes realizaram duas vezes cada teste com o intervalo mínimo de dez minutos entre eles, sendo o primeiro para familiarização e o segundo o resultado foi considerado para análise.

Antes e após cada testes foram avaliados a frequência respiratória (FR) pela contagem dos movimentos torácicos durante um minuto, a saturação de pulso de oxigênio (SpO₂) e o pulso por meio do oxímetro de pulso portátil (MORIYA® - Modelo 1005, São Paulo, Brasil) posicionado no segundo dedo da mão dominante do indivíduo, e a pressão arterial (PA) com auxílio de estetoscópio cardiológico (LITTMANN, Minnesota, Estados Unidos) e esfigmomanômetro (Aneróide Premium - G-Tech, Santa Catarina, Brasil) devidamente calibrado no braço dominante. Além disso, a Escala de Borg (BERG et al., 1992; BURNETTO, A. F; PAULIN, E; YAMAGUTI, 2002; ANJOS et al., 2012) foi explicada e mostrada aos indivíduos solicitando que graduassem tanto o grau de dispneia como a presença de dor em membros inferiores. E para realizar cada teste foi esperado a normalização da pressão arterial.

3.2.3.1 - INCREMENTAL SHUTTLE WALKING TEST

Neste teste os indivíduos foram instruídos a caminhar num corredor de 10 metros limitados por cones e com a velocidade determinada por um sinal sonoro gravado em mídia eletrônica, que aumentava a velocidade em 0,17m/s a cada minuto, podendo totalizar até 15 estágios. Os indivíduos foram orientados a caminhar em velocidade que permitisse os mesmos chegassem aos cones no momento que o sinal sonoro tocasse, sendo que no final de cada minuto foi dado um sinal adicional para

alertar o aumento de velocidade (SINGH et. al, 1992). A distância total foi considerada e comparada a distância predita para população (DOURADO et al., 2013)

O final do teste foi determinado quando a distância que o paciente estivesse do cone fosse maior que 0,5 metros ou caso o paciente relatasse dor torácica, dispneia intensa, fadiga e exaustão, ou solicitasse para parar.

3.2.3.2- TESTE DE ESCADA

O Teste de Escada (TEsc) foi realizado em escada à sombra composta por 4 lances (46 degraus), cada degrau medindo 0,16m, num total de 7,36 metros de altura e com inclinação de 30°. Os indivíduos foram orientados a subir o mais rápido que conseguirem e o tempo de subida cronometrado Teste de Escada (tTEsc). Os sujeitos subirão acompanhados pelo pesquisador, que os estimularam com frases padronizadas, a cada lance da escada e o tempo foi comparado o tempo previsto (BORGES et. al 2012).

3.2.3.3 - TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

O TC6 foi realizado em corredor aberto, a sombra, com distância de 30 metros, demarcados a cada 1 metro com fita e sinalizado no início e no final do trajeto com cones. O paciente foi orientado a caminhar a maior distância possível durante 6 minutos e caso julgasse necessário, poderia parar ou diminuir a velocidade. Os estímulos verbais foram padronizados, realizados pelo avaliador a cada minuto e a distância total foi registrada e comparada com a predita (IWAMA et al., 2009). O teste seria interrompido caso o paciente relatasse dor torácica, dispneia intensa, fadiga e exaustão, ou caso solicite (ATS, 2002; BROOKS et al., 2003)

3.2.4 – TESTE DE MOBILIDADE

3.2.4.1 TIMED UP AND GO

Com a finalidade de avaliar a mobilidade funcional os participantes foram submetidos ao TUG. Para tanto foram posicionados em uma cadeira, (45 cm de altura) em contato com o encosto e foram orientados a levantar e andar em linha reta a distância de três metros, na maior velocidade possível sem correr, devendo contornar

um cone na marca de 3 metros e retornar ao assento novamente. O teste foi repetido três vezes e o tempo de realização cronometrado. Foi considerado o melhor tempo de para avaliação (SILVA et al., 2008).

3.2.5 - TESTE DE EQUILÍBRIO

3.2.5.1- ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

A Escala de Equilíbrio de Berg (BERG et al., 1992) foi adaptada e validada no Brasil em 2012 e compreende uma escala composta de 14 tarefas relacionadas ao dia-a-dia, que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico. Os itens avaliados incluem a habilidade do indivíduo em manter posições de crescente dificuldade, com a diminuição da base de suporte para sentar, até postura confortável, ficar em pé com os pés juntos, e por final, postura em tandem (isto é, com um pé à frente do outro), e postura em uma única perna, os dois itens mais difíceis. Outros itens avaliam o quão bem o indivíduo está apto a mudar de posição, de sentado para em pé, ao baldear-se de uma cadeira para outra, ao pegar um objeto do piso, e ao sentar-se.

A realização das tarefas é avaliada através da observação e a pontuação varia de 0 a 4 em cada tarefa, totalizando um máximo de 56 pontos, e a pontuação é baseada no tempo em que a posição pode ser mantida, a distância que o braço é capaz de alcançar para a frente, ou o tempo para completar uma tarefa. Assim sendo, estes pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, se o sujeito necessita de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito se apoia em um suporte externo ou recebe ajuda do examinador (APENDICE B).

3.3 – ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística foi utilizado software SigmaStat[®]. A caracterização da amostra foi feita por meio de estatística descritiva e os dados apresentados em média±desvio padrão. As variáveis passaram por teste de normalidade de Shapiro-Wilk e tiveram distribuição normal. Para verificar se houve correlação entre as variáveis de função pulmonar estática e as demais variáveis de interesse os dados passaram pelo teste de Correlação de Pearson ($p < 0,05$).

4 - RESULTADOS

Foram avaliados 55 indivíduos, sendo que destes 46 compuseram a amostra, conforme apresentado na figura 1.

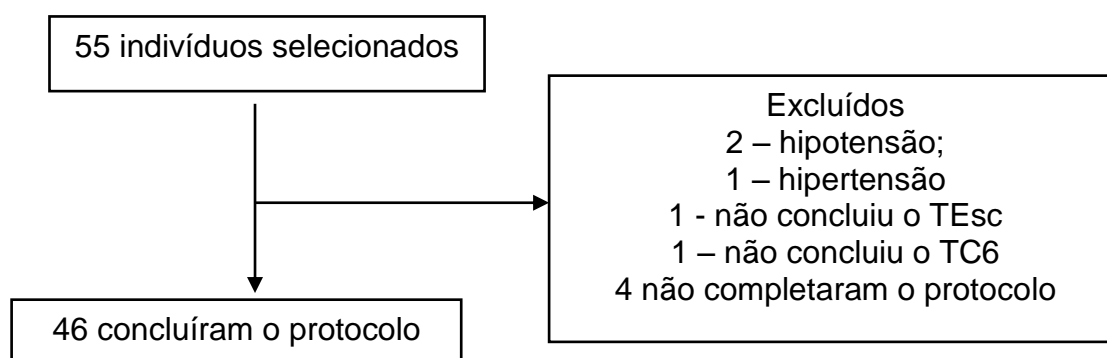


Figura 1 -Fluxograma do número de participantes da amostra.

Dos 46 indivíduos que compuseram a amostra, 37 (80,5%) eram mulheres e 9 (19,5%) homens, com média de idade de $61,02 \pm 8,29$ anos. Em relação ao tabagismo, 31 (67,40%) eram ex-fumantes, 13 (28,2%) eram fumantes atual e 2 (4,4%) eram não fumantes. Nas comorbidades um (2,17%) indivíduo relatou problemas respiratórios; 33 (71,7%) relataram problemas cardíacos, um (2,1 %) relatou problema neurológico e 11 (24,%) tinham outras doenças (como diabetes melitus, insuficiência renal). As demais características da amostra estão são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da amostra estudada apresentada em média \pm DP.

Variáveis	Média \pm DP
Idade (anos)	61,02 \pm 8,29
Peso (kg)	70,24 \pm 13,44
Altura (m)	1,64 \pm 0,09
IMC (kg/m ²)	26,60 \pm 5,00
Carga Tabágica (anos.maço)	43,31 \pm 3746

kg= quilograma; m= metro; IMC= Índice de Massa Corporal

Em relação as variáveis espirométricas, 17 (37%) indivíduos apresentaram CVF menor que 80% do predito, 24 (52,2%) tinham VEF₁ abaixo do predito e 32 (69,6%) apresentaram a relação VEF₁/CVF menor que 80%. Em relação à FEF_{25-75%} 29 (63%) indivíduos apresentaram valores abaixo do parâmetro de normalidade. Na

tabela 2 são apresentados a média e desvio padrão das variáveis espirométricas da amostra estudada.

Tabela 2 - Variáveis espirométricas estudadas em média± desvio padrão.

Variáveis	Média±DP
CVF (l)	2,94±1,01
CVF (%)	86,20±19,01
VEF ₁ (l)	2,16±0,88
VEF ₁ (%)	79,57±22,65
VEF ₁ /CVF (%)	73,74±12,32
FEF _{25-75%} (l/min)	2,16±0,95
FEF _{25-75%} (%)	77,40±34,26

CVF = Capacidade Vital Forçada; FEF_{25-75%}= Fluxo Expiratório Forçado de 25 a 75%; VEF₁= Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo; L (litros).

Em relação aos testes de esforço, nos resultados do ISWT apenas 4 indivíduos (8,7%) apresentaram resultado maior que o predito, no TC6 apenas 1 indivíduo (2,2%) e no tTEsc 7 indivíduos (15,2%) apresentaram tempo menor que o predito (Tabela 3).

Tabela 3 - Resultado dos testes de esforço apresentados em média±desvio padrão.

Variáveis	Média±DP
ISWT (m)	337,88±115,58
ISWT (%)	66,63±21,47
TC6 (m)	446,41±111,29
TC6 (%)	74,91±17,85
tTEsc (seg)	31,91±18,28
tTEsc (%)	30,52±59,67

ISWT= Incremental Shuttle Walk Test; m = metros; TC6= Teste de Caminhada de Seis Minutos; tTEsc= tempo no Teste de Escada.

E em relação à classificação do Berg, 45 indivíduos apresentaram de 56 a 45 pontos (97,8%) portanto não tinham risco de queda, 1 indivíduo apresentou 44a 37 pontos (2,2%) apresentou leve risco de queda e de 36 a 0 nenhum apresentou no estudo. Os dados referentes ao TUG e a classificação da escala de BERG são apresentados na tabela 4.

Os valores médios e desvio padrão dos testes realizados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4. Valores em média e desvio padrão do teste de mobilidade (TUG) e equilíbrio de Berg.

Variáveis	Média±DP
TUG (seg)	7,77±1,74
BERG (pontos)	53,54±3,23

BERG= Escala de Equilíbrio de Berg; TUG= Timed Up and Go.

A CVF(L) apresentou moderada correlação com ISWT(%), TC6 real, tTEsc(%) e fraca com ISWT real, tTEsc, TUG e BERG. Já o valor de CVF (%) apresentou fraca correlação com TC6 real e com o c. O VEF₁ apresentou fraca correlação com ISWT real, TC6(%), tTEsc, tTEsc(%), com o TUG e com o BERG, moderada correlação com TC6 real. Já o VEF₁(%) do predito também apresentou moderada correlação com TC6 real; e apresentou fraca correlação com o TC6(%), tTESC e escala de BERG. E a relação VEF₁/CVF apresentou moderada correlação com TC6 real e BERG. E finalmente, o FEF₂₅₋₇₅ (%) apresentou fraca correlação com o TC6 real e com o BERG. Já FEF₂₅₋₇₅ real apresentou fraca correlação com o ISWT e com o TC6 (real e %) (Tabela 5).

Ao associar os resultados do equilíbrio e mobilidade com os testes de esforço, observou-se que o resultado do TUG apresentou moderada correlação com ISWT e TC6 real, e fraca correlação com tTEsc. Já a pontuação do BERG apresentou moderada correlação com ISWT(%), TC6 real e tTEsc (real e predito) e fraca correlação com TC6 predito. A classificação do BERG apresentou fraca correlação com TC6 e tTEsc real (Tabela 6).

Tabela 5 -Correlação das variáveis da função pulmonar estática com os testes de esforço, mobilidade e equilíbrio (valores de r e p).

	ISWT	ISWT(%)	TC6	TC6(%)	tTEsc	tTEsc(%)	TUG	BERG
CVF (L)	0,36 0,02	0,75 0,01	0,51 0,01	0,24 0,11	-0,34 0,02	-0,58 0,01	-0,37 0,01	0,36 0,02
CVF (%)	0,20 0,18	-0,04 0,80	0,35 0,02	0,17 0,26	-0,38 0,01	-0,24 0,12	-0,26 0,08	0,21 0,16
VEF ₁ (L)	0,31 0,04	-0,02 0,88	0,56 0,01	0,32 0,03	-0,40 0,01	-0,24 0,11	-0,34 0,02	0,40 0,01
VEF ₁ (%)	0,18 0,24	-0,01 0,93	0,48 0,01	0,33 0,03	-0,33 0,03	-0,21 0,16	-0,23 0,12	0,36 0,01
VEF ₁ /CVF	-0,03 0,84	-0,05 0,76	0,40 0,01	0,02 0,91	-0,27 0,07	-0,20 0,19	-0,13 0,40	0,34 0,02
FEF ₂₅₋₇₅ (%)	0,21 0,19	0,18 0,25	0,37 0,02	0,34 0,03	-0,22 0,17	-0,17 0,28	-0,12 0,44	0,21 0,19
FEF ₂₅₋₇₅	0,33 0,04	0,17 0,30	0,32 0,04	0,36 0,02	-0,23 0,15	-0,12 0,46	-0,14 0,38	0,24 0,13

Tabela 6 - Correlação dos testes de esforço com os testes de mobilidade e equilíbrio (valores de r e p).

	ISWT	ISWT(%)	TC6	TC6(%)	tTEsc	tTEsc(%)
TUG	0,41 0,01	-0,20 0,19	-0,43 0,01	-0,28 0,06	0,33 0,02	0,22 0,15
BERG	0,22 0,15	-0,45 0,01	0,43 0,01	0,33 0,03	-0,59 0,01	-0,45 0,01

ISWT= Incremental Shuttle Walk Teste; TC6= Teste de Caminhada de Seis Minutos; tTEsc= Teste de Escada; TUG= Timed Up and Go; s= segundos; BERG= Escala de Equilíbrio de Berg.

5 - DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da função pulmonar e capacidade cardiorrespiratória no equilíbrio e mobilidade de indivíduos com mais de 50 anos. A maioria dos indivíduos que compuseram a amostra eram mulheres, a maior ocorrência de mulheres, se justifica pois a triagem para pesquisa se deu por demanda espontânea. Sabe-se que as mulheres aderem mais aos planos de tratamento e cuidados com a saúde (COUTO et al., 2010), apesar disso, acreditamos

que não houve interferência desta prevalência nos resultados haja vista que utilizou-se fórmulas preditoras que consideram o gênero, assim como, os resultados foram correlacionados entre si.

A maioria dos indivíduos estudados eram ex-fumantes, com carga tabágica média elevada. Apesar disso, os achados espirométricos mostraram obstruções leves decorrentes desta carga-tabágica. Sabe-se que o cigarro pode alterar a função pulmonar, diminuindo principalmente o fluxo expiratório e a longo prazo podendo levar a doenças pulmonar obstrutiva, que diminuem a oxigenação e conseqüentemente alterar o equilíbrio (BEAUCHAMP et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2013).

Um terço dos indivíduos estudados apresentaram alterações restritivas e os outros dois terços distúrbios obstrutivos na avaliação espirométrica. Além disso, 29 indivíduos apresentaram obstruções em pequenas vias aéreas, detectadas por diminuição nos valores de $FEF_{25-75\%}$. Estes achados podem ser justificados pela idade dos indivíduos da amostra que em média foi de $61,02 \pm 8,29$ anos. De acordo com a literatura, o envelhecimento leva a perda da retração elástica pulmonar o que justifica as reduções de fluxo expiratório. Além disso, ocorre perda da complacência torácica e da força muscular respiratória, justificando os achados restritivos, essas alterações podem influenciar a capacidade funcional cardiorrespiratória (MATSUDO et al., 2001; TRINDADE et al., 2011).

Em relação aos resultados no teste de equilíbrio, na escala de equilíbrio de Berg a maioria da amostra mostrou não ter risco de queda (BERG et al., 1992; MIYAMOTO et al., 2004). Apesar da população estudada já apresentar distúrbios ventilatórios, tais distúrbios não foram capazes de alterar o equilíbrio, já que estes distúrbios são leves. Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica grave podem apresentar alterações no equilíbrio principalmente decorrente da hipoxia periférica (PORTO et al., 2015)

Em relação a mobilidade a amostra estudada não apresentou alteração neste quesito já que tinha valores de TUG menor do que 10 segundos. Considerando que a amostra em questão tem idade acima de 60 anos em média, poderia ser considerado normal o resultado do TUG até 12 segundos (SANTOS et al., 2013).

Apesar do equilíbrio e mobilidade estar dentro de valores normais, a CVF e o VEF_1 apresentaram correlação com o resultado da escala de BERG e TUG, sugerindo que a quanto melhor a função respiratória melhor o equilíbrio e mobilidade. Os

indivíduos que apresentam resultados ruins no TUG apresentam alteração durante as atividades de vida diária (NUNCIATO et al., 2012) assim na amostra aqui estuda apesar da função pulmonar ruim pode-se concluir que os indivíduos não teriam alteração nas atividades de vida diária.

A variáveis espirométricas mostraram relação os testes de esforço, de forma que aqueles indivíduos com pior função pulmonar apresentaram piores resultados nos testes de esforço. Nossos dados confirmam os obtidos em estudo realizado com pacientes com doença pulmonar crônica que mostrou que o grau de obstrução é determinante no resultado do TC6, sendo que quanto maior a obstrução menor a capacidade funcional respiratória (MARINO et al., 2007) Nossa amostra, com indivíduos que apresentaram redução do fluxo expiratório também apresentaram prejuízo na capacidade cardiorrespiratória, possivelmente por levar a hiperinsuflação o que dificulta a ventilação e causa dispneia (GARCIA-RIO et al., 2009).

O tTesc leva em consideração além da capacidade cardiopulmonar, a força de membros inferiores devido a necessidade de potência muscular para subir os lances de escada em melhor tempo (MAZZOCCHI et al., 2012), nesse estudo não foi a única variável espirometria que teve correlação com tTesc foi a CVF. Isso mostra que outras variáveis, como força muscular e capacidade metabólica, podem ser mais relevantes no resultado deste teste.

Na análise da correlação dos testes de esforço com os testes de mobilidade e equilíbrio, o TUG e o Berg apresentaram correlação com ISWT, com o TC6 e com tTesc. Em nosso estudo os indivíduos participantes eram independentes na locomoção e nas atividades de vida diária, o que pode explicar as pontuações encontradas, próximas dos valores máximos.

Neste estudo, os participantes não foram avaliados quanto ao nível de atividade física, sabe-se que a prática de atividade física pode influenciar o desempenho físico e cardiorrespiratório, assim como a força muscular periférica (MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2001).

6 - CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados foi possível concluir que a função pulmonar tem efeito sobre a condição e resposta cardiorrespiratória, mobilidade e equilíbrio de indivíduos acima de 50 anos.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, C.; PEREIRA, D. C.; NEDER, J. A.; et al. Diretrizes para testes de função pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 23, 2002.

ANJOS, D. M. DA C. DOS; ARAÚJO, I. L.; BARROS, V. M.; PEREIRA, D. A. G.; PEREIRA, D. S. Avaliação da capacidade funcional em idosos diabéticos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 73–78, 2012.

ATS. Standardization of Spirometry, 1994 Update. American Thoracic Society. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 152, n. 3, p. 1107–36, 1995.

ATS COMMITTEE ON PROFICIENCY STANDARDS FOR CLINICAL PULMONARY FUNCTION LABORATORIES. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 166, n. 1, p. 111–7, 2002.

BAPTISTA, M. R.; ALVES, A. DOS S. Alterações na função respiratória de idosos, induzidas pela prática de yoga. **Corpus Et Scientia**, v. 1, n. 1, p. 17–29, 2005.

BARDIN, M. G.; DOURADO, V. Z. Association between the occurrence of falls and the performance on the Incremental Shuttle Walk Test in elderly women TT - Associação entre a ocorrência de quedas e o desempenho no Incremental Shuttle Walk Test em mulheres idosas. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 4, p. 275–280, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3552012000400004&lang=pt%5Cnhttp://www.scielo.br/pdf/rbfis/v16n4/aop030_12.pdf%5Cnhttp://www.scielo.br/pdf/rbfis/v16n4/pt_aop030_12.pdf>. .

BEAUCHAMP, M. K.; HILL, K.; GOLDSTEIN, R. S.; JANAUDIS-FERREIRA, T.; BROOKS, D. Impairments in balance discriminate fallers from non-fallers in COPD. **Respiratory Medicine**, v. 103, n. 12, p. 1885–1891, 2009.

BERG, K. O.; MAKI, B. E.; WILLIAMS, J. I.; HOLLIDAY, P. J.; WOOD-DAUPHINEE, S. L. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 73, n. 11, p. 1073–80, 1992.

BORGES, H.; RAQUEL, D. F. DA S.; BATISTA, P. M.; QUITÉRIO, R. J.; AMBROZIN, A. R. P. Efeitos do estímulo verbal sobre o desempenho no teste de escada e ajustes cardiorrespiratórios em sujeitos saudáveis. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 19, n. 4, p. 369–374, 2012.

BROOKS, D.; SOLWAY, S.; GIBBONS, W. J. ATS statement on six-minute walk test. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 167, n. 9, p. 1287, 2003.

BURNETTO, A. F; PAULIN, E; YAMAGUTI, W. P. S. Comparacao entre a escala de Borg modificada e a escala de Borg modificada analogo visual aplicadas em pacientes com dispneia. , 2002.

CAMPOS, M. P. S.; GOMES, V. L.; ROCHA, C. A. DA. Os testes de equilíbrio Alcance Funcional e “Timed Up and Go” e o risco de quedas em idosos. **Rev. Kairós**, v. 16, n. 4, p. 125–138, 2013.

CASTRO, P. M. M. A.; MAGALHÃES, A. M. DE; CRUZ, A. L. C.; REIS, N. S. R. D. Testes de equilíbrio e mobilidade funcional na predição e prevenção de riscos de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 1, p. 129–140, 2015.

CHANG, A. T.; SEALE, H.; WALSH, J.; BRAUER, S. G. Static balance is affected following an exercise task in chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 28, n. 2, p. 142–5, 2008.

COUTO, M. T.; PINHEIRO, T. F.; VALENÇA, O.; et al. O homem na atenção primária à saúde: discutindo (in)visibilidade a partir da perspectiva de gênero. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 14, n. 33, p. 257–270, 2010.

DOURADO, V. Z.; GUERRA, R. L. F.; TANNI, S. E.; ANTUNES, L. C. DE O.; GODOY, I. Reference values for the incremental shuttle walk test in healthy subjects: from the walk distance to physiological responses. **Jornal brasileiro de pneumologia: publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**, v. 39, n. 2, p. 190–7, 2013.

EVANS, R. A.; SINGH, S. J.; COLLIER, R.; WILLIAMS, J. E.; MORGAN, M. D. L. Pulmonary rehabilitation is successful for COPD irrespective of MRC dyspnoea grade. **Respiratory Medicine**, v. 103, n. 7, p. 1070–1075, 2009.

GARCIA-RIO, F.; LORES, V.; MEDIANO, O.; et al. Daily physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease is mainly associated with dynamic hyperinflation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 180, n. 6, p. 506–512, 2009.

HELLSTRÖM, K.; VAHLBERG, B.; URELL, C.; EMTNER, M. Fear of falling, fall-related self-efficacy, anxiety and depression in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. **Clinical Rehabilitation**, v. 23, n. 12, p. 1136–1144, 2009.

IWAMA, A. M.; ANDRADE, G. N.; SHIMA, P.; et al. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 42, n. 11, p. 1080–1085, 2009.

MARINO, D. M.; MARRARA, K. T.; AMORIM, V.; DI, P.; JAMAMI, M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução *. , v. 13, n. 16, p. 103–106, 2007.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2001.

MAZZOCCHI, C. S.; COSTA, C. C. DA; CANTERLE, D. B.; et al. Comparação das variáveis fisiológicas no teste de caminhada de seis minutos e no teste da escada em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Brasileira de Medicina**

do Esporte, v. 18, n. 5, p. 296–299, 2012.

MIYAMOTO, S. T.; JUNIOR, I. L.; BERG, K. O.; et al. Brazilian version of the Berg balance scale. , v. 37, p. 1411–1421, 2004.

NUNCIATO, A. C.; PEREIRA, B. C.; SILVA, A. B. Métodos de Avaliação da Capacidade Física e Qualidade de Vida dos Idosos: Revisão de Literatura. **Saúde em Revista**, v. 12, n. 32, p. 41–48, 2012.

OLIVEIRA, C. C.; LEE, A.; GRANGER, C. L.; et al. Postural Control and Fear of Falling Assessment in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review of Instruments, International Classification of Functioning, Disability and Health Linkage, and Measurement Properties. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 9, p. 1784–1799.e7, 2013.

OLIVEIRA, K. G. F. DE; BECERRA, L. A.; SANTOS, A. S.; et al. Prevalência De Fatores De Risco De Queda Em Idosos Institucionalizados Do Município De Cachoeira. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, p. 44–51, 2014.

ORGANIZATION, W. H. Envelhecimento Ativo: Uma política de Saúde. , 2005.

PEREIRA, C. A. DE C.; SATO, T.; RODRIGUES, S. C. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 4, p. 397–406, 2007.

PORTO, E.; CASTRO, A.; SCHMIDT, V.; et al. Postural control in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. **International Journal of COPD**, v. 10, p. 1233–1239, 2015.

RUIVO, S.; VIANA, P.; MARTINS, C.; BAETA, C. Effects of aging on lung function. A comparison of lung function in healthy adults and the elderly. **Revista portuguesa de pneumologia**, v. 15, n. 4, p. 629–53, 2009.

SANTOS, D. B.; ASSIS VIEGAS, C. A. DE. Correlação dos graus de obstrução na DPOC com lactato e teste de caminhada de seis minutos. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 15, n. 1, p. 11–25, 2009.

SANTOS, F. P. V. DOS; BORGES, L. DE L.; MENEZES, R. L. DE. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 4, p. 883–894, 2013.

SILVA, A. DA; ALMEIDA, G. J. M.; CASSILHAS, R. C.; et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, p. 88–93, 2008.

SINGH, S. J.; MORGAN, M. D.; SCOTT, S.; WALTERS, D.; HARDMAN, A. E. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. **Thorax**, v. 47, n. 12, p. 1019–1024, 1992.

TRINDADE, T. M.; GONÇALVES, M. P.; VOGT, M. S. L.; et al. Capacidade pulmonar em idosos praticantes de hidroginástica. **Estud Interdiscipl envelhec, Porto Alegre**, v. 16, n. 1, p. 79–96, 2011.

VAN'T, H. A.; HARLAAR, J.; GOSSELINK, R.; et al. Quadriceps muscle endurance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Muscle Nerve**, v. 29, n. 2, p. 267–274, 2004.

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Consentimento formal da participação no estudo intitulado: Pesquisador responsável: Dr. Alexandre Ricardo Pepe Ambrozin. Estamos realizando uma pesquisa na Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP – Marília, intitulada e gostaríamos que participasse da mesma. O objetivo da pesquisa é investigar o comportamento do equilíbrio, da força muscular, da capacidade funcional e dos ajustes cardiorrespiratórios em pacientes acima de 50 anos; e verificar possíveis relações entre as variáveis a serem avaliadas. Caso aceite participar desse projeto de pesquisa gostaríamos que soubesse. A coleta de dados será dividida em dois dias, com um intervalo de 24 horas, e serão avaliados pelo mesmo avaliador. No primeiro dia serão avaliados inicialmente pela Anamnese; Espirometria; Teste de Equilíbrio de Berg e Teste de Caminhada de 6 minutos, no segundo dia os testes de Timed Up and Go; Incremental Shuttle Walking Test e Teste de Escada. Os procedimentos não apresentam risco por fazer parte de intervenções fisioterapêuticas com comprovação científica de seus benefícios.

Eu _____, portadora do RG nº _____, declaro que concordo em participar, voluntariamente, desta pesquisa.

Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorra quaisquer prejuízos físicos ou mentais. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos da pesquisa.

Data: _____

Certos de poder contar com sua autorização, coloco-me a disposição para esclarecimentos, através do telefone (14)997962709 falar com Valdirene Tenório da Costa Alegria.

Apêndice B

Escala de Equilíbrio de Berg

DESCRIÇÃO DOS ITENS Pontuação (0-4)

1. Sentado para em pé _____
 2. Em pé sem apoio _____
 3. Sentado sem apoio _____
 4. Em pé para sentado _____
 5. Transferência _____
 6. Em pé com os olhos fechados _____
 7. Em pé com os pés juntos _____

 8. Reclinar à frente com os braços estendidos _____
 9. Apanhar objeto do chão _____
 10. Virando-se para olhar para trás _____
 11. Girando 360 graus _____
 12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco _____
 13. Em pé com um pé em frente ao outro _____
 14. Em pé apoiado em um dos pés _____
- TOTAL _____

INSTRUÇÕES GERAIS

- Demonstrar cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apoia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.
- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.

- Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

1. SENTADO PARA EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.
- () 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- () 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas
- () 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- () 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.
 - () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
 - () 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
 - () 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
 - () 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
 - () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência
-
- Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

- INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.
- () 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- () 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- () 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- () 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

- INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 controla descida utilizando as mãos
- () 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- () 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- () 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

• INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- () 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- () 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- () 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- () 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

• INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- () 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- () 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- () 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

• INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- () 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- () 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto,
com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos

() 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés

juntos

() 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ

• INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

() 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)

() 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)

() 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)

() 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão

() 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

• INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

() 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança

() 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão

() 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente

() 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta

() 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

• INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

() 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada

- () 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- () 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- () 1 necessita de supervisão ao virar
- () 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

- INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção
- () 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- () 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- () 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- () 0 necessita de assistência enquanto vira

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

- INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.
- () 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- () 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- () 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE

• INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO - Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

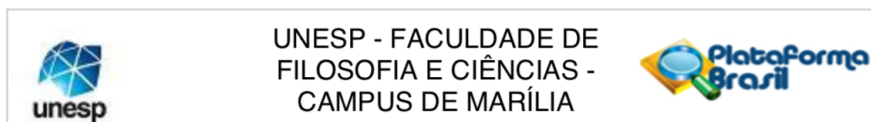
- () 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- () 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- () 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- () 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA

• INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- () 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- () 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- () 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- () 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- () 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda
- () PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)

Apêndice C – Comprovante de Envio do Projeto



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EQUILÍBRIO POSTURAL EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Pesquisador: VALDIRENE TENORIO DA COSTA ALEGRIA

Versão: 1

CAAE: 62297316.3.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 122272/2016

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto EQUILÍBRIO POSTURAL EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA que tem como pesquisador responsável VALDIRENE TENORIO DA COSTA ALEGRIA, foi recebido para análise ética no CEP UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências - Campus de Marília em 23/11/2016 às 16:27.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737
Bairro: Campus Universitário
UF: SP **Município:** MARILIA

CEP: 17.525-900

Telefone: (14)3402-1346

E-mail: cep@marilia.unesp.br