



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE FISIOTERAPIA

ANA CAROLINA ZAPPE MARCON

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO EM TESTES DE EQUILÍBRIO
CORPORAL EM IDOSOS CAIDORES E NÃO CAIDORES

ARARANGUÁ

2017

ANA CAROLINA ZAPPE MARCON

**COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO EM TESTES DE EQUILÍBRIO
CORPORAL EM IDOSOS CAIDORES E NÃO CAIDORES**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial da disciplina de Trabalho de Conclusão de curso I.

Orientador: Nubia Carelli Pereira de Avelar.

Araranguá

2017

RESUMO

Introdução: Estudos que avaliam o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos podem discriminar idosos caídores e não caídores de forma a identificar quais componentes físicos são mais prejudicados quando o idoso já possui histórico de quedas. Esses achados podem auxiliar fisioterapeutas a adotarem medidas preventivas e de tratamento para estes fatores de risco, diminuindo a chance de quedas e suas consequências nesta população.

Objetivo: Comparar o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caídores e não caídores. **Metodologia:** Participarão da pesquisa 70 idosos, com idade igual ou acima de 60 anos, saudáveis, residentes da cidade de Araranguá. Após aceitarem participar da pesquisa, preencherão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Santa Catarina. No ato do convite para participação do projeto, os idosos serão orientados a comparecerem no dia da coleta com roupas e calçados confortáveis. Serão coletados os dados pessoais e sociodemográficos como gênero, idade, e também dados clínicos como o histórico de quedas no último ano, diagnóstico de alguma patologia e disfunções associadas que estarão presentes na ficha de avaliação. Logo em seguida, os voluntários serão avaliados quanto aos seguintes itens: Capacidade cognitiva pelo Mini Exame do Estado Mental; Avaliação da preocupação de sofrer uma queda pela Escala de Medo de quedas (FES-I Brasil); Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico pela Escala de Equilíbrio de Berg; Avaliação do equilíbrio dinâmico pelo Marcha Tandem; Avaliação da mobilidade pelo *Timed Get Up and Go*; Avaliação indireta da força em membros inferiores pelo Teste de Sentar e Levantar da Cadeira; Avaliação da potência e velocidade da marcha pelo Velocidade da Marcha; Avaliação da força e mobilidade em membros inferiores pelo *Y-Balance Test*. A análise dos dados será realizada utilizando o software estatístico SPSS (IBM®, Chicago, IL, USA), versão 23.0. Nível de significância será definido com $p < 0,05$. **Resultados esperados:** Espera-se que idosos caídores tenham pior desempenho físico nos testes de equilíbrio corporal utilizados.

PALAVRA-CHAVE: Idosos, Quedas, Equilíbrio corporal.

ABSTRACT

Approach: Studies evaluating physical performance in body balance tests in the elderly can discriminate elderly who suffered falls and were not sufferet falls to identify which physical components are most impaired when the elderly person has a history of falls. These findings may help physiotherapists to adopt preventive measures and treatment for these risk factors, reducing the chance of falls and their consequences in this population. **Objective:** To compare physical performance in body balancing tests in elderly person who suffered falls and were not sufferet falls. **Methods:** The study included 70 elderly people, aged 60 years or over, healthy, living in the city of Araranguá. After agreeing to participate in the research, they will complete the Informed Consent Term approved by the ethics committee of the Federal University of Santa Catarina. At the time of the invitation to participate in the project, the elderly will be asked to attend the day of collection with comfortable clothing and shoes. Personal and sociodemographic data will be collected, such as gender, age, as well as clinical data such as the history of falls in the last year, diagnosis of some pathology and associated dysfunctions that will be present in the evaluation form. Shortly afterwards, the volunteers will be evaluated for the following items: Cognitive ability by Mini Mental State Exam; Evaluation of the concern to suffer a fall by the Falls Efficacy Scale (FES-I Brazil); Evaluation of the static and dynamic equilibrium by the Berg Balance Scale; Dynamic balance evaluation by the Tandem Walk; Mobility assessment by Timed Get Up and Go; Indirect assessment of lower limb strength by the Chair Sit and Rise Test; Evaluation of the power and speed of the march by the Gait Speed; Assessment of strength and mobility in lower limbs by the Y-Balance Test. Data analysis will be performed using the statistical software SPSS (IBM®, Chicago, IL, USA), version 23.0. Significance level will be set with $p < 0.05$. **Expected results:** It is expected that the elderly who have already suffered falls will obtain a physical performance in the tests of body balance used.

KEY-WORDS: Elderly; Falls, Body balance.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Testes Bilaterais	12
Quadro 2 – Orçamento do estudo	19

LISTA DE SIGLAS

A: Anterior

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OMS: Organização Mundial de Saúde

PL: Pósterio Lateral

PM: Pósterio Medial

SUS: Sistema Único de Saúde

TCLE: Termo de Consentimento livre e Esclarecido

TGUG: Timed Get Up and Go

%dmáx: Distância de Alcance Máximo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	Justificativa	9
2	OBJETIVO E HIPÓTESE	9
2.1	Objetivo geral	9
2.2	Objetivo específico	9
2.3	Hipótese	9
3	METODOLOGIA	11
3.1	Desenho do estudo	11
3.2	Delineamento da pesquisa	11
3.3	População e Amostra	11
3.3.1	CrITÉRIOS de inclusão	12
3.3.2	CrITÉRIOS de exclusão	12
3.4	Instrumentos de avaliao	13
3.4.1	TIMED GET UP AND GO (TGUG)	13
3.4.2	Y-BALANCE TEST	13
3.4.3	VELOCIDADE DA MARCHA	14
3.4.4	MARCHA TANDEM	14
3.4.5	TESTE DE SENTAR E LEVANTAR DA CADEIRA	14
3.4.6	ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG	15
3.4.7	<i>FALLS EFFICACY SCALE (FES)</i>	15
3.4.8	Mini Exame do Estado Mental	15
3.5	Procedimentos	16
3.6	Análise de dados	16
3.7	Aspectos ticos	16
4	RESULTADOS ESPERADOS	18
5	CRONOGRAMA DE EXECUO	19
6	ORÇAMENTO	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	24
	APENDICE B – Ficha de Avaliao	29
	ANEXO I – Aprovao do Comitê de tica em Pesquisa	39

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno observado mundialmente e ocorre devido à crescente expectativa de vida e a redução na taxa de fecundidade (UNITED NATIONS, 2002). De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2016), a população idosa brasileira estimada para 2016 foi de 9,95% da população total, representando em uma quantidade de 20 milhões de idosos aproximadamente (IBGE, 2016). A expectativa para de o ano de 2020 é cerca de 11% da população brasileira (SIQUEIRA *et al.*, 2007). Atualmente em Santa Catarina a população idosa representa 12,64% (IBGE, 2016).

Em Araranguá, a proporção de internações de idosos devido a quedas, financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2014, independente de sua causa, para o sexo masculino encontrou-se em 2.61 e para o sexo feminino em 1.79. A proporção de mortalidade por quedas, em 2013, no município encontrou-se em 4.66 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Barros *et al.* (2015) realizaram um estudo entre os anos de 2005 à 2010 demonstrando que a região Sul teve o segundo maior número de internações de idosos por quedas do país, ficando atrás somente da região Sudeste (BARROS; WEILLER; ANVERSA, 2015).

O envelhecimento é caracterizado como um processo biológico de declínio dos sistemas do corpo (MUSCARITOLI *et al.*, 2012). Este processo predispõe à população idosa a um risco maior a quedas. Alterações posturais, diminuição da força e potência muscular, sarcopenia, acúmulo de gordura e atrofia intramuscular e diminuição de unidades motoras são fatores encontrados nesta população (MUSCARITOLI *et al.*, 2012). Narici e Maffulli (2010) mencionam que após os 50 anos, perde-se cerca de 1-2% de massa muscular ao ano, com perda de força associada (NARICI; MAFFULLI, 2010). Rubenstein e Josephson (2002) cita que a diminuição da força muscular aumenta em 4 vezes as chances de ocorrer uma queda (RUBENSTEIN; JOSEPHSON, 2002). Alterações nos sistemas visual, vestibular, proprioceptivo e a diminuição de velocidade de reação são, dentre outros fatores, os que influenciam na estabilidade postural (MENZ; LORD; FITZPATRICK, 2003).

Existem dois tipos de fatores de riscos associados a quedas, os fatores intrínsecos e extrínsecos (IOSA *et al.*, 2014). Os fatores intrínsecos estão relacionados com fatores fisiológicos associados ao envelhecimento. Os fatores extrínsecos estão correlacionados a condições sociais e ambientais (BOELEN; HEKMAN; VERKERKE, 2013). Os fatores ambientais correspondem a 25% a 45% das causas de quedas (HORAK, 1992). Estão

relacionados à má iluminação, calçados, tapetes, mobiliário e morar sozinho (BOELEN; HEKMAN; VERKERKE, 2013; HAMACHER *et al.*, 2011; OMS, 2004).

Em relação aos fatores intrínsecos destaca-se: idade, sexo (maior prevalência em mulheres), problemas auditivos, visuais, uso de álcool, hábito de fumar, diminuição da força e potência muscular, alterações no equilíbrio, alterações no sono, uso de medicamentos, depressão e histórico prévio de quedas. Segundo Rubenstein (2002), alguns fatores de risco aumentam a probabilidade de idosos sofrer quedas. Entre eles, estão o histórico anterior de quedas e o déficit de equilíbrio (responsáveis por aumentar 3 vezes os risco de quedas) e os déficits visuais, que estão associados a um aumento de 2,5 no risco de cair. Além disso, tem-se em vista que, o risco de queda aumenta radicalmente em relação ao número de fatores de risco (RUBESTEIN, 2002).

O desequilíbrio corporal em idosos aumenta o risco de quedas nesta população. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 30% das pessoas acima de 65 anos caem a cada ano e aquelas com mais de 75 anos tem chances mais elevadas de sofrerem uma queda (OMS, 2004; BOELEN; HEKMAN; VERKERKE, 2013).

Testes de desempenho vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de avaliar funcionalmente o equilíbrio corporal em idosos, variando os aspectos da tarefa ou do ambiente para desafiar o desempenho. As ferramentas de avaliação devem ser capazes de discriminar idosos caidores de não caidores, capacidade de equilíbrio, determinar o risco de quedas e classificar o tipo de disfunção do equilíbrio (LIANG, 2000). Além disso, os testes de desempenho buscam parâmetros para estabelecer quais idosos são mais susceptíveis a sofrerem quedas.

O conhecimento sobre o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal auxiliará profissionais da reabilitação quanto estratégias e medidas preventivas para esta população. Sendo assim, o objetivo do presente projeto será avaliar o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores.

1.1 Justificativa

Dado ao grande envelhecimento da população, aumento da expectativa de vida e ao declínio progressivo dos sistemas corporais promovido pelo envelhecimento, ocorre aumento das chances da população idosa sofrer uma queda. Este declínio físico está associado às capacidades físicas, psicológicas, controle postural, entre outros, tornando o idoso menos ativo nas suas atividades de vida diária.

As quedas ocorrem nos idosos quando as alterações físicas, perceptivas e cognitivas que ocorrem com o envelhecimento são combinadas com um ambiente inadequado para a sua segurança. Além disso, as quedas podem levar a fraturas, imobilidade, mortalidade, morbidades e o medo de uma nova queda diminuindo a independência e a qualidade de vida da pessoa idosa.

Fazem-se assim necessárias investigações sobre o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores, comparando quais desses fatores são mais prejudicados quando o idoso já possui histórico de quedas. Os resultados do presente estudo auxiliarão fisioterapeutas a adotarem medidas preventivas e de tratamento para estes fatores de risco diminuindo a chance de quedas e suas consequências nesta população objetivando a preservação da independência do idoso.

2 OBJETIVOS E HIPÓTESE

2.1 Objetivo geral

Comparar o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar quais as variáveis físicas são mais afetadas quando o idoso já possui histórico de quedas.
- Correlacionar o medo de cair com a mobilidade, a potência, equilíbrio dinâmico e estático e força muscular de forma indireta.

2.3 Hipótese

Pergunta: Há diferença no desempenho físico em testes de equilíbrio corporal comparando idosos caidores e não caidores?

H_0 - Não há diferença no desempenho físico em testes de equilíbrio corporal comparando idosos caidores e não caidores;

H_1 - Há diferença no desempenho físico em testes de equilíbrio corporal comparando idosos caidores e não caidores;

H_2 - Há menor desempenho em idosos que possuem histórico de quedas e/ou medo de cair.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do estudo

Este estudo tem objetivo analítico, de caráter transversal e comparativo. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CAAE nº 72186717.4.0000.0121) e obteve aprovação no dia 28 de Agosto de 2017 (ANEXO I).

3.2 Delineamento da pesquisa

A pesquisa será realizada com idosos comunitários saudáveis residentes no município de Araranguá. Os idosos serão recrutados por meio de convites realizados nas igrejas em seus bairros e durante os encontros dos Clubes de Mães. Posteriormente será realizada uma reunião com os possíveis voluntários da pesquisa para a apresentação do projeto, quais variáveis avaliadas, instrumentos de medida.

3.3 População e Amostra

Participarão do estudo, idosos com idade igual ou acima de 60 anos, independente de cor, raça ou classe social, saudáveis, residentes da cidade de Araranguá. Os voluntários do presente estudo deverão atender os critérios de inclusão. Posteriormente, os voluntários que desejarem participar da pesquisa deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina.

Uma estimativa do tamanho da amostra necessária para detectar diferença entre os grupos na Escala de Equilíbrio de Berg, foi calculado para 35 voluntários por grupo (RESENDE *et al.*, 2004) considerando-se um nível de significância 0,05 e poder estatístico de 0,8. A fórmula utilizada para cálculo do tamanho amostral está apresentada:

$$N = (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma_D^2 / \delta^2$$

Onde:

σ_D^2 : Representa a variância da diferença da média dos tratamentos;

δ : Representa o tamanho da diferença verdadeira entre médias, que se deseja discriminar como significativa.

Valores de $(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$ apresentados por Snedecor & Cochran (1967) são apresentados na seqüência:

Quadro 1 – Testes Bilaterais

P	Testes Bilaterais $(z_{\alpha/2} + z_{\beta})^2$		
	Nível de Significância α		
	0,01	0,05	0,10
0,80	11,7	7,9	6,2
0,90	14,9	10,5	8,6
0,95	17,8	13,0	10,8

Fonte: Gonçalves *et al.*, 2009.

Baseados nos achados de Gonçalves *et al.* (2009) verificou-se que a diferença entre os grupos foi de 3,09 e o desvio-padrão foi de 4,55 (Gonçalves *et al.*, 2009).

3.3.1 Critérios de inclusão

- Idade igual ou superior a 60 anos;
- Durante a apresentação do projeto, apresentar condições mínimas cognitivas e física para a realização dos testes. As condições cognitivas serão avaliadas pelo Mini Exame do Estado Mental, e também auto relato do voluntário sobre suas condições.

3.3.2 Critérios de exclusão

- Idosos que fazem uso de auxílio para a locomoção (bengalas, andadores);
- Idosos com autorrelato de doenças respiratórias, cardíacas e ortopédicas graves que impeçam a realização dos testes;
- Idosos com autorrelato de fratura em membros inferiores nos últimos meses;
- Idosos com autorrelato de cirurgia nos últimos 6 meses em membros inferiores;
- Cegueira ou surdez que impeçam a realização do teste;
- Autorrelato de distúrbios vestibulares que comprometam a realização dos testes;
- Incapacidade de compreender ou realizar os testes ou movimentos solicitados;

3.4 Instrumentos de avaliação

3.4.1 *TIMED GET UP AND GO (TGUG)*

Este teste é utilizado para avaliar o equilíbrio dinâmico, mobilidade e também pode prever o risco de sofrer quedas. É um teste rápido, sem necessidade de equipamentos especiais para realizá-lo. O voluntário encontra-se sentado em uma cadeira com suporte para o tronco e é encorajado a levantar-se, percorrer uma distância de 3 metros, contornar um obstáculo ao final do percurso, retornar e sentar-se. Deve realizá-lo no menor tempo sem correr. O tempo de realização do teste é cronometrado, quanto menor o tempo de realização menores são as chances do indivíduo sofrer queda (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Considera-se desempenho normal para idosos saudáveis um tempo de 10 segundos para a realização do teste; entre 11 e 20 segundos considera-se esperado para idosos frágeis ou com deficiência, os quais tendem a ser independentes na maioria das atividades de vida diária; acima de 20 segundos gastos para a realização da tarefa sugere prejuízo importante da mobilidade, tornando necessária avaliação mais detalhada. Os materiais utilizados devem ser uma cadeira com apoio para braços, fita métrica, cronômetro, um obstáculo e dois cones de sinalização de trânsito (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

3.4.2 *Y-BALANCE TEST*

Este teste consiste em avaliar o controle postural dinâmico e a força muscular dos membros inferiores de forma indireta. Com 3 linhas desenhadas no chão nas direções anterior (A), póstero-lateral (PL), póstero-medial (PM), o voluntário é orientado a permanecer com um dos membros como apoio no centro das linhas e o membro livre deve ser deslocado na direção das linhas, sem encosta-lo no chão. Após o deslocamento do membro, a distância máxima alcançada é anotada. O teste deve ser realizado com o voluntário descalço para impedir a interferência do calçado no equilíbrio corporal (LEE *et al.*, 2014; PLISKY *et al.*, 2006).

O voluntário tem 6 tentativas práticas em cada direção e imediatamente após são realizadas 3 medidas em cada direção. A medida não será válida se o voluntário (1) retirar as mãos dos quadris; (2) encostar o pé de alcance no chão; (3) retirar o calcanhar do pé de apoio do solo e (4) os membros inferiores entrarem em contato um com o outro durante a tarefa como

estratégia de apoio. Caso o avaliador julgue que a medida não é válida, esta é descartada realizando uma nova tentativa.

Com o comprimento do membro e da média da distância de alcance máximo (% $d_{máx}$) em cada sentido, calcula-se a distância de alcance máxima, por meio da seguinte fórmula: (média da distância/comprimento do membro) x 100 = % $d_{máx}$. Existe uma boa correlação entre a distância obtida em centímetros e a força muscular em membros inferiores (LEE *et al.*, 2014; PLISKY *et al.*, 2006).

3.4.3 VELOCIDADE DA MARCHA

O teste velocidade da Marcha avalia a capacidade funcional e potência muscular durante a marcha, na qual o voluntário caminha uma distância de 10 metros, a partir da posição ortostática, encorajado a deambular na maior velocidade sem correr. São feitas marcações nas distâncias de 2m, 6m e 8m. O tempo em que o voluntário realiza o percurso é cronometrado a partir do segundo metro e termina quando o sujeito chega ao oitavo metro. Os dois primeiros metros e os dois últimos são descartados, devido aos tempos de aceleração e desaceleração, respectivamente.

Três medidas serão realizadas, com um intervalo de 1 minuto de descanso entre elas. A velocidade da marcha será calcula dividindo a distância (6 metros) pela média do tempo obtido nas 3 tentativas do teste. Uma velocidade de marcha de 1,0 m/s foi sugerida para refletir a probabilidade de boa saúde, enquanto velocidade de marcha inferior a 0,8 m/s tem sido associada a maior risco de mortalidade (ABELLAN *et al.*, 2009; STANAWAY *et al.*, 2011).

3.4.4 MARCHA TANDEM

Esse teste avalia o equilíbrio corporal dinâmico. O participante deve ser orientado a deambular em linha reta de maneira que o artelhos encostem no calcâneo do pé adjacente. O número de passos será contado pelo avaliador. Cada passo em linha reta, com contato do calcanhar do pé anterior com os artelhos do pé posterior é contado como correto e se o voluntário realiza alguma compensação o passo não é considerado.

3.4.5 TESTE DE SENTAR E LEVANTAR DA CADEIRA

Este teste compreende em solicitar que o voluntário sente e levante de uma cadeira no maior número de vezes durante 30 segundos. O teste consiste em avaliar a força e resistência em membros inferiores de forma indireta e também em como o indivíduo realiza a tarefa (com ou sem dificuldade) (CHENG et al., 2014).

3.4.6 ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

Esta escala é utilizada para avaliar o desempenho do equilíbrio funcional, equilíbrio estático e dinâmico em idosos em 14 tarefas de atividade de vida diária. É solicitado ao voluntário realizar atividades como deslocar-se de uma cadeira à outra, sair se sentado para levantado, permanecer de pé de olhos fechados, colocar um pé na frente de outro, etc. A pontuação varia de 0 à 56 pontos e cada item possui uma escala de 5 alternativas, variando entre 0 e 4 pontos. Adota-se 48 pontos, como preditor de quedas para os idosos (MIYAMOTO, 2004).

3.4.7 Escala de Eficácia de Quedas (FES-I)

A FES-I é um questionário que apresenta questões sobre a preocupação do indivíduo com a possibilidade de sofrer uma queda ao realizar 16 atividades, com respectivas pontuações de 1 a 4. Na qual a pontuação 1 indica sem preocupação de medo de cair na tarefa e 4 revela extrema preocupação em sofrer uma queda durante a tarefa questionada. A pontuação total varia de 0 a 64 pontos. Uma pontuação ≥ 23 pontos não está associada ao medo importante de sofrer quedas, ao passo que uma pontuação ≥ 31 está associada ao medo importante de sofrer quedas. Esse instrumento foi traduzido e validado para uso no Brasil (CAMARGOS, 2010).

3.4.8 Mini Exame do Estado Mental

Elaborado por Folstein em 1975, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) pode ser utilizado para avaliação do estado cognitivo, rastreamento de quadros de demência, evolução de doenças e monitoramento de respostas a tratamentos (A LOURENÇO; VERAS, 2006). Contém 20 itens nas áreas de orientação temporal e espacial, atenção e cálculo, memória de fixação, memória de evocação e linguagem, bem como a capacidade de seguir comandos verbais e escritos Possui pontuações de corte de acordo com a escolaridade para a população

Brasileira, sendo elas: Analfabetos 13 pontos, baixa e média escolaridade 18 pontos, alta escolaridade 26 pontos (BRUCKI, 2003).

3.5 Procedimentos

No convite para participação do projeto, os idosos serão orientados a comparecerem no dia da coleta com roupas e calçados que permitam a avaliação confortável. O local de coleta deve ser amplo, bem iluminado, com no mínimo 10m². Inicialmente, os voluntários assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE I). Serão coletados os dados pessoais e sociodemográficos como gênero, idade, entre outros e também dados clínicos como o histórico de quedas no último ano, diagnóstico de alguma doença e disfunções associadas que estarão presentes na ficha de avaliação (APÊNDICE II). Logo em seguida, os voluntários serão avaliados quanto aos seguintes itens:

- Capacidade cognitiva pelo Mini Exame do Estado Mental;
- Avaliação da preocupação de sofrer uma queda pela Escala de Eficácia de Quedas;
- Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico pela Escala de Equilíbrio de Berg;
- Avaliação do equilíbrio dinâmico pelo Marcha Tandem;
- Avaliação da mobilidade pelo *Timed Get Up and Go*;
- Avaliação indireta da força em membros inferiores pelo Teste de Sentar e Levantar da Cadeira;
- Avaliação da potência e velocidade da marcha pelo Velocidade da Marcha;
- Avaliação da força e mobilidade em membros inferiores pelo *Y-Balance Test*.

3.6 Análise de dados

O software estatístico SPSS (IBM®, Chicago, IL, USA), versão 23.0 será utilizado. Nível de significância será definido com $p < 0,05$. Inicialmente o teste Shapiro-Wilk será utilizado para verificar a normalidade dos dados. Após, as diferenças entre as condições serão testadas utilizando o teste t para amostras independentes. Para verificar o tamanho das diferenças entre os grupos, serão realizadas análises de magnitude de efeito.

3.7 Aspectos Éticos

Esta pesquisa está fundamentada nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, o qual incorpora sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

4 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o desempenho físico para o equilíbrio corporal avaliados com os testes descritos acima possuam diferença entre idosos caídores e não caídores. Também, espera-se que haja correlação entre o medo de sofrer queda e menor desempenho nos testes de equilíbrio corporal em idosos.

6 ORÇAMENTO

Quadro 2 – Orçamento do estudo

Material	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Fotocópias	1.200	0,15	180,00
Impressão TCC	2	0,15	12,60
Encadernação TCC final	2	20,00	40,00
CD	2	1,00	2,00
Total			234,60

Fonte: Do autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELLAN van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, et al. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people: An International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. **J Nutr Health Aging** 2009;13:881e889.

A LOURENÇO, Roberto; VERAS, Renato P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 40, n. 4, p.712-719, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102006000500023>.

ARARANGUÁ. IBGE. . Infográficos: evolução populacional e pirâmide etária. 2010. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=420140&search;=|ararangua>> Acesso em: 23 maio 2016.

BARROS, I.F.O.de et al. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Revista Kairós Gerontologia**, 18(4), pp. 63-80, 2015. São Paulo (SP), Brasil.

BRASIL. IBGE. . **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 23 mai. 2016.

BRUCKI, Sonia M.D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** [online]. 2003, vol.61, n.3B, pp.777-781.

C., Boelens; E.E.G., Hekman; G.J., Verkerke. Risk factors for falls of older citizens. **Technology And Health Care**, [s.l.], v. 21, n. 5, p.521-533, 2013. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/THC-130748>.

CAMARGOS, Flávia F. O.. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p.237-343, 2010.

CHENG, Yuan-yang et al. Can sit-to-stand lower limb muscle power predict fall status? **Gait & Posture**, [s.l.], v. 40, n. 3, p.403-407, jul. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.05.064>.

FIGUEIREDO, Karyna Myrelly Oliveira Bezerra de; LIMA, Kênio Costa; GUERRA, Ricardo Oliveira. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Rio Grande do Norte, p.408-413, 12 jun. 2007.

GONÇALVES, DFF. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, p.1-8, 2009.

HAMACHER, D. et al. Kinematic measures for assessing gait stability in elderly individuals: a systematic review. **Journal Of The Royal Society Interface**, [s.l.], v. 8, n. 65, p.1682-1698, 31 ago. 2011. The Royal Society. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2011.0416>.

HORAK FB. Effects of neurological disorders on postural movement strategies in the elderly. In: Vellas B, Toupet M, Rubenstein L, et al, editors. Falls, balance, and gait disorders in the elderly. Paris: Elsevier; 1992. p. 137–51.

IOSA, Marco et al. Development and Decline of Upright Gait Stability. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [s.l.], v. 6, p.1-6, 2014. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2014.00014>.

LEE, Dong-kyu et al. Correlation of the Y-Balance Test with Lower-limb Strength of Adult Women. *Journal Of Physical Therapy Science*, Republic Of Korea, n. 26, p.641-646, 2014.

LIANG, Mattew H.. Longitudinal construct validity: Establishment of clinical meaning in patient evaluative instruments. **Medical Care**, Boston, v. 38, n. 9, p.84-90, out. 2000.

MENZ, Hylton B.; LORD, Stephen R.; FITZPATRICK, Richard C.. Acceleration patterns of the head and pelvis when walking on level and irregular surfaces. **Gait & Posture**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.35-46, ago. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0966-6362\(02\)00159-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0966-6362(02)00159-5).

Ministério da Saúde. Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso por Município: SISAP IDOSO. 2013. Disponível em: <http://www.saudeidoso.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=td_mu>. Acesso em: 07 ago. 2016.

MIYAMOTO, S.t.. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal Of Medical And Biological Research**, São Paulo, v. 37, n. 9, p.1411-1421, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017>>. Acesso em: 28 abr. 2017.

MUSCARITOLI, Maurizio et al. Muscle atrophy in aging and chronic diseases: is it sarcopenia or cachexia?. **Internal And Emergency Medicine**, [s.l.], v. 8, n. 7, p.553-560, 8 jul. 2013. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s11739-012-0807-8>.

NARICI, M. V.; MAFFULLI, N.. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. **British Medical Bulletin**, [s.l.], v. 95, n. 1, p.139-159, 2 mar. 2010. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/bmb/ldq008>.

NATIONS, United. **DEMOGRAPHIC DETERMINANTS OF POPULATION AGEING**. 2002. Disponível em:

<<http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/pdf/8chapteri.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2017.

PLISKY, Phillip J. et al. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. **Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, Provo, v. 36, n. 12, p.911-919, dez. 2006. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (JOSPT). <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2006.2244>.

PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 39, n. 2, p.142-148, fev. 1991. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>.

RUBENSTEIN, Laurence Z; JOSEPHSON, Karen R. The epidemiology of falls and syncope. **Clinics In Geriatric Medicine**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.141-158, maio 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0749-0690\(02\)00002-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0749-0690(02)00002-2).

SIQUEIRA, Fernando V et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 41, n. 5, p.749-756, out. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102007000500009>.

STANAWAY, F. F. et al. How fast does the Grim Reaper walk? Receiver operating characteristics curve analysis in healthy men aged 70 and over. **Bmj**, [s.l.], v. 343, n. 151, p.7679, 15 dez. 2011. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.d7679>.

T C, Skelton D. (2004) What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen, **WHO Regional Office for Europe**, mar, 2004. (Health Evidence Network report; <http://www.euro.who.int/document/E82552.pdf>).

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada para participar da pesquisa “**Comparação do desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores**”, para a qual você foi escolhido por preencher os critérios de inclusão do estudo e sua participação não é obrigatória. Você também poderá desistir de participar a qualquer momento e retirar seu consentimento.

Objetivos

O objetivo deste estudo será investigar o desempenho físico em testes de equilíbrio comparando idosos que não sofreram quedas e idosos que já sofreram quedas.

Procedimentos

O senhor que possui idade superior a 60 anos está sendo convidado a participar deste estudo. Em nosso protocolo de investigação você será submetido a uma avaliação da sua capacidade de realizar movimentos e atividades do seu dia-a-dia e também responderá questionários específicos referentes ao equilíbrio corporal e ao medo de sofrer uma queda.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em fazer alguns testes para avaliar como realiza suas atividades do dia-a-dia e responder os questionários de acordo com a sua percepção sobre a tarefa. Vamos apresentar como os testes serão realizados para sem maior entendimento:

Marcha Tandem: Você deve dar 10 passos nessa linha, com um pé à frente do outro, onde o calcanhar do pé da frente deve encostar no dedão do pé de trás.

Timed Get Up and Go: Você vai levantar da cadeira, andar até o obstáculo, irá contorná-lo, voltar e sentar, com a máxima velocidade possível, SEM CORRER, e sem apoio das mãos. Quando você for levantar e for sentar, cruzar os braços nos na frente do corpo.

Velocidade da marcha: Quando eu falar JÁ, você vai andar até o final da linha/marcação, com a maior velocidade possível, SEM CORRER, (chegando lá você vai ficar parado e vai ter um descanso de 1 minuto). Quando eu falar JÁ novamente você vai voltar a caminhar na máxima velocidade possível, SEM CORRER, até chegar ao final da fita/marcação. Vamos realizar esse teste 3 vezes com o descanso de 1 minuto entre cada teste.

Teste de sentar e levantar da cadeira: Quando eu disser JÁ, você vai sentar e levantar da cadeira, SEM O APOIO DAS MÃOS, o mais rápido possível, durante 30 segundos. As mãos devem estar cruzadas nos ombros. Quando você levantar, sua perna deve estar reta e quando sentar deve encostar o bumbum na cadeira, não necessitando encostar as costas.

Y-balance Test: Nesse teste vou pedir para você posicionar as mãos nos quadris, e ficar em um pé só, levando o outro na direção das fitas métricas no chão. Uma perna de cada vez, em 3 direções. Serão realizadas 6 práticas em cada direção para o seu aprendizado e logo após 3 medidas definitivas após a prática. Você não pode retirar o calcanhar do chão, encostar as pernas umas nas outras ou encostar o pé que não está apoiado no chão.

Escala de equilíbrio de Berg: Nesta escala eu vou pedir para você realizar uma série de atividades que são similares com as que você faz durante o seu dia-a-dia. Como sentar e levantar de uma cadeira, deslocar-se de uma cadeira para outra, olhar por cima do ombro, ficar em pé com os olhos fechados, ficar em um pé só, entre outros.

Escala de Eficácia de Quedas - FESI: Este é um questionário onde vou perguntar para você qual a sua preocupação de sofrer uma queda realizando atividades do seu dia-a-dia. Como por exemplo andar sobre superfícies irregulares ou escorregadias, fazendo as refeições, entre outros. Você irá me responder se se sente muito, pouco ou extremamente preocupado em sofrer uma queda realizando a atividade.

Riscos e Benefícios: Há possibilidade de ocorrer desconforto muscular devido aos testes de avaliação. Este desconforto deverá desaparecer imediatamente após você finalizar o teste e no máximo em 24 a 48 horas, porém não causará qualquer tipo de problema muscular ou articular. Os testes utilizados nesse estudo já foram descritos em outros trabalhos e as pesquisadoras responsáveis utilizarão normas de recomendações de cada protocolo de avaliação não expondo a voluntária a qualquer situação prejudicial.

Cansaço ou aborrecimento ao responder questionários; constrangimento ao realizar exames antropométricos; constrangimento ao se expor durante a realização de testes de qualquer natureza; desconforto; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou

incapacitante; alterações de visão de mundo, de relacionamentos e de comportamentos em função de reflexões sobre sexualidade, divisão de trabalho familiar, satisfação profissional. Contudo, salientamos que as pesquisadoras responsáveis estão previamente treinadas para redução desses possíveis riscos.

A execução do projeto implicará em benefícios diretos para as voluntárias uma vez que permitirá uma avaliação detalhada da sua saúde e da sua condição para realizar atividades no dia a dia. Além disso, você nos ajudará a melhor compreender quais as alterações e diferenças funcionais que ocorrem em indivíduos que possuem alteração no equilíbrio e comparar idosos caídores e não caídores.

Confidencialidade: Os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados referente a pesquisa e tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade, sendo que você poderá solicitar informações durante as fases da pesquisa e até mesmo após seu término. Fica esclarecido que você poderá deixar de participar a qualquer momento, bastando para isso, informar sua decisão de desistência. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

As informações obtidas através dessa pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre sua participação. Os resultados dos seus exames serão confidenciais e só poderão ser tornados públicos com a sua permissão. Além disso, a análise dos testes não é feita em termos do desempenho individual de cada voluntário e sim da média de todos os participantes, reforçando o caráter confidencial dos dados da pesquisa.

A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa, você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, você poderá ser ressarcido nos termos da lei. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada. Você receberá uma via deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua

participação, agora ou a qualquer momento. Também poderá entrar em contato com o Comitê de ética da UFSC em caso de dúvidas.

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que tomei conhecimento da pesquisa **“Comparação do desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores”**, sob responsabilidade de Pesquisadora Ana Carolina Zappe Marcon e da Prof^a Dr^a Núbia Carelli Pereira de Avelar (pesquisadora responsável), e, como responsável legal pela instituição, autorizo a sua execução e declaro que acompanharei o seu desenvolvimento para garantir que será realizada dentro do que preconiza a Resolução CNS 466/12, de 12/09/2012 e complementares.

Eu, _____,

RG _____, li este documento (ou tive este documento lido para mim por uma pessoa de confiança) e obtive dos pesquisadores todas as informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e optar por livre e espontânea vontade participar da pesquisa declaro que autorizo a minha participação, pois fui devidamente informada, de forma detalhada, esclarecida, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que serei submetido, bem como dos riscos, desconfortos e benefícios desse estudo.

Duas vias deste documento estão sendo rubricadas e assinadas por você e pelo pesquisador responsável. Guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Declaro também, que recebi vias do presente termo de consentimento.

Endereço do Comitê de ética em pesquisa com seres humanos tem autorizado a presente pesquisa: Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade. CEP: 88.040-400.

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Araranguá ____ de _____ 20__

Nome da Voluntária _____

Ana Carolina Zappe Marcon

Pesquisadora

Prof^a Dr^a Núbia Carelli Pereira de Avelar

Orientadora

Rodovia Governador Jorge Lacerda, nº 3201 - Km 35,4

Bairro: Jardim das Avenidas

Cep: 88906-072

Araranguá – SC

Telefone: (48)37212167

APÊNDICE B – Ficha de Avaliação

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO EM TESTES DE EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS CAIDORES E NÃO CAIDORES

Examinador (a): _____ Data: __/__/__

Nome do paciente: _____

Data de nascimento: __/__/__ Idade: _____ Sexo: M () F ()

Cor: _____

Endereço: _____

Estado civil: () Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado () Outros

Responsável (grau de parentesco): _____

Tel: _____

Médico: _____ Tel: _____

Profissão ou ocupação atual: _____

Escolaridade: _____

() Analfabeto

() Ensino fundamental até 8º série

() Ensino médio – até 3º ano científico ou magistério

() Ensino superior – especifique a formação _____

() Pós graduação _____

Quantas vezes o senhor caiu nos últimos 12 meses?

() nenhuma () até 3 vezes () mais de 3 vezes

() outros _____

O senhor tem medo de cair novamente? () Sim () Não

Medicamentos em uso: () Sim () Não

Quantidade: () 0-3 tipos () 4-7 tipos () mais de 8

Especificar: _____

Nos últimos 3 meses a senhora sofreu alguma fratura em membro inferior?

() Sim () Não

Especificar: _____

Patologias associadas:

() Diabetes-glicose acima de 126 mg/dL

() Doenças respiratórias (asma, bronquite, sinusite, enfisema)

Outras: _____

() Doenças neuropsiquiátricas (AVE, depressão, doença de Parkinson)

Outras: _____

() Doenças cardiovasculares (hipotensão arterial, HAS, infarto arritmias, ICC)

Outras: _____

() Doenças músculo-esqueléticas (artrose, reumatismo, osteoartrite)

Outras: _____

() Neoplasias

() Incontinência urinária

() incontinência fecal

() Outras: _____

Outros fatores:

() Fumo

() Álcool

() Problemas auditivos

() Desequilíbrio

() Alterações no sono

Exame físico

Dados antropométricos

Peso: _____ Estatura: _____ IMC: _____ Bioimpedância: _____

Nível de atividade Física

O senhor pratica alguma atividade física regularmente?

() Sim () Não

Especifique:

Frequência da atividade física:

() 1x semana () 2x semana () 3x ou mais

Testes

1. MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Orientação Temporal

Dia da semana	
Dia do mês	
Mês	
Ano	
Hora aproximada	
total	

Orientação Espacial

Local genérico (Residência, hospital, clínica)	
Local específico (andar ou setor)	
Bairro ou próxima rua	
Cidade	
estado	
total	

Memória de Fixação

Vaso, carro, tijolo	
----------------------------	--

Atenção e Cálculo

100-7 93-7 86-7 79-7 72-7	
----------------------------------	--

Memória de Evocação

Vaso, carro, tijolo	
----------------------------	--

Linguagem

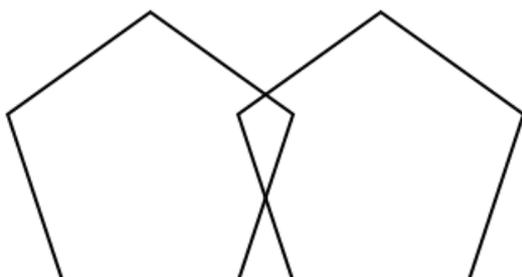
Nomear: relógio e caneta	
Repetir nem aqui, nem ali, nem lá	
Comando verbal: pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão	
Ler e seguir o comando escrito: Feche os olhos	

Escrever uma frase	
Total	

Praxia construtiva

Copiar o desenho	
-------------------------	--

Feche os olhos



2. FES-I

Anexo 1

Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)				
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 de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.				
	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
	1	2	3	4
1. Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
7. Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado)	1	2	3	4
12. Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada)	1	2	3	4
15. Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
16. Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4

3. ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Posição sentada para posição em pé.

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- () 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente.
- () 3 capaz de levantar-se independentemente e estabilizar-se independentemente.
- () 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas.
- () 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se.
- () 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se.

2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos.
- () 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão.
- () 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- () 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item 3. Continue com o item 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.

Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas, com os braços cruzados, por 2 minutos.

- () 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos.
- () 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos com supervisão.
- () 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos.
- () 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos.
- () 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio por 10 segundos.

4. Posição em pé para posição sentada.

Instruções: Por favor, sente-se.

- () 4 senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.
- () 3 controla a descida utilizando as mãos.
- () 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.
- () 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle.
- () 0 necessita de ajuda para sentar-se.

5. Transferências.

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra, para uma transferência em pivô. Peça ao paciente que se transfira de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras ou uma cama e uma cadeira.

- () 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos.
- () 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos.
- () 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão.
- () 1 necessita de uma pessoa para ajudar.

() 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar a tarefa com segurança.

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

() 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança.

() 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão.

() 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos.

() 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé.

() 0 necessita de ajuda para não cair.

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

() 4 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com segurança.

() 3 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com supervisão.

() 2 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 30 segundos.

() 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos.

() 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos.

8. Alcançar à frente com o braço estendido, permanecendo em pé.

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que consegue. Quando possível peça ao paciente que use ambos os braços, para evitar rotação do tronco.

() 4 pode avançar à frente mais que 25cm com segurança.

() 3 pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança.

() 2 pode avançar à frente mais que 5cm com segurança.

() 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão.

() 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

() 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança.

() 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão.

() 2 incapaz de pegá-lo mas se estica, até ficar a 2-5cm do chinelo, e mantém o equilíbrio independentemente.

() 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando.

() 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do ombro esquerdo, sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

- () 4 olha para trás de ambos os lados com boa distribuição do peso.
- () 3 olha para trás somente de um lado; o lado contrário demonstra menor distribuição do peso.
- () 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio.
- () 1 necessita de supervisão para virar.
- () 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

11. Girar 360°

Instruções: Gire completamente em torno de si mesmo. Pausa. Gire completamente em torno de si mesmo para o lado contrário.

- () 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.
- () 3 capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos.
- () 2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.
- () 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais.
- () 0 necessita de ajuda enquanto gira.

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho 4 vezes.

- () 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos.
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.
- () 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.
- () 1 capaz de completar mais de 2 movimentos com o mínimo de ajuda.
- () 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair.

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.

Instruções: Demonstre para o paciente. Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- () 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos.
- () 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna.

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- () 4 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por mais de 10 segundos.
- () 3 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 5-10 segundos.
- () 2 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 3 ou 4 segundos.
- () 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente.
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair.

TOTAL: _____

4. MARCHA TANDEM

- Linha
- 10 passos

“A Senhora deve dar 10 passos nessa linha, com o pé a frente do outro, onde o seu calcanhar deve encostar no dedão”

() PASSOS CERTOS

() PASSOS ERRADOS

Obs.:

5. TGUG

- Linha
- 3mts
- Cadeira e lixeiro

“A senhora vai levantar da cadeira ir até o lixeiro, voltar e sentar, com a máxima velocidade possível, SEM CORRER, e sem apoio das mãos. Quando a senhora for levantar e for sentar, cruzar os braços nos ombros.”

TEMPO:

Obs.:

6. VELOCIDADE DA MARCHA (3x)

- 10 mts
- Marcação no 2 metros e no 8 metros

“Quando eu falar JÁ, a senhora vai andar até o final da linha/marcação, com a maior velocidade possível, SEM CORRER, (chegando lá a senhora vai ficar parada e vai ter um descanso de 30s). Quando eu falar JÁ novamente a senhora vai voltar a caminhar na máxima velocidade possível, SEM CORRER, até chegar ao final da fita/marcação.”

(Soltar o cronômetro quando ela colocar o pé no “2 metros” e parar o cronômetro quando ela colocar o pé no “8 metros”. Quando voltar, soltar o cronometro no “8 metros” e parar o cronômetro quando colocar o pé no “2 metros”)

T1:

T2:

T3:

Obs.:

7. TSLC – TESTE SENTAR E LEVANTAR DA CADEIRA

Cadeira e cronômetro

Cronometrar durante 30s (conta quando senta)

“Quando eu falar JÁ, a senhora vai sentar e levantar da cadeira, SEM O APOIO DAS MÃOS, as mão da senhora devem estar cruzadas nos ombros, o mais rápido possível, sendo que quando a senhora levantar, sua perna deve estar reta e quando sentar deve encostar o bumbum na cadeira, não precisa encostar as costas”

() vezes em 30s

Obs.:

8. Y-BALANCE TEST

Tamanho de membro inferior D: _____ E: _____

DIREITO

Direção	1ª tentativa	2ª tentativa	3ª tentativa
Anterior			
Pósterio-Lateral			
Pósterio-Medial			

ESQUERDO

Direção	1ª tentativa	2ª tentativa	3ª tentativa
Anterior			
Póstero-Lateral			
Póstero-Medial			

ANEXO I – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO EM TESTES DE EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS CAIDORES E NÃO CAIDORES

Pesquisador: Núbia Carelli Pereira de Avelar

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 72186717.4.0000.0121

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.241.825

Apresentação do Projeto:

O estudo intitulado "COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO EM TESTES DE EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS CAIDORES E NÃO CAIDORES" é um projeto de ANA CAROLINA ZAPPE MARCON, orientado por Nubia Carelli Pereira de Avelar, do departamento de fisioterapia, campus de Araranguá, que visa comparar o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores. Participarão da pesquisa 75 idosos, com idade igual ou acima de 60 anos, independentemente de cor, raça ou classe social, saudáveis, residentes da cidade de Araranguá. Os voluntários deverão ser inseridos nos critérios de inclusão (idade igual ou superior a 60 anos; apresentar condições mínimas cognitivas e físicas para a realização dos testes) e eliminados dos critérios de exclusão (uso de auxílio para a locomoção, presença de doenças respiratórias, cardíacas e ortopédicas graves que impeçam a realização dos testes, ocorrência de fratura nos membros inferiores nos últimos 3 meses; realização de cirurgia recente nos membros inferiores; cegueira ou surdez que impeçam a realização do teste; distúrbios vestibulares que comprometam a realização dos testes; incapacidade de compreender ou realizar os testes ou movimentos solicitados). Após aceitarem participar da pesquisa, preencherão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Santa Catarina. No ato do convite para participação do projeto, os idosos serão orientados a comparecerem no dia da coleta

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.241.825

com roupas e calçados confortáveis. Serão coletados os dados pessoais e sociodemográficos como gênero, idade, e também dados clínicos como o histórico de quedas no último ano, diagnóstico de alguma patologia e disfunções associadas que estarão presentes na ficha de avaliação. Logo em seguida, os voluntários serão avaliados quanto aos seguintes itens: Capacidade cognitiva; Avaliação da preocupação de sofrer uma queda; Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico; Avaliação da mobilidade; Avaliação indireta da força em membros inferiores; Avaliação da potência e velocidade da marcha; Avaliação da força e mobilidade em membros inferiores.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Comparar o desempenho físico em testes de equilíbrio corporal em idosos caidores e não caidores.

Objetivo Secundário:

- Verificar quais as variáveis físicas são mais afetadas quando o idoso já possui histórico de quedas.- Correlacionar o medo de cair com a mobilidade, a potência, equilíbrio dinâmico e estático e força muscular de forma indireta.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Há possibilidade de ocorrer desconforto muscular devido aos testes de avaliação. Este desconforto deverá desaparecer imediatamente após você finalizar o teste e no máximo em 24 a 48 horas, porém não causará qualquer tipo de problema muscular ou articular. Cansaço ou aborrecimento ao responder questionários; constrangimento ao realizar exames antropométricos; constrangimento ao se expor durante a realização de testes de qualquer natureza; desconforto; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante; alterações de visão de mundo, de relacionamentos e de comportamentos em função de reflexões sobre sexualidade, divisão de trabalho familiar, satisfação profissional. Contudo, salienta-se que as pesquisadoras responsáveis estão previamente treinadas para redução desses possíveis riscos.

Benefícios:

A execução do projeto implicará em benefícios diretos para as voluntárias uma vez que permitirá uma avaliação detalhada da sua saúde e da sua condição para realizar atividades no dia a dia. Além disso, você nos ajudará a melhor compreender quais as alterações e diferenças funcionais que ocorrem em indivíduos que possuem alteração no equilíbrio e comparar idosos caidores e não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.241.825

caidores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta pertinência, fundamentação bibliográfica, clareza em seus objetivos e potencial para contribuir com a linha de pesquisa que se encaixa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nada a declarar.

Recomendações:

Recomenda-se que o termo "cópia" constante no TCLE seja substituído pelo termo "via", conforme preconiza a Resolução 466/12.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Salientamos a importância da substituição do termo "cópia" pelo termo "via", no TCLE, conforme exige a Resolução 466/12.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_959667.pdf	26/07/2017 10:39:49		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	10/07/2017 11:37:30	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	10/07/2017 11:37:17	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostopreenchida.pdf	10/07/2017 11:35:54	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 2.241.825

FLORIANOPOLIS, 28 de Agosto de 2017

Assinado por:
Ylmar Correa Neto
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br