

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS AVANÇADO GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

Gabrielle Alves dos Santos
Nazaré Vidal Capelo
Rafaela de Moura Freire

**O MEDO DE QUEDAS PODE INFLUENCIAR A PARTICIPAÇÃO SOCIAL DE
IDOSOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA APÓS UM MÊS
DE ALTA HOSPITALAR?**

Governador Valadares
2025

Gabrielle Alves dos Santos

Nazaré Vidal Capelo

Rafaela de Moura Freire

**O MEDO DE QUEDAS PODE INFLUENCIAR A PARTICIPAÇÃO SOCIAL DE
IDOSOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA APÓS UM MÊS
DE ALTA HOSPITALAR?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia da Universidade
Federal de Juiz de Fora *Campus* Avançado
Governador Valadares.

Orientador: Prof. Dr. Cristino Carneiro de Oliveira

Coorientador: Msc. Lucas dos Anjos Sena

Governador Valadares

2025

RESUMO

Introdução: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma condição de saúde de alta complexidade, com repercussões respiratórias, sistêmicas e sociais. Indivíduos com DPOC são acometidos com o déficit de equilíbrio, redução da força muscular, limitação de atividades e conseqüentemente medo de quedas. Esses acometimentos podem ser agravados em pacientes idosos em quadro de hospitalização devido a exacerbações da doença. A união do medo de quedas associados aos impactos da DPOC podem refletir na participação social de idosos. Contudo, não há evidências claras se o medo de quedas em idosos hospitalizados estão associados à redução na participação social. **Objetivo:** Analisar se há relação entre o medo de quedas e a redução da participação social em idosos com DPOC, um mês após a hospitalização. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo observacional do tipo longitudinal de acompanhamento de um mês de indivíduos com diagnóstico de DPOC hospitalizados por diferentes causas. Os participantes foram identificados através de triagem de prontuários de pacientes hospitalizados. Os elegíveis foram submetidos a uma avaliação por meio da coleta de informações clínicas em até 72 horas antes da alta hospitalar e aplicação de instrumentos padronizados *Activities-Specific Balance Confidence Scale* (ABC), para avaliar a confiança em se evitar quedas e a *Falls Efficacy Scale – International* (FES-I), versões curta e longa, para avaliar o medo de quedas. Posteriormente, foi realizada avaliação da participação social um mês após a alta hospitalar via telefone através do questionário *Late Life Function and Disability Instrument* (LLDI). Foi conduzida uma análise de associação entre os domínios frequência e incapacidade do questionário LLDI com as escalas ABC e FES-I (versão curta e longa). **Resultados:** Foram incluídos os dados de 23 participantes com DPOC, com idade média de 72 anos, sendo 71,4% da amostra composta pelo sexo masculino apresentando carga tabágica média de 57 anos/maço, 47,6% dos participantes da amostra foram classificados como GOLD moderado e 23,8% apresentaram histórico de quedas nos últimos 12 meses. Foi identificada uma correlação significativa entre o domínio frequência e papel social do LLDI com a escala ABC ($r=-0,512$; $p=0,013$); FES-I 7q ($r=0,483$; $p=0,020$) e FES-I 16q ($r=0,511$; $p=0,013$), sendo uma correlação negativa para a escala ABC. Não foi observada associação entre os demais domínios do

questionário LLDI. **Conclusão:** Os resultados do estudo indicam que maior confiança para evitar quedas e menor medo de cair estão associados a menor participação social. Isso evidencia a complexidade da relação entre autoconfiança funcional e engajamento social em idosos com DPOC, sugerindo a necessidade de novas investigações sobre os fatores que influenciam essa participação.

Palavras-chave: doença pulmonar obstrutiva crônica; medo de quedas; participação social.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a highly complex condition with respiratory, systemic, and social repercussions. Individuals with COPD often experience balance deficits, reduced muscle strength, activity limitations, and consequently, fear of falling. These impairments may be exacerbated due to disease exacerbations. The combination of fear of falling and the impacts of COPD may affect the social participation of older adults. However, there is no clear evidence on whether fear of falling in hospitalized older adults is associated with reduced social participation. **Objective:** To analyze whether there is a relationship between fear of falling and reduced social participation in older adults with COPD after hospitalization. **Materials and methods:** This is a longitudinal observational study with a one-month follow-up of individuals diagnosed with COPD who were hospitalized for various causes. Participants were identified through a review of hospital medical records. Eligible individuals were assessed within 72 hours prior to hospital discharge through clinical data collection and the administration of standardized instruments: the Activities-Specific Balance Confidence Scale (ABC), to assess confidence in avoiding falls, and the Falls Efficacy Scale – International (FES-I), both short and long versions, to assess fear of falls. One month after hospital discharge, social participation was assessed via telephone using the Late Life Function and Disability Instrument (LLDI). An association analysis was conducted between the frequency and limitation domains of the LLDI and the ABC and FES-I scales (short and long versions). **Results:** Data from 23 participants with COPD were included, with a mean age of 72 years. 71.4% were male, with an average smoking history of 57 packs/year, 47.6% were classified as moderate according to GOLD criteria, and 23.8% had a history of falls in the past 12 months. A significant correlation was found between the frequency and social role domains of the LLDI and the ABC scale ($r=-0,512$; $p=0,013$); FES-I 7- item version ($r=0,483$; $p= 0,020$) and FES-I 16 item version ($r=0,511$; $p=0,013$), with a negative correlation for the ABC scale. No association was observed between the other LLDI domains and the fall- related scales. **Conclusion:** The results of the study indicate that greater confidence in avoiding falls and lower fear of falling are associated with reduced social participation. This highlights the complexity of the relationship between functional self-confidence and social engagement in older adults with COPD,

suggesting the need for further research on the factors influencing this participation.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease; fear of falling; social participation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	DEFINIÇÃO, DIAGNÓSTICO E EPIDEMIOLOGIA	7
1.2	EXACERBAÇÕES E HOSPITALIZAÇÕES EM INDIVÍDUOS COM DPOC..	8
1.3	MEDO DE QUEDAS	8
1.4	PARTICIPAÇÃO SOCIAL	9
2	OBJETIVO	11
3	MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1	ASPECTOS ÉTICOS	12
3.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	12
3.3	PROCEDIMENTOS	13
3.3.1	Medo de quedas	14
3.3.2	Participação Social	15
3.4	TAMANHO DA AMOSTRA	15
3.5	ANÁLISE DE DADOS	16
4	RESULTADOS	17
5	DISCUSSÃO	22
6	CONCLUSÃO	24
	REFERÊNCIAS	25
	APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido	28
	APÊNDICE B - Ficha de coleta de dados	30
	ANEXO A - Parecer do comitê de ética em pesquisa	31
	ANEXO B - Activities-Specific Balance Confidence (ABC) Scale	38
	ANEXO C - Falls Efficacy Scale International (FES-I)	39
	ANEXO D - Late-Life Disability Instrument	40

INTRODUÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO, DIAGNÓSTICO E EPIDEMIOLOGIA

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) pode ser definida como uma doença respiratória crônica caracterizada pela obstrução ao fluxo aéreo pulmonar, condicionando a repercussões pulmonares, mas também sistêmicas. Anatomicamente, a DPOC pode ser identificada por uma destruição do parênquima pulmonar associada a inflamação nas pequenas vias aéreas, sendo possível o início insidioso da sintomatologia e sinais como dispneia, sibilância, tosse, aumento da produção de muco e aumento do trabalho respiratório (GOLD, 2025). Trata-se de uma doença progressiva, na qual a sintomatologia e diagnóstico na maioria dos casos ocorre a partir da meia idade, entre os 40 e 50 anos. À medida em que a doença avança, pode ocorrer limitação da realização das atividades de vida diária, predispondo o indivíduo a outros problemas de saúde como depressão e ansiedade (WHO, 2024).

O diagnóstico da DPOC é confirmado por meio do exame de espirometria, o qual leva em consideração a idade, o sexo e a altura do indivíduo para calcular a relação entre Capacidade Vital Forçada (CVF) e Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF_1) preditos para cada indivíduo. Baseando-se nos critérios da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*, após o diagnóstico da doença, o grau de obstrução ao fluxo aéreo pode ser estratificado de acordo com o VEF_1 . A obstrução ao fluxo aéreo pode ser classificada como leve, quando VEF_1 é maior ou igual a 80% do previsto; moderada, quando VEF_1 entre 50 e 79% do previsto; grave, quando VEF_1 entre 49% e 30% do previsto; e muito grave, quando o VEF_1 é menor que 30% do previsto (GOLD, 2025).

De modo geral, de cada dez indivíduos adultos da população global, um possui DPOC. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a DPOC será a terceira principal causa de morte mais comum no mundo até 2030. Em 2021, foram registradas 3,5 milhões de mortes decorrentes da DPOC, aproximadamente 5% de todas as mortes globais (WHO, 2024). No Brasil, os dados revelam que a DPOC entre os anos de 2010 a 2018 foi a quinta causa de morte entre todas as idades, apresentando uma taxa de mortalidade anual de 51,5 a cada 100 mil habitantes na população geral.

Ademais, no Sistema Único de Saúde (SUS) a DPOC foi a quinta maior causa de internações entre pacientes com mais de 40 anos, gerando grandes custos para o Estado (BRASIL, 2024).

1.2 EXACERBAÇÕES E HOSPITALIZAÇÕES EM INDIVÍDUOS COM DPOC

A exacerbação da DPOC é caracterizada por piora dos sintomas nos últimos 14 dias juntamente com o aumento da dispneia e/ou tosse e expectoração, podendo ser acompanhada por taquicardia e/ou taquipneia (GOLD, 2025). As exacerbações desempenham um papel crucial na história natural da DPOC, sendo frequentemente associadas ao aumento da inflamação local e sistêmica, o que impacta negativamente a saúde do paciente, acelerando o declínio da função pulmonar e aumentando significativamente os custos de saúde. A exacerbação da doença pode ter como fator desencadeante agente infeccioso ou não infeccioso, respectivamente, bactérias e vírus - que causam a pneumonia e gripe - tabagismo ativo e/ou passivo, exposição ocupacional e outros que devido um quadro de deterioração da doença de base podem culminar em insuficiência respiratória aguda, necessitando de cuidados hospitalares.

As hospitalizações decorrentes dessa condição de saúde são dependentes da gravidade da exacerbação, na qual o indivíduo encontra-se com risco iminente de vida. A piora repentina dos sinais de desconforto como aumento do trabalho respiratório e da resistência das vias aéreas corroboram para maior incidência das hospitalizações nessa população (WHO, 2024). A DPOC frequentemente coexiste com outras doenças, como cardiovasculares, que podem ser agravadas pelas exacerbações, contribuindo para a disfunção cardíaca, como arritmias e disfunção diastólica do ventrículo esquerdo, aumentando o risco de eventos cardiovasculares agudos, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (GOLD, 2025).

1.3 MEDO DE QUEDAS

Estudos mostram uma prevalência de 38,7% de medo de quedas em idosos com 70 anos ou mais que participaram de um grupo de reabilitação em um hospital geriátrico (Melendo et al., 2022). O medo de quedas é uma preocupação prevalente entre os idosos, impactando significativamente a qualidade de vida, Schoene et al.

(2019), observaram em uma revisão uma associação inversamente proporcional entre o medo de quedas e a qualidade de vida de adultos mais velhos. Além disso, essa associação é mais forte quando comparada com componentes físicos, tais como equilíbrio, força muscular, mobilidade e desempenho nas atividades e participação.

Pacientes com DPOC possuem maior risco de quedas devido a variados fatores como o déficit do equilíbrio, níveis reduzidos de atividade física, a existência do medo de quedas e a redução da força muscular, especialmente, no músculo quadríceps femoral (Oliveira C. et al., 2015). O medo de quedas representa um problema ainda mais significativo em idosos com DPOC, pois esses indivíduos apresentam níveis mais altos de medo em comparação com indivíduos saudáveis da mesma idade e sexo (Oliveira C. et al., 2015). Atrelado a isso, o estudo reforça a relação do aumento do medo de quedas com a baixa da qualidade de vida, limitação das atividades e restrição de participação (Oliveira C. et al., 2015; Schoene et al., 2019).

Dessa forma, o medo de quedas está associado ao comportamento de evitação de atividades sociais, gerando um ciclo de inatividade e descondicionamento físico, e subsequentemente a maior perda de confiança (Schoene et al., 2019). Sendo assim, condutas de evitação em cair podem estar associadas a redução da participação social desses indivíduos.

1.4 PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A participação social é um constructo incluso na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), e se refere ao envolvimento em uma situação de vida (O'Hoski S. et al., 2021). A participação social possui associação com a redução da fragilidade e incapacidade funcional, sendo assim, um fator importante para a promoção da saúde em pessoas idosas (Hsu Pt et al., 2021). A participação social depende de uma interação complexa com os demais conceitos da CIF, como deficiências, limitações de atividade, fatores pessoais e ambientais. Dessa forma, essa pode permanecer ainda mais prejudicada em idosos que possuem DPOC (O'Hoski S et al., 2021). Um estudo que empregou a ferramenta intitulada *Late-Life Disability Instrument* (LLDI) demonstrou que adultos mais velhos com DPOC possuíam maiores restrições em participação social quando comparados com adultos da mesma idade que não possuem doenças respiratórias (O'Hoski S et al., 2022).

Diante do cenário exposto, hipóteses emergem, principalmente, quando tratamos de um estudo com grau de afinamento como medo de quedas em indivíduos com DPOC e sua repercussão na participação social. É observado uma lacuna nas pesquisas que abarcam de forma satisfatória tal temática. Com isso, verificar se o medo de quedas próximo à alta hospitalar está associado à redução na participação social de idosos com DPOC após um mês da alta hospitalar, pode contribuir para o repensar da prática do fisioterapeuta no contexto da CIF.

2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é verificar se o medo de quedas próximo à alta hospitalar está associado à redução na participação social de idosos com DPOC após um mês da alta hospitalar.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional do tipo longitudinal de acompanhamento de um mês. Os indivíduos foram recrutados do Hospital parceiro Beneficência Social Bom Samaritano na cidade de Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. Um membro da equipe de pesquisa identificou os potenciais participantes realizando uma triagem inicial dos pacientes internados por meio da busca ativa e leitura prévia dos prontuários dos pacientes hospitalizados. Os participantes elegíveis realizaram uma avaliação inicial por meio da coleta de informações clínicas ainda em ambiente intra-hospitalar em até 72 horas antes da alta hospitalar e posteriormente foram submetidos à avaliação da participação social um mês após a alta hospitalar.

3.1 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF sob nº CAAE: 66402422.5.0000.5147 em 6 de fevereiro de 2023 (ANEXO A), seguindo os preceitos estabelecidos pela declaração de Helsinki e pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12 sobre conduta ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Após a identificação dos potenciais pacientes elegíveis, aqueles que concordaram em participar do estudo, foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), indicando que compreenderam os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa e que estão dispostos a participar voluntariamente. Nesse momento, a equipe de pesquisa responsável pela obtenção da assinatura do TCLE explicou claramente sobre o projeto, assim como quaisquer termos médicos e técnicos relacionados às atividades propostas. Os participantes foram recrutados entre os meses de agosto de 2023 e outubro de 2024.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram considerados como critérios de inclusão, indivíduos idosos considerando aqueles maiores de 60 anos de idade que apresentassem diagnóstico de DPOC baseado nos critérios da GOLD, isto é, a relação entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo pós-broncodilatador, (VEF_1)/capacidade vital forçada

(CVF) sendo <70% (GOLD, 2025). Entre isso, indivíduos capazes de compreender e realizar os procedimentos do estudo, seus aspectos éticos e assinar o TCLE.

Foram considerados como critérios de exclusão, possuir diagnósticos secundários de doenças neurológicas ou musculoesqueléticas que poderiam comprometer diretamente o equilíbrio postural, como sequelas de AVC, doença de Parkinson ou doenças neuromusculares. Além disso, estar clinicamente instável e ter realizado cirurgias de médio ou grande porte durante o período de internação hospitalar, e indivíduos com acuidade visual diminuída e sem uso de correção.

3.3 PROCEDIMENTOS

Durante o período de hospitalização dos participantes, os dados para caracterização da amostra foram coletados de diferentes fontes, incluindo os prontuários médicos e fisioterapêuticos dos pacientes, bem como por meio de entrevista clínica durante a avaliação inicial. Foram coletados dados demográficos, antropométricos e clínicos e as informações eram registradas na ficha de coleta de dados padronizada (APÊNDICE B). Os dados coletados incluíram informações como idade, sexo, histórico de tabagismo, histórico anterior de quedas, internações por exacerbação ou outras causas, peso e altura dos indivíduos.

Para avaliar a função pulmonar, o exame de espirometria foi realizado seguindo as recomendações da *American Thoracic Society* e da *European Respiratory Society* (Graham et al., 2019). Utilizou-se do espirômetro modelo Spirobank II® Advanced (MIR Medical International Research S. R. L, Itália). O exame foi conduzido com o indivíduo sentado em postura ereta e utilizando o clip nasal. A função pulmonar foi medida pós-broncodilatador, conforme o critério recomendado pela GOLD para detecção de obstrução ao fluxo aéreo (GOLD, 2025). Quatro jatos de 100 µg de fenoterol ou salbutamol foram disparados após orientação aos pacientes. A resposta foi medida após 15 a 20 minutos, segundo as Diretrizes para Testes de Função Pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2002). As seguintes variáveis foram registradas: CVF, VEF₁ e a relação VEF₁/CVF. O exame foi realizado por três vezes, sendo considerado o melhor valor dentre as tentativas aceitáveis e reprodutíveis. Os valores obtidos são expressos em valores absolutos e em porcentagem do previsto para a população brasileira (Pereira, 2002).

Ademais, foram empregados instrumentos padronizados para a avaliação do medo de quedas e participação social, conforme descritos nos itens 3.3.1 a 3.3.2. Após um mês da alta hospitalar, os participantes foram contatados via telefone para serem submetidos à avaliação final, sendo empregado o questionário LLDI que avalia a participação social.

3.3.1 Medo de quedas

A *Activities-Specific Balance Confidence Scale* (ABC) (MYERS et al., 1998) (ANEXO B) e a *Falls Efficacy Scale – International* (FES-I) (YARDLEY et al., 2005) (ANEXO C) foram utilizadas para avaliar a confiança em se evitar uma queda e o medo de quedas. A ABC requer que os indivíduos indiquem sua confiança em evitar uma queda durante a realização de 16 atividades numa escala de 0% a 100% de confiança. Cada item descreve uma atividade que pode desafiar a manutenção do equilíbrio progressivamente, como por exemplo, subir em uma cadeira e varrer o chão. Maiores pontuações indicam maior confiança e, conseqüentemente, maior capacidade de evitar quedas (Powell, 1995; Myers, 1998). A ABC tem boa confiabilidade teste-reteste e capacidade preditiva para quedas em idosos. Ela também demonstrou validade de construto e de critério para quedas em indivíduos com DPOC (Beauchamp et al., 2009; Oliveira et al., 2013) e possui validação para a população brasileira (Freitas et al., 2020).

A FES-I, por sua vez, apresenta questões sobre o quanto os indivíduos estão preocupados com a possibilidade de uma queda ao realizar 16 atividades, incluindo subir e descer escadas, limpar a casa e tomar banho. O nível de preocupação é pontuado usando uma escala de 4 pontos (1= nenhum pouco, 2=um pouco, 3=muito e 4=extremamente preocupado). O escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema). O nível do medo de quedas pode ser classificado conforme a pontuação na FES-I como sendo, baixo (16-19), moderado (20-27), e alto (28-64), sendo considerada uma pontuação de 23 capaz de diferenciar idosos que sofrem quedas de idosos que não sofrem quedas na população brasileira (Camargos et al., 2010; Delbaere et al., 2010). Além disso, a versão brasileira da FES-I, se mostrou um instrumento válido e confiável para a avaliação do medo de quedas na população com DPOC (Scremim et al., 2020). Esse instrumento também apresenta uma versão curta chamada Short FES-I, composta por 7 questões, e seu score total

varia de 7 a 28 pontos, sendo que pontuações mais altas, indicam um maior medo de quedas, sendo classificada como baixo (7-8), moderado (9-13) e alto (14–28) (Delbaere et al., 2010; Kempen et al., 2007).

3.3.2 Participação Social

A participação social dos indivíduos foi avaliada por meio do LLDI (ANEXO D). Este é um questionário de autorrelato, conduzido por um entrevistador e que contém 16 itens. No componente “Incapacidade” estão compreendidas duas dimensões de medida da participação, separadas por escalas de (1) frequência de desempenho das atividades e (2) limitações percebidas na capacidade de realizá-las. Os domínios de frequência e limitação compreendem duas subescalas cada. No domínio frequência, estão incluídos o papel social (9 itens relacionados a sair com outras pessoas) e papel pessoal (7 itens relacionados a afazeres pessoais). No domínio limitação, estão incluídos o papel instrumental (12 itens relacionados ao redor de casa e da comunidade) e o papel de gestão (4 itens relacionados à comunicação e planejamento) (Jette et al., 2002). As pontuações brutas são traduzidas em pontuações na escala de 0 a 100, com pontuações mais altas indicando maior frequência e menor limitações na participação. O LLDI é traduzido e adaptado transculturalmente para o português brasileiro, com validade para a população do estudo (Cardoso, 2013; Cardoso et al, 2015). Não há dados disponíveis sobre o escore esperado por idade no LLDI, dessa forma, os escores são mais bem utilizados para identificar os níveis de frequência e limitação.

3.4 TAMANHO DA AMOSTRA

Para o cálculo do tamanho amostral foi utilizado o site <http://www.sample-size.net/correlation-sample-size>. No qual os parâmetros adotados para o cálculo foram considerados um limite de erro tipo I de 5% e um poder estatístico de 80%, com um tamanho de efeito de 0,2. Com isso, o cálculo amostral foi realizado estimando o menor tamanho de efeito (0,2) conforme Cohen et al, 1988, sendo necessário 22 indivíduos para compor a amostra.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

Em primeiro plano do estudo foi empregada a análise estatística descritiva das variáveis com medidas de frequência, média e porcentagem o que permitiu apresentar uma caracterização dos dados. Os dados coletados foram armazenados em uma planilha do Microsoft Excel 2013 e analisados utilizando o software JAMOVI (versão 2.3). Posteriormente, foi conduzida uma análise de associação entre os domínios frequência e incapacidade do questionário LLDI com as escalas ABC e FES-I (versão longa com 16 questões e versão curta com 7 questões), para essa análise de correlação foi utilizado o coeficiente de Pearson e Spearman, conforme normalidade ou não dos dados.

4 RESULTADOS

Foram incluídos na análise os dados de 23 participantes, com média de idade de 72 anos, sendo 71,4% da amostra composta pelo sexo masculino e 28,6% pelo sexo feminino. Em relação ao tabagismo, 42,9% são ex-fumantes, 42,9% são fumantes e 14,3% nunca fumaram; a média da carga tabágica entre os participantes foi de 57 anos/maço. No que refere-se a função pulmonar os participantes apresentaram valores reduzidos de VEF₁ e CVF em comparação com os valores preditos para sua idade, sexo e altura. Referente a classificação da DPOC segundo os critérios da GOLD, a gravidade da doença foi classificada como moderada para 47,6% dos participantes da amostra (Tabela 1).

Durante o período de internação não foram registradas quedas por nenhum paciente. Contudo, cinco participantes relataram histórico de quedas prévias à internação: dois pacientes haviam caído uma vez, outros dois caíram duas vezes, e um paciente caiu seis vezes. No que tange a caracterização da internação, durante esse período nenhum paciente necessitou de ventilação mecânica invasiva e/ou não invasiva, sendo a exacerbação da doença a causa da internação em apenas dois casos. Dos 23 participantes da amostra avaliados, quatro precisaram ser internados na UTI (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da amostra com variáveis antropométricas, histórico

de tabagismo, função pulmonar, classificação GOLD, histórico de quedas, quantidade de medicamentos em uso e dados da internação.

Variáveis	Participantes (n=23)
Dados antropométricos	
Idade (anos)	72 – 2
Masculino, n (%)	15 (71,4%)
Peso corporal (kg)	67,11 – 2,55
Altura (m)	1,65 (1,63 – 1,72)
Histórico de tabagismo	
Tabagista, n (%)	9 (42,9)
Ex-tabagista, n (%)	9 (42,9)
Nunca fumou, n (%)	3 (14,3)
Carga tabágica	
Anos-maço	57,0 (37,5 – 80,0)
Função pulmonar	
VEF ₁ (L)	1,17 (0,84 – 1,72)
VEF ₁ (%predito)	51,95 – 5,04
CVF (L)	2,27 – 0,18
CVF (%predito)	63,95 – 4,52
VEF ₁ /CVF	59,00 (51,60 – 67,85)
Classificação GOLD	
Leve, n (%)	2 (9,5)
Moderado, n (%)	10 (47,6)
Grave, n (%)	3 (14,3)
Muito grave, n (%)	6 (28,6)
Histórico de quedas	
Quedas nos últimos 12 meses, n (%)	5 (23,8)
Queda intra-hospitalar, n (%)	0 (0,0)
Dados da internação	
Número de medicamentos em uso	10 – 1
Internação por exacerbação, n (%)	2 (9,5)
Necessitou de internação em UTI	4 (17,39)
Necessitou de ventilação mecânica invasiva, n (%)	0 (0,0)
Necessitou de ventilação não invasiva, n (%)	0 (0,0)

Legenda: Os dados estão apresentados em frequência, média ou em número e porcentagem (%) de indivíduos. Abreviações: VEF₁ = Volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF = Capacidade vital forçada; L = Litros.

As análises de correlação indicaram que o domínio do questionário LLDI frequência e papel pessoal apresentou correlação significativa com todas as escalas empregadas, respectivamente, ABC, FES -I 7q e FES-I 16q. Também foi encontrada correlação negativa e significativa entre o questionário LLDI frequência e papel pessoal com a escala ABC. Contudo, não houve correlação entre os outros domínios

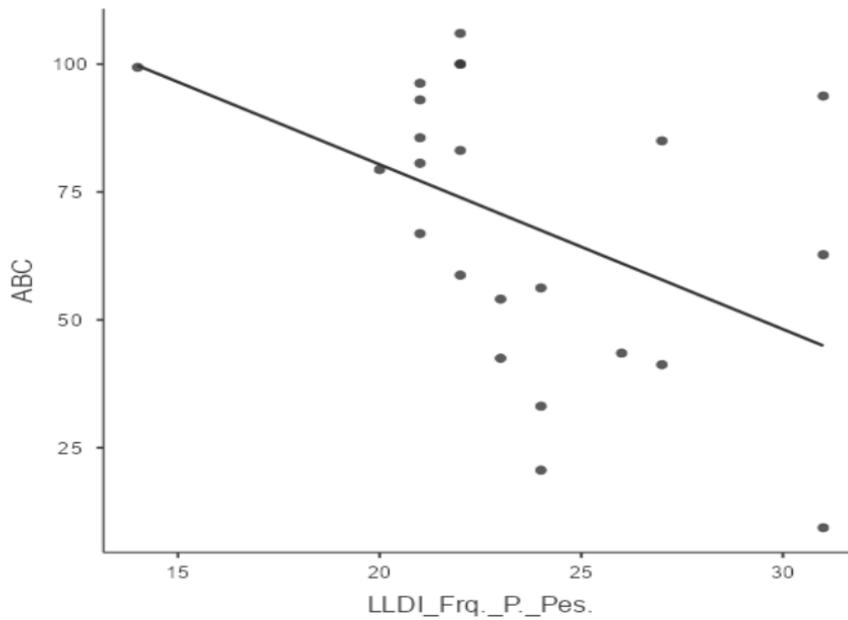
do questionário LLDI com as escalas ABC, FES -I 7q e FES-I 16q, os resultados encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 - Correlação entre as escalas ABC e FES - I versão curta e longa e os domínios frequência e incapacidade do questionário LLDI.

LLDI	ABC		FES-I 7q		FES-I 16 q	
	r	p	r	p	r	p
LLDI Freq total	-0,315	0,143	0,369	0,083	0,396	0,061
LLDI Freq P. S.	-0,125	0,571	0,195	0,374	0,188	0,390
LLDI Freq P. P.	-0,512	0,013	0,483	0,020	0,511	0,013
LLDI Incap total	-0,249	0,251	0,257	0,237	0,281	0,195
LLDI Incap Inst	-0,220	0,314	0,230	0,292	0,234	0,282
LLDI Incap Gest	-0,065	0,767	0,712	0,433	0,181	0,407

Legenda: Negrito: resultados estatisticamente significativos. Abreviações: r = Coeficiente de correlação; p = Valor de significância; LLDI Freq total = Late-life and Disability Instrument (Instrumento de Avaliação da Incapacidade) frequência total; LLDI Freq P. S.= Instrumento de Avaliação da Incapacidade frequência papel social; LLDI Freq P. P.= Instrumento de Avaliação da Incapacidade frequência papel pessoal; LLDI Incap total= Instrumento de Avaliação da Incapacidade incapacidade total; LLDI Incap Inst= Instrumento de Avaliação da Incapacidade instrumental; LLDI Incap Gest= Instrumento de Avaliação da Incapacidade gestão; ABC= Activities-Specific Balance Confidence - ABC (Escala de confiança de equilíbrio específico de atividades); ScaleFES-I 7q= Falls Efficacy Scale International (Escala de Eficácia de Quedas Internacional) versão curta; FES-I 16q= Falls Efficacy Scale International (Escala de Eficácia de Quedas Internacional) versão longa.

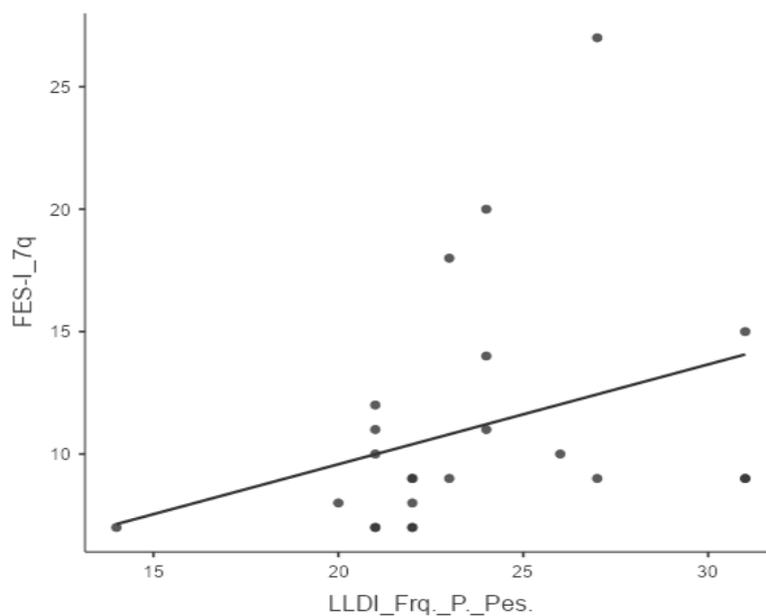
Gráfico 1 - Gráfico de correlação entre a escala ABC e o domínio frequência papel pessoal do questionário LLDI.



$$r = -0,512; p = 0,013$$

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

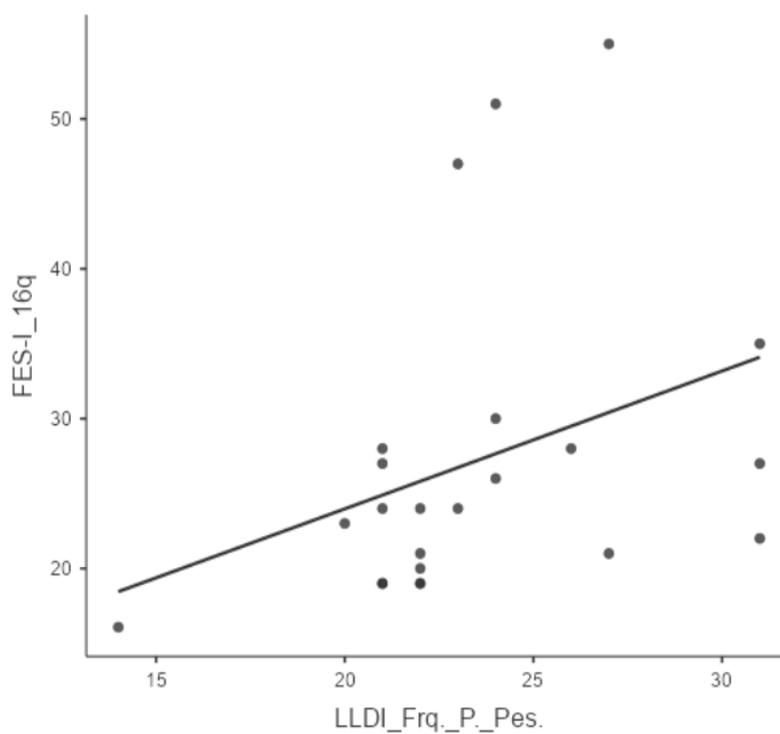
Gráfico 2 - Gráfico de correlação entre a escala FES - I versão curta e o domínio frequência papel pessoal do questionário LLDI.



$$r = 0,483; p = 0,020$$

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Gráfico 3 - Gráfico de correlação entre a escala FES-I versão longa e o domínio frequência papel pessoal do questionário LLDI.



$r = 0,511$; $p = 0,013$

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

5 DISCUSSÃO

Esse estudo investigou a associação entre o medo de quedas e a participação social em idosos com DPOC no período pós-alta hospitalar. As análises de correlação revelaram que o domínio de frequência e papel pessoal do questionário LLDI apresentou correlação significativa com todas as escalas utilizadas no presente estudo. Especificamente, observou-se uma associação negativa entre o LLDI e a escala ABC, indicando assim, que maiores níveis de confiança em se evitar quedas estão relacionados a menor participação social desses indivíduos. Semelhante a isso, foi observado que um maior medo de quedas, identificado na escala FES-I tanto na versão curta quanto na versão completa, está correlacionado com a maior participação social de acordo com o questionário LLDI.

Este achado indica que indivíduos com maior confiança em realizar atividades tendem a apresentar menor envolvimento em participações sociais, o que pode parecer contraintuitivo aos resultados apontados na literatura. Hellström et al., (2009), apresentam que o nível de atividade física está associado ao medo de quedas em pacientes com DPOC, sendo que 50% desses indivíduos relataram evitar atividades. Um ponto crucial de discussão são as possíveis barreiras que idosos com DPOC enfrentam, como dispneia, fadiga, limitações funcionais e medo da exacerbação dos sintomas, fatores que conseqüentemente repercutem no convívio social (Michalovic et al., 2020). Além disso, indivíduos com DPOC enfrentam barreiras ambientais e sociais bastante significativas, entre elas destacam-se alterações climáticas, presença de poeira ou pólen que podem desencadear exacerbações. E ainda, os impasses financeiros e de transporte pelo uso de oxigênio domiciliar, restringem a mobilidade e participação social (Amorim et al., 2014). Sendo assim, o medo de quedas não pode ser considerado um marcador definitivo para definir a participação social do idoso com DPOC, expondo a necessidade de investigar a relevância da participação social de forma subjetiva.

O grau de preocupação em realizar determinada atividade avaliado pela FES-I, versões curta e longa, investiga a preocupação subjetiva do indivíduo em relação à possibilidade de quedas durante diferentes atividades, e não necessariamente sua capacidade funcional objetiva. Nesse sentido, discutir como essa preocupação repercute na participação social de pessoas com DPOC torna-se essencial. Na

revisão de Schone et al., (2019), o medo de quedas esteve associado com a restrição da participação e atividades sociais, impactando na piora da qualidade de vida de idosos em geral. No entanto, no presente estudo foi observado uma correlação positiva entre as variáveis medo de quedas e participação social para idosos com DPOC. Uma possível explicação para os dados obtidos, é que idosos com menor participação social percebem-se mais seguros por estarem em ambientes mais previsíveis, como o próprio domicílio. Em contrapartida, um maior medo de quedas pode ser consequência da maior participação juntamente com uma maior exposição a ambientes mais desafiadores.

No estudo há ausência de associação entre a maioria das variáveis analisadas, o que pode ser sugestivo de limitações do estudo, como trata-se de uma análise preliminar é necessário a continuação do estudo para uma maior precisão dos dados e subsequente generalização para a população brasileira. Outro possível impasse, pode ser a não utilização do domínio função do questionário LLDI, sendo esses, tópicos que se relacionam a participação social.

6 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados demonstram que maiores níveis de confiança em se evitar quedas, assim como o menor medo de cair estão correlacionados com uma menor participação social. Dessa forma, os achados do presente estudo inferem a complexidade existente entre autoconfiança funcional e engajamento social, especialmente em populações com condições crônicas como a DPOC, que enfrentam múltiplas barreiras à mobilidade e à inclusão comunitária. Por tratar-se de uma amostra preliminar de um estudo em andamento, novas análises são necessárias para melhor investigação das variáveis que podem impactar na participação social de idosos com DPOC.

REFERÊNCIAS

AMORIM, P. B. et al. Barriers associated with reduced physical activity in COPD patients. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 5, p. 504–512, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132014000500006>.

BEAUCHAMP, M. K. et al. Impairments in balance discriminate fallers from non-fallers in COPD. **Respiratory Medicine**, v. 103, n. 12, p. 1885–1891, dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Complexo Econômico Industrial da Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Coordenação de Incorporação de Tecnologias. Brasília, 2024.

CAMARGOS, F. F. O. et al. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). **Revista brasileira de fisioterapia**, v. 14, n. 3, p. 237–43, 2010.

CARDOSO A. P. Adaptação Transcultural e Análise da Confiabilidade da Versão Brasileira da Late Life Function and Disability Instrument (LLDI) em uma amostra de idosos com alta escolaridade no município de Belo Horizonte. 2013. Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, 2013.

CARDOSO, A. P. et al. Confiabilidade do Late-life Disability Instrument (LLDI) versão português do Brasil em amostra de idosos com alta escolaridade/Reliability of the Late Life Function and Disability Instrument (LLDI) Brazilian Portuguese version in a sample o. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 23, n. 2, p. 237-250, 2015.

DELBAERE, K. et al. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. **Age and Ageing**, v. 39, n. 2, p. 210–216, 8 jan. 2010.

GOLD. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). 2024. Disponível em: <https://goldcopd.org>. Acesso em: 7 fev. 2025

GRAHAM, B. L. et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 200, n. 8, p. e70–e88, 15 out. 2019.

HSU PT, Ho CS, Ho YF, Chen JJ, Chen IJ. The Effects of a Social Participation App on Seniors. **J Nurs Res**. 2021 Aug 31;29(5):e168. doi: 10.1097/JNR.0000000000000451. PMID: 34469399.

FREITAS, R. M. et al. Validity and reliability of the Brazilian activities-specific balance confidence scale and determinants of balance confidence in community-dwelling older adults. **Physiotherapy Theory and Practice**, p. 1–10, 15 abr. 2020.

JETTE, A. M. et al. Late Life Function and Disability Instrument: I. Development and Evaluation of the Disability Component. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 57, n. 4, p. M209–M216, 1 abr.

2002.

KEMPEN, G. I. J. M. et al. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. **Age and Ageing**, v. 37, n. 1, p. 45–50, 11 out. 2007.

LI M, Cheng K, Ku K, Li J, Hu H, Ung COL. Modelling 30-day hospital readmission after discharge for COPD patients based on electronic health records. **NPJ Prim Care Respir Med**. 2023 Apr 10;33(1):16. doi: 10.1038/s41533-023-00339-6. PMID: 37037836; PMCID: PMC10086061.

MELENDO-AZUELA EM, González-Vaca J, Cirera E. Fear of Falling in Older Adults Treated at a Geriatric Day Hospital: Results from a Cross-Sectional Study. **Int J Environ Res Public Health**. 2022 Jul 12;19(14):8504. doi: 10.3390/ijerph19148504. PMID: 35886360; PMCID: PMC9319707.

MICHALOVIC E, Jensen D, Dandurand RJ, Saad N, Ezer N, Moullec G, Smith BM, Bourbeau J, Sweet SN. Description of Participation in Daily and Social Activities for Individuals with COPD. **COPD**. 2020 Oct;17(5):543-556. doi: 10.1080/15412555.2020.1798373. Epub 2020 Aug 18. PMID: 32811208.

MYERS, A. M. et al. Discriminative and evaluative properties of the activities-specific balance confidence (ABC) scale. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 53, n. 4, p. M287-94, jul. 1998.

OLIVEIRA CC, McGinley J, Lee AL, Irving LB, Denehy L. Fear of falling in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Respir Med**. 2015 Apr;109(4):483-9. doi: 10.1016/j.rmed.2015.02.003. Epub 2015 Feb 14. PMID: 25708268.

OLIVEIRA, C. C. 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, set. 2013.

O'HOSKI S, Kuspinar A, Richardson J, Wald J, Brooks D, Goldstein R, Beauchamp MK. A Tool to Assess Participation in People With COPD: Validation of the Late Life Disability Instrument. **Chest**. 2021 Jan;159(1):138-146. doi: 10.1016/j.chest.2020.08.2079. Epub 2020 Aug 31. Erratum in: *Chest*. 2023 Aug;164(2):560. doi: 10.1016/j.chest.2023.06.028. PMID: 32882248.

O'HOSKI S, Kuspinar A, Wald J, Richardson J, Goldstein R, Beauchamp MK. People with COPD have greater participation restrictions than age-matched older adults without respiratory conditions assessed during the COVID-19 pandemic. **PLoS One**. 2022 Oct 4;17(10):e0275264. doi: 10.1371/journal.pone.0275264. PMID: 36194605; PMCID: PMC9531833.

PEREIRA, CA de C. et al. Espirometria. **J pneumol**, v. 28, n. Suppl 3, p. S1-S82, 2002.

POWELL, L. E.; MYERS, A. M. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 50A, n. 1, p. M28–M34, 1 jan. 1995.

SCHOENE D, Heller C, Aung YN, Sieber CC, Kemmler W, Freiberger E. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: is there a role for falls? **Clin Interv Aging**. 2019 Apr 24;14:701-719. doi: 10.2147/CIA.S197857. PMID: 31190764; PMCID: PMC6514257.

SCREMIM, C. F. et al. Construct validity and reliability of the Brazilian version of the Falls Efficacy Scale in patients with COPD. **Pulmonology**, v. 26, n. 5, p. 268–274, set. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. **J Pneumol**. 2002;28(Supl 3):S1-S94.

YARDLEY, L. et al. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). **Age and ageing**, v. 34, n. 6, p. 614–619, nov. 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). WHO, 2024. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)). Acesso em: 09 fev. 2025.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa “**Avaliação do medo de quedas após hospitalização relacionada à exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica: um estudo observacional de coorte**”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é que o medo de queda em pessoas com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), está associado a atividade física e de vida diária em níveis limitados, ao isolamento social e à diminuição da qualidade de vida, além de correlação com possíveis quedas futuras. Nesta pesquisa pretendemos investigar o comportamento do medo de quedas de indivíduos com DPOC que foram hospitalizados por exacerbação aguda e sua relação com o nível de atividade física e de vida diária, participação, ansiedade e depressão e qualidade de vida.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: Iniciaremos realizando uma avaliação inicial através da coleta de seus dados clínicos mais importantes, seguida da aplicação de alguns questionários e do exame de espirometria, o qual poderemos classificar a gravidade da sua condição. Você também irá receber um dispositivo de monitorização do seu nível de atividade física. Além disso você será acompanhado (a) por um período de seis meses, com uma nova avaliação sendo realizada ao final do terceiro e do sexto mês de acompanhamento. Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: Pequeno desconforto relacionado à falta de ar e à fadiga durante a realização do exame de espirometria ou uso do monitor de atividade por 10 dias e reavaliações e o risco de quebra de confidencialidade das informações pessoais. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, você será acompanhado por um fisioterapeuta experiente e receberá informações relacionadas aos procedimentos durante todo o estudo. Períodos de descanso serão permitidos entre os testes para minimizar o risco de desconforto, os seus sinais vitais serão monitorados e se necessário será realizada uma adequação do ambiente e dos itens necessários, visando a sua segurança. Os dados registrados em papel serão armazenados em um armário fechado à chave, e os dados eletrônicos serão protegidos com senha e com acesso restrito aos pesquisadores do estudo. Esta pesquisa pode ajudar a auxiliar futuros planejamentos de ações de saúde e melhorar o serviço de avaliação e tratamento dos indivíduos com DPOC após exacerbação aguda.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a) nos ambientes em que busca atendimentos relacionado à sua saúde ou com as unidades da Universidade Federal de Juiz de Fora. O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando for finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Governador Valadares, _____ de _____ de 20__ .

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do

Brasil. Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102-3788 / E-mail: cep.propp@ufjf.edu.br

1 de 2



Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Pesquisador Responsável: Cristino Carneiro Oliveira
Universidade Federal de Juiz de Fora - Governador Valadares/MG
Instituto de Ciências da Vida / Departamento de Fisioterapia
CEP: 35010-180
Fone: (33) 98430-5959
E-mail: cristinocoli@gmail.com

Rubrica do Participante de pesquisa ou responsável: _____ Rubrica do pesquisador: _____

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do

Brasil. **Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propp@ufjf.edu.br

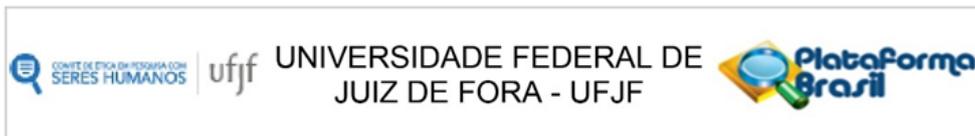
2 de 2

Apêndice B - Ficha de coleta de dados

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA MESTRADO ACADÊMICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO LINHA DE PESQUISA: DESEMPENHO FÍSICO FUNCIONAL FICHA DE COLETA DE DADOS
Nº ID	

Nome:				
Data de Nasc.:	Idade:	Sexo:		
Endereço:				
Telefone:	Peso:	Estatura:		
Características da Internação				
Nº Prontuário:	Local de Internação:		Dia da Internação:	
Nº de exacerbações nos últimos 12 meses:			Data da última exacerbação:	
Nº de internações por exacerbação nos últimos 12 meses, exceto essa:				
Internação em UTI:	Sim: ()	Não: ()	Quantos dias:	
	VNI	Sim: ()	Não: ()	Quantos dias:
	VM	Sim: ()	Não: ()	Quantos dias:
Medicamentos				
Nº de medicações:				
Quais medicações:				
Nº de medicações planejados para a alta:				
Quais as medicações (pós alta):				
Doenças atuais além da DPOC				

ANEXO A - Parecer do comitê de ética em pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Medo de quedas após hospitalização relacionada à exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica: um estudo observacional de coorte.

Pesquisador: CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 66402422.5.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

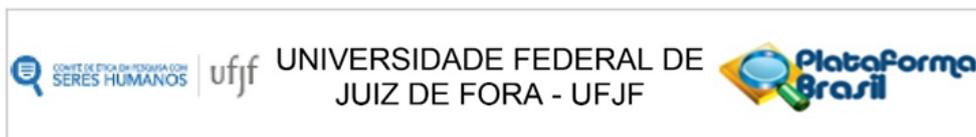
Número do Parecer: 5.878.346

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas neste campo foram retiradas do arquivo "Informações Básicas do Projeto"

"Resumo: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) possui alta prevalência no mundo, é evitável e tratável, e sua principal causa está relacionada à exposição a partículas ou gases nocivos. Ela afeta consideravelmente a qualidade de vida e leva à incapacidade funcional, causando importantes consequências econômicas e sociais. Embora o tratamento da DPOC tenha como objetivo a melhora da função respiratória, há evidências robustas que os indivíduos com DPOC também apresentam déficits consideráveis no controle do equilíbrio postural e um risco aumentado de quedas acidentais, e possuem até 55% mais chances de cair do que seus pares da mesma idade. A exacerbação aguda da DPOC se caracteriza pela piora repentina dos sintomas respiratórios e dos efeitos sistêmicos da doença. O aumento da dispneia associada com a maior demanda imposta aos músculos respiratórios e da força muscular periférica reduzida, observadas durante uma exacerbação aguda da doença, podem contribuir para um equilíbrio postural prejudicado em pacientes hospitalizados com DPOC. O aumento do medo de queda em idosos está associado à função física inadequada, ao isolamento social e à diminuição da qualidade de vida. Investigações em pacientes com DPOC estável, tem demonstrado que uma menor confiança no equilíbrio, está associado a um maior relato de dispneia e consequentemente um menor hábito de sair socialmente, além de impactos na realização de outras atividades de vida diária (AVD).

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



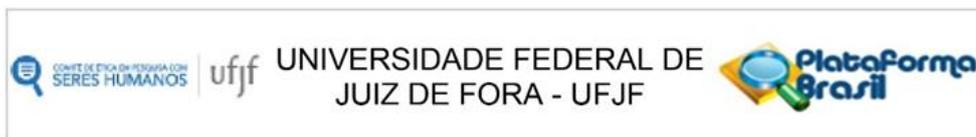
Continuação do Parecer: 5.878.346

Além disso, um aumento do medo de quedas também pode influenciar adversamente o nível de atividade física realizada, e está associado a uma força muscular reduzida e a déficit de equilíbrio. Porém não se sabe a influência desses fatores nos pacientes que foram hospitalizados por exacerbação da doença e como isso influencia na qualidade de vida dessas pessoas. O objetivo primário desse projeto é, (1) Verificar o comportamento do medo de quedas de indivíduos com DPOC que foram hospitalizados por exacerbação aguda, por um período de seis meses após a alta hospitalar. Com objetivo secundário, (2) investigar a associação entre o medo de quedas e o nível de atividade física e AVD, força de membros inferiores, participação, ansiedade e depressão e qualidade de vida nesta população. Será realizado um estudo observacional de coorte com pacientes internados em âmbito hospitalar devido à exacerbação aguda da DPOC. Os participantes elegíveis realizarão avaliação inicial completa e serão acompanhados por um período de 6 meses, com uma reavaliação no terceiro e sexto mês. A escala Activities-specific Balance Confidence, e o Falls Efficacy Scale – International serão usados para avaliação medo de queda autorrelatado e a confiança em evitar uma queda. O nível de atividade física, atividade de vida diária, risco de quedas, participação, ansiedade e depressão, e qualidade de vida, também serão avaliados como desfechos secundários por meio de acelerometria e questionários. As diferenças entre as médias das pontuações nos questionários de medo de queda e confiança no equilíbrio serão analisadas com Análise de Variância (ANOVA) ou teste de Friedman. Coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman serão utilizados para analisar as associações entre medo de quedas, e as variáveis de desfechos secundários. Para identificar os possíveis preditores de medo de queda após a alta hospitalar, será realizada uma regressão linear múltipla. Será considerado significativo o valor de $p < 0,05$. Espera-se poder auxiliar futuros planejamentos de ações de saúde e melhorar o serviço de avaliação e tratamento dos indivíduos com DPOC após exacerbação aguda, uma vez que a incidência de quedas e suas repercussões nesta população tende a ser maior quando comparada aos indivíduos com doença estável..”

Objetivo da Pesquisa:

As informações elencadas neste campo foram retiradas do arquivo “Informações Básicas do Projeto”
 “Objetivo Primário: Verificar o comportamento do medo de quedas de indivíduos com DPOC que foram hospitalizados por exacerbação aguda, no momento da alta hospitalar e após um período de três e seis meses. Objetivo Secundário: Investigar a associação entre o medo de quedas e o nível de atividade física e AVD, força de membros inferiores, participação, ansiedade e depressão e

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



Continuação do Parecer: 5.878.346

qualidade de vida, em indivíduos com DPOC que foram hospitalizados por exacerbação aguda."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As informações elencadas neste campo foram retiradas do arquivo "Informações Básicas do Projeto"

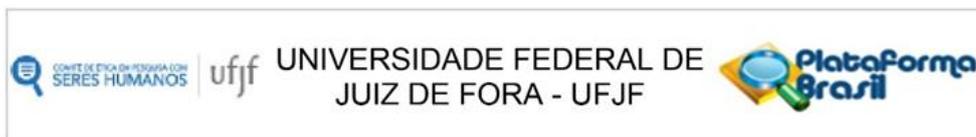
"Riscos: A avaliação da função pulmonar por espirometria, os testes de função física e de equilíbrio podem causar pequeno desconforto relacionado à falta de ar e à fadiga. Entretanto, os indivíduos serão acompanhados por um fisioterapeuta experiente e treinado durante todo o estudo, períodos de descanso serão permitidos entre os testes para minimizar o risco de desconforto, além disso a frequência cardíaca, pressão arterial e a saturação periférica de oxigênio serão monitorizadas antes e após a avaliação, de forma a aumentar a segurança do paciente, e no caso de haver alguma anormalidade, as atividades também serão imediatamente suspensas. Os questionários e escalas utilizados no estudo são instrumentos simples, de fácil entendimento e não impõem risco aos participantes. Ainda assim, os questionários e escalas serão aplicados em local reservado, e o participante terá liberdade para não responder questões, caso as julgue constrangedoras ou se sinta desconfortável. O risco de quebra de confidencialidade das informações pessoais dos participantes será minimizado com o armazenamento dos dados registrados em papel em um armário fechado à chave em armário específico para armazenamento de dados de pesquisa localizado na Clínica Escola de Fisioterapia da UFJFGV. Os dados eletrônicos serão protegidos com senha com acesso restrito aos pesquisadores do estudo. As informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para esta pesquisa e apresentadas sem a possibilidade de identificação de nenhum participante do estudo. Benefícios: Os resultados obtidos serão importantes para auxiliar futuros planejamentos de ações de saúde e melhorar o serviço de avaliação e tratamento dos indivíduos com DPOC após exacerbação aguda, uma vez que o medo de quedas nesta população foi associado com um pior equilíbrio, níveis mais baixos de atividade física e a um risco aumentado de queda (OLIVEIRA et al. 2015). A todos os participantes serão oferecidos benefícios indiretos como testes de função pulmonar, orientações quanto à recuperação de uma exacerbação aguda da doença e monitoramento do nível de atividade física e medo de quedas durante todo o período de acompanhamento do estudo."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Apresentação do projeto

O(s) pesquisador(es) apresenta(m) titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa

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



Continuação do Parecer: 5.878.346

Apresenta(m) comprovante do Currículo Lattes do pesquisador principal e dos demais participantes.

O estudo proposto apresenta pertinência e valor científico.

O objeto de estudo está bem delineado, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Objetivo da pesquisa

A análise desse item tem como base as atribuições definidas na Norma Operacional

CNS 001 de 2013, item 3.4.1 – 4. Os objetivos da pesquisa estão claros, bem delineados e compatíveis com a proposta.

Avaliação dos riscos e benefícios

A análise desse item tem como base as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V. Riscos e benefícios descritos estão em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo, e o pesquisador apresenta estratégias para minimizá-los.

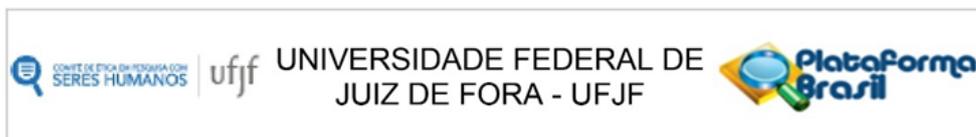
Metodologia, referências bibliográficas, cronograma e orçamento

A Resolução CNS 466 de 2012, itens IV.6, II.11 e XI.2; a Norma Operacional CNS 001 de 2013, itens 3.3 - f e 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; o Manual Operacional para CEPS item VI – c, dispõem sobre Metodologia, Referências Bibliográficas, Cronograma e Orçamento.

- A metodologia é compatível com o(s) objetivo(s) proposto(s) e informa
- tipo de estudo;
- número de participantes;
- tipo de análise
- Critérios de inclusão e exclusão
- procedimentos que serão utilizados;
- modo de coleta de dados
- forma de recrutamento, abordagem e consentimento livre e esclarecido
- cuidados éticos

As referências bibliográficas são atuais, sustentam os objetivos do estudo e seguem uma

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



Continuação do Parecer: 5.878.346

normalização

- O cronograma mostra
- o agendamento das diversas etapas da pesquisa
- Informa que a coleta de dados ocorrerá após aprovação do projeto pelo comitê.

- O orçamento
- lista a relação detalhada dos custos da pesquisa
- apresenta o responsável pelo financiamento

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Quanto ao TCLE , normatizado pela Resolução CNS 466 de 2012, itens IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f

Está em linguagem adequada, de fácil compreensão

Apresenta justificativa e objetivos

Descreve os procedimentos

Apresenta campo para a identificação dos participantes

Informa que uma das vias do TCLE deverá ser entregue ao participante

Assegura liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades

Garante sigilo e anonimato

Explicita

o Riscos e desconfortos esperados

- Indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa

o Forma de contato com o CEP

o O arquivamento do material coletado pelo período mínimo de 5 anos

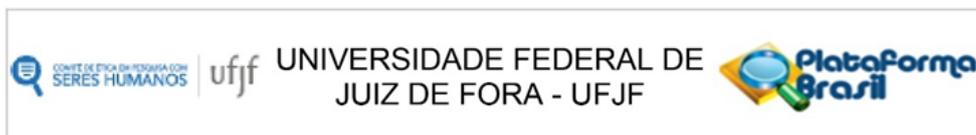
o Forma de contato com o pesquisador

- O instrumento de coleta de dados é pertinente aos objetivos delineados, traz algumas situações constrangedoras, e o pesquisador apresenta estratégias para minimizar este constrangimento.

- A Folha de Rosto e a Declaração de Infraestrutura e de Concordância são normatizadas, respectivamente, pela Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a e 3.4.1 item 16 e Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h. O

protocolo de pesquisa está configurado adequadamente, apresenta Folha De Rosto e

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



Continuação do Parecer: 5.878.346

Declaração de Infraestrutura devidamente preenchidas, assinadas pelo responsável e, portanto, de acordo com as disposições definidas na regulamentação citada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na Resolução 466/12 do CNS e na Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFJF manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto. Data de término da pesquisa: 30/10/2026

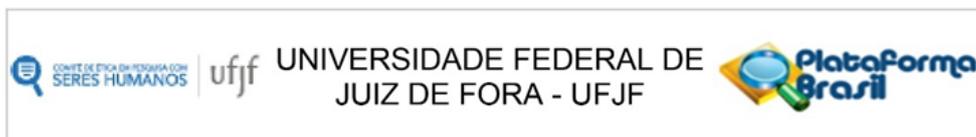
Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1986871.pdf	21/12/2022 20:00:59		Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade_e_Sigilo.pdf	21/12/2022 19:59:54	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_APENDICE_A.docx	21/12/2022 15:52:07	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_HUGO.pdf	21/12/2022 15:51:00	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito

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



Continuação do Parecer: 5.878.346

Outros	CURRICULO_PESQUISADORES.pdf	15/12/2022 11:42:52	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	15/12/2022 11:29:00	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	CRQ_ANEXO_6.pdf	15/12/2022 11:27:22	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	HADS_ANEXO_5.pdf	15/12/2022 11:27:03	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	LLDI_ANEXO_4.pdf	15/12/2022 11:26:47	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	LCADL_ANEXO_3.pdf	15/12/2022 11:26:21	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	FES_I_ANEXO_2.pdf	15/12/2022 11:24:48	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	ABC_ANEXO_1.pdf	15/12/2022 11:24:27	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Outros	Ficha_de_Coleta_APENDICE_B.docx	15/12/2022 11:23:44	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO_DE_INFRAESTRUTUR A.pdf	15/12/2022 11:19:29	CRISTINO CARNEIRO OLIVEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 06 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

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

ANEXO B - Activities-Specific Balance Confidence (ABC) Scale

Marques AP, Mendes YC, Taddei U, Pereira CAB, Assumpção A

Appendix

Appendix 1. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale for Brazilian-Portuguese Each item below has one line with values ranging from 0 to 100%. Please, check your confidence level remembering 0 % indicates no confidence and 100% total confidence.

	Sem Confiança	Confiança Total
1. Andar pela casa	0	100
2. Subir ou descer uma escada	0	100
3. Abaixar-se para pegar um objeto no chão	0	100
4. Pegar uma latinha numa prateleira na altura dos olhos	0	100
5. Ficar na ponta dos pés para pegar algum objeto acima da cabeça	0	100
6. Subir numa cadeira para pegar algo	0	100
7. Varrer o chão	0	100
8. Sair de casa e andar até um carro ou ônibus parado em frente	0	100
9. Entrar ou sair de um carro	0	100
10. Atravessar um estacionamento de um supermercado ou shopping	0	100
11. Subir ou descer uma rampa	0	100
12. Andar em um lugar movimentado onde as pessoas passavam rápido por você	0	100
13. Esbarrarem em você em um lugar movimentado, cheio de gente	0	100
14. Pegar ou sair de uma escada rolante segurando no corrimão	0	100
15. Pegar ou sair de uma escada rolante carregando pacotes e sacolas que o(a) impedem de segurar o corrimão	0	100
16. Andar em calçada molhada ou escorregadia	0	100

ANEXO C - Falls Efficacy Scale International (FES-I)

ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS – INTERNACIONAL (FES-I)

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor marque o quadradinho que mais se aproxima com sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

		Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente preocupado 4
1	Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2	Vestindo ou tirando a roupa.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3	Preparando refeições simples.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4	Tomando banho.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5	Indo às compras.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6	Sentando ou levantando de uma cadeira.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7	Subindo ou descendo escadas.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8	Caminhando pela vizinhança.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9	Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10	Ir atender o telefone antes que pare de tocar.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11	Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12	Visitando um amigo ou parente.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13	Andando em lugares cheios de gente.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14	Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
15	Subindo ou descendo uma ladeira.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
16	Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

ANEXO D - Late-Life Disability Instrument

Questões sobre Incapacidade

	Com que frequência você...?					Até que ponto você se sente limitado(a) em...?				
	Com muita frequência	Com frequência	De vez em quando	Quase nunca	Nunca	De jeito nenhum	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Completamente
D1. Mantém (manter) contato com outros por meio de cartas, telefone ou e-mail.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D2. Visita (visitar) amigos e familiares em suas casas.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D3. Cuida (cuidar) ou dá assistência a outros. Isso pode incluir ajudar membros da família ou amigos em cuidados pessoais, transporte e afazeres fora de casa.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D4. Cuida (cuidar) do interior da sua casa. Isso inclui administrar e se responsabilizar pela arrumação da casa, lavar as roupas, limpeza da casa e pequenos reparos domésticos.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D5. Trabalha (trabalhar) em serviço voluntária fora de casa.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D6. Participa (participar) de recreação ativa. Isso pode incluir caminhar, correr, nadar, jogar boliche, golfe, tênis.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D7. Cuida (cuidar) dos negócios e finanças da casa. Isso pode incluir administrar e se responsabilizar pelo seu dinheiro, pagar as contas, lidar com proprietário ou inquilinos, lidar com empresas de serviços ou agências governamentais.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D8. Cuida (cuidar) da própria saúde. Isso pode incluir administrar medicações diárias, seguir uma dieta especial, agendar consultas médicas.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

	Com que frequência você...?					Até que ponto você se sente limitado(a) em...?				
	Com muita frequência	Com frequência	De vez em quando	Quase nunca	Nunca	De jeito nenhum	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Completamente
D9. Viaja (viajar) para outra cidade e passa ao menos uma noite fora.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D10. Participa (participar) de um programa regular de atividades físicas. Isso pode incluir caminhada, bicicleta ergométrica, musculação, ou aulas de ginástica.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D11. Convida (convidar) pessoas para sua casa para uma refeição ou se distrair	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D12. Sai (sair) com outras pessoas para locais públicos como restaurantes ou cinemas.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D13. Cuida (cuidar) de suas necessidades de cuidados pessoais. Isso inclui tomar banho, vestir-se e higiene pessoal.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D14. Participa (participar) de atividades sociais organizadas. Isso pode incluir agremiações, jogos de cartas, eventos de grupos de terceira idade, grupos religiosos ou comunitários.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D15. Realiza (realizar) afazeres nas proximidades de sua casa. Isso pode incluir se responsabilizar e lidar com a compra de comida, itens pessoais e ir ao banco, biblioteca ou lavanderia.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
D16. Prepara (preparar) as próprias refeições. Isso inclui planejar, cozinhar, servir e limpar.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1