

Universidade de Brasília  
Faculdade de Educação Física  
Programa de Pós-Graduação em Educação Física

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DA TAREFA MOTORA DE  
LEVANTAR-SE DO SOLO E O HISTÓRICO DE QUEDAS DE IDOSOS  
COMUNITÁRIOS**

BRASÍLIA- DF  
2020

Universidade de Brasília  
Faculdade de Educação Física  
Programa de Pós-Graduação em Educação Física

ROBSON FELIPE DE QUEIROZ

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DA TAREFA MOTORA DE  
LEVANTAR-SE DO SOLO E O HISTÓRICO DE QUEDAS DE IDOSOS  
COMUNITÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física como requisito para obtenção do título de mestre em Educação Física de Robson Felipe de Queiroz sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marisete Peralta de Safons.

BRASÍLIA- DF  
2020

# **ASSOCIAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DA TAREFA MOTORA DE LEVANTAR-SE DO SOLO E O HISTÓRICO DE QUEDAS DE IDOSOS COMUNITÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física como requisito para obtenção do título de mestre em Educação Física de Robson Felipe de Queiroz sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marisete Peralta de Safons.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marisete Peralta Safons (Presidente –PPGEF/FEF –UnB)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Lídia Mara Aguiar Bezerra de Melo (Examinadora Interno –PPGEF/FEF \_UnB)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Teresa Cattuzzo (Examinadora Externa – Universidade de Pernambuco)

---

Prof. Dr. Paulo Gutierrez Filho (Examinador Suplente - PPGEF/FEF \_UnB)

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus avós paternos, por toda confiança e apoio que me dão desde a graduação até aqui. Sei que não era isso que queriam para mim, mas sei que estão orgulhosos de mais essa conquista e por verem que todo meu empenho tem dado frutos. Mesmo minha avó achando que mestrado “é um negócio para virar doutor sem ser médico”. Vocês são as pessoas mais importantes da minha vida e minha inspiração diária, amo vocês!

De forma igual, agradeço aos meus avós maternos (IN MEMORIAN), que estão sempre comigo em minhas atitudes e no meu jeito de ser. Eu acredito que as pessoas só morrem quando deixam de existir no coração de quem as ama, por isso, enquanto eu respirar, vocês viverão.

Agradeço a Alana, que foi minha companheira, conselheira e amiga por quase toda graduação e mestrado. Quantas filas de ônibus, horas no metrô ou na moto passamos para chegar até aqui. Quantas chuvas e manhãs de frio suportamos juntos... Hoje eu só apresento esse trabalho porque tive você comigo e isso também é seu. O destino é cruel, mas não pode apagar nossa história. Obrigado por sempre acreditar em mim e por ter sido a página mais bonita da minha vida.

Quero agradecer a minha orientadora Marisete Peralta Safons, por ter me proporcionado a oportunidade de ingressar no programa e por ter me aberto tantas portas. Foi uma grande honra tê-la como minha “chefe” até aqui e por poder aprender tanto contigo. A forma como coordena e lidera nosso grupo todos os dias me mostrou porque é uma referência dentro da UnB e da Educação Física.

Devo um agradecimento especial ao meu amigo e colega de grupo, Frederico Santana. Fera, você é simplesmente genial. Além disso, se mostrou um grande amigo e espero um dia retribuir tudo o que fez por mim. Valeu monstro!

Obrigado Prof<sup>a</sup> Sabrina Toffoli, da UFJ, por ser a minha luz guia no início de tudo, sempre de coração aberto colaborou para que eu realizasse meu sonho de entrar no mestrado e assim, me mostrou a essência do que é ser professor. Obrigado por ser uma inspiração e modelo!

Agradeço também a todos os meus colegas de estudo, Alisson, Camila, Érica, Luiz, Marcelo, Fabiana e Feng. Esse que é o melhor grupo de pesquisa do mundo, segundo pesquisa realizada por mim mesmo e baseada na minha opinião. Obrigado, companheiros!

Devo agradecimentos também a todos amigos que estiveram comigo em mais esse passo. Pode não parecer muito, mas uma conversa, um desabafo, um drink ou qualquer momento de descontração ajudou muito, principalmente nas ocasiões de mais pressão. O

mestrado é só mais uma etapa da minha vida profissional, o importante é quem eu tenho na vida.

Meus agradecimentos a cada voluntário que tornou essa pesquisa possível, por disponibilizarem do seu tempo, atenção e dedicação. Espero que essa pesquisa seja um pequeno passo para proporcionar-lhes uma melhor qualidade de vida e que esse conhecimento possa chegar até você.

## RESUMO

### ASSOCIAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DA TAREFA MOTORA DE LEVANTAR-SE DO SOLO E O HISTÓRICO DE QUEDAS DE IDOSOS COMUNITÁRIOS

Autor: Robson Felipe de Queiroz

Orientadora: Marisete Peralta Safons

**Objetivo:** Avaliar a associação entre o tempo (produto) para realização da tarefa motora de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal e o histórico de quedas. **Métodos:** Participaram desse estudo 179 voluntários que foram selecionados por conveniência em base domiciliar, em grupos, associações e instituições de apoio aos idosos em todo o Distrito Federal. Os voluntários responderam um questionário com dados multidimensionais, investigando sexo, idade, medo de quedas e histórico de quedas do último ano. Também foi mensurada a estatura, massa corporal e a pressão arterial através de estadiômetro, balança digital e esfigmomanômetro manual, respectivamente. Após isto, cada voluntário realizou as avaliações da Força de Pressão Manual (Dinamometria manual), equilíbrio dinâmico (TUG) e estático (Equilíbrio Unipodal), e a Tarefa motora de Levantar-se do Solo. Para a análise da normalidade dos dados, foi aplicado o teste de *Shapiro-Wilk*. Para verificar a associação entre dados, foi utilizado o teste de qui-quadrado de associação e o teste de V de Cramer foi utilizado para verificar o nível de associação encontrada entre as variáveis. As correlações das variáveis do estudo foram verificadas através do teste de *Spearman*. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** Conforme mostrado pelo valor de qui-quadrado de Pearson, não há associação entre o histórico de quedas e o desempenho da TLS [ $X^2(3) = 6,461$ ;  $p = 0,091$ ]. O que é confirmado pelo valor do V de Cramer (0,192;  $p = 0,091$ ). **Conclusões:** O produto da TLS demonstrou estar correlacionada com diversas variáveis anteriormente associadas a queda, no entanto, o desempenho da TLS não mostrou associação com o histórico de quedas em idosos comunitários.

**Palavras chaves:** Competência Motora, Risco de Quedas, Envelhecimento, Desenvolvimento Motor, Supine-to-Stand.

## ABSTRACT

### ASSOCIATION BETWEEN THE PERFORMANCE OF THE MOTOR TASK OF LIFTING FROM THE SOIL AND THE HISTORY OF FALLS IN COMMUNITY ELDERLY

**Author:** Robson Felipe de Queiroz

**Advisor:** Marisete Peralta Safons

**Objective:** To evaluate the association between the time (product) to perform the motor task of rising from the ground from the supine position and the history of falls. **Methods:** 179 volunteers participated in this study, who were selected at random, on a household basis and in groups, associations and institutions that support the elderly throughout the Federal District. The volunteers answered a questionnaire with multidimensional data, investigating sex, age, fear of falls and history of falls in the last year. Height, body weight and blood pressure were also measured using a stadiometer, digital scale and manual sphygmomanometer, respectively. After that, each volunteer carried out assessments of Manual Pressure Force (Manual Dynamometry), Dynamic Balance (TUG) and Static Balance (Unipodal Balance), and the Motor Task of Rising from the Ground. For the analysis of the normality of the data, the Shapiro-Wilk test was applied. To verify the association between data, the chi-square test of association was used and Cramer's V test was used to verify the level of association found between the variables. The correlations of the study variables were verified using the Spearman test. The level of significance adopted was  $p \leq 0.05$ . **Results:** As shown by Pearson's chi-square value, there is no association between the history of falls and the TLS performance [ $X^2 (3) = 6.461$ ;  $P. 0.091$ ]. This is confirmed by the value of Cramer's V (0.192;  $p. 0.091$ ). **Conclusions:** The TLS product demonstrated to be correlated with several variables previously associated with falls, however, the performance of TLS did not show any association with the history of falls in community-dwelling elderly.

**Keywords:** Motor Competence, Risk of Falls, Aging, Motor Development, Supine-to-Stand.

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1** - Resultados dos testes de correlações de *Spearman* entre variáveis sócio-demográficas e marcadores de saúde com o desempenho na TLS (s) dos idosos.....31



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Análise descritiva da amostra.....	29
<b>Tabela 2</b> - Associação entre o desempenho na tarefa de levantar-se do solo e o histórico de quedas.....	30

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES**

DPM	Dinamometria de Pressão Manual
EU	Equilíbrio Unipodal
EEB	Escala de Equilíbrio de Berg
OMS	Organização Mundial da Saúde
STS	Supine-To-Stand
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEU	Teste de Equilíbrio Unipodal
TLS	Tarefa de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal
TUG	Timed-Up-And-A-Go
TT	Teste de Tinetti

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO .....	12
2- REFERENCIAL TEÓRICO .....	14
2.1 Envelhecimento e autonomia.....	14
2.2 Envelhecimento e risco de quedas.....	16
2.3 Avaliação do risco de quedas.....	18
2.4 Tarefa motora de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal.....	21
3 - OBJETIVOS.....	24
3.1 Objetivos específicos.....	24
4- METODOLOGIA.....	25
4.1 Amostra e critérios de seleção.....	25
4.2 Protocolo de estudo.....	25
4.3 Avaliações de equilíbrio.....	26
4.3.1 Equilíbrio estático.....	26
4.3.2 Equilíbrio dinâmico.....	26
4.4 Força de pressão manual.....	26
4.5 Tarefa motora de levantar-se do solo.....	27
4.6 Análise estatística.....	27
5- RESULTADOS.....	29
5.1 Descrição da amostra.....	29
5.2 Associação entre o desempenho na TLS e o histórico de quedas.....	30
5.3 Correlações entre o produto da TLS e variáveis físico-funcionais.....	31
6- DISCUSSÃO.....	33
7- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXO I.....	42
ANEXO II.....	43
ANEXO III.....	46

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento promove modificações em todos os sistemas físicos, o que leva a uma conseqüente e gradual redução da eficiência do organismo em manter o estado de estabilidade (homeostase), tornando-o assim mais vulnerável a fatores externos (DZIECHCIAŻ e FILIP, 2014). Denominada de retrogênese no âmbito do desenvolvimento motor humano, diversas alterações físicas ocorrem durante o envelhecimento, como a redução de massa muscular, força, equilíbrio e aptidão cardiorrespiratória. Somado as alterações citadas anteriormente, a funcionalidade e independência são influenciadas pelo envelhecimento, e neste período ocorrem o declínio funcional e readaptação do comportamento motor (ANDREIS et al., 2018; FECHINE e TROMPIERI, 2012; FORMAN et al., 2017; FRONTERA, 2017).

A perda gradativa do equilíbrio do idoso está associada com maior incidência de quedas, fator de grande importância, considerando que cerca de um terço dos idosos caem ao menos uma vez ao ano, e destes, aproximadamente 50% precisam de cuidados médicos (PEEL, 2011; RODRÍGUEZ-MOLINERO et al., 2015). O impacto das quedas na vida do idoso ultrapassa variáveis físicas, pois estão associadas à maior chance de institucionalização, à redução das atividades sociais e à maior mortalidade. Além disso, aumentam a sensação de medo de cair, o que pode levar o idoso a se movimentar menos e interagir menos com o ambiente, ocasionando menor independência nas atividades diárias, perda de autonomia e depressão (MAIA et al., 2011).

Diante dos diversos fatores que podem levar o idoso a cair e das graves conseqüências das quedas, é importante que sejam tomadas ações que busquem a prevenção de possíveis quedas (CHENG et al., 2019). A prevenção das quedas deve começar com a identificação de pessoas que estão em risco de cair, pautada em uma avaliação do risco de quedas que considere de forma abrangente os fatores relacionados à esse evento (NICE, 2013). Os principais protocolos utilizados para avaliar o risco de quedas envolvem análise do equilíbrio e são utilizados por profissionais da saúde em triagens, que não só identificam idosos caidores, mas também avaliam a eficácia e mensuram a eficiência de diversas estratégias que visam a prevenção de quedas (DROOTIN, 2011; LUSARDI et al., 2017). No entanto, os atuais protocolos de avaliação apresentam limitações, como o efeito teto em grupos de idosos específicos, baixa sensibilidade e/ou especificidade, além de divergências nos protocolos, de

forma que, é recomendado o uso de dois ou mais testes para a avaliação mais sensível de futuras quedas em idosos (PARK, 2018).

Devido a sua capacidade de mapear a competência motora funcional durante toda a vida e a sua correlação com diversas variáveis correlacionadas e associadas à queda, a Tarefa Motora de Levantar-se do Solo (TLS) pode ser uma alternativa viável para a melhora da avaliação do risco de quedas dos protocolos atualmente utilizados (KLIMA et al., 2016; VANSANT, 1990).

Levantar-se e assumir a postura bípede do solo foi uma tarefa motora de fundamental importância para a filogênese humana e apresenta-se como uma tarefa primordial para a independência funcional de idosos e imprescindível para sua autonomia (CARVALHO et al., 2011; FONSECA, 2009). O TLS permite análise de categorias de padrões motores (processo), e do tempo demandado para realização da tarefa (produto). Além disso, proporciona maior validade ecológica e possibilita, mesmo que de forma intrínseca, a auto avaliação do desempenho (BOHANNON e LUSARDI, 2004). Sendo assim, o desempenho na TLS pode ampliar para além das métricas exatas ou escores de questionários dos atuais protocolos de avaliação do risco de quedas, a percepção de competência funcional motora do idosos.

Não obstante, os achados na literatura sobre a relação entre o desempenho da TLS com o risco de quedas são inconclusivos. Se por um lado temos estudos como o de Klima et al., (2016) e Manckoundia *et al.*, (2008), que demonstram a correlação do produto da TLS com variáveis associadas a queda como equilíbrio dinâmico, força, saúde geral e Índice de Massa Corporal (IMC), por outro lado temos o estudo de Bergland, Jarnlo e Laake, (2003) onde a TLS não foi capaz de prever quedas em idosos acima dos 74 anos. A não predição nestes estudos pode ter ocorrido devido a amostras específicas de sexo e idade, ou pela forma em que a TLS foi avaliada. Desta forma, o presente estudo busca elucidar a associação entre o desempenho da TLS em idosos e a partir disso trazer reflexões a respeito do possível uso desta tarefa motora no rastreamento de idosos caídores.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Envelhecimento e autonomia**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), são consideradas idosas aquelas pessoas com idade cronológica acima dos sessenta anos (OMS, 2015). O percentual de pessoas que ultrapassam os sessenta anos é cada vez maior enquanto outras faixas etárias não apresentam tal crescimento, esse processo é chamado de envelhecimento populacional (LI et al., 2019). No ano de 2019, 9,52% da população brasileira era idosa, enquanto no Distrito Federal os idosos representavam 7,21% dos habitantes, atingindo números totais de aproximadamente 20 milhões no âmbito nacional e 216 mil no distrital. Ainda sobre o Distrito Federal, as projeções indicam que o percentual de idosos vai dobrar nos próximos 20 anos e será a faixa etária com maior crescimento (IBGE, 2019).

Envelhecer é um processo natural, em que as reservas fisiológicas reduzem, deixando o organismo mais suscetível a doenças, também resultando no decréscimo intrínseco geral (OMS, 2015). As alterações fisiológicas do envelhecimento provocam modificações nos hábitos, padrões de comportamento e desempenho motor, de forma que, concomitantemente ao avançar da idade, ocorrem o declínio da funcionalidade e da autonomia (VILLA e PIÑERO, 2014). Exemplificando, ao envelhecer, o indivíduo reduz a sua coordenação motora e velocidade dos movimentos enquanto aumenta a variabilidade dos movimentos (SEIDLER et al., 2010). Diferentemente do avançar da idade cronológica, essas alterações de funcionalidade e autonomia, não seguem o mesmo ritmo em todos os indivíduos (GARCIA et al., 2016), sendo que os idosos apresentam funcionalidade e autonomia extremamente diversas se comparados a outras faixas etárias.

É importante que entendamos que funcionalidade e autonomia são termos similares, mas não são sinônimos. Funcionalidade é um substantivo que descreve a qualidade de algo que realiza de forma plena a função para qual foi criado (FERREIRA, 2004). Enquanto autonomia é um substantivo que possui diversos sentidos em diferentes circunstâncias, como no ramo jurídico, quando está ligado ao direito do livre arbítrio do indivíduo ao tomar as decisões (FERREIRA, 2004). Sentido esse que, é similar ao de quando nos referimos à autonomia físico/funcional, onde autonomia está relacionada a capacidade de administrar a própria vida, usando de meios, vontades e princípios pessoais. Ou seja, funcionalidade é a eficácia do

indivíduo frente a situações cotidianas, enquanto autonomia se refere a eficiência ao realizar tarefas de forma independente, independência essa que é primordial para a saúde do idoso (FERNÁNDEZ et al., 2019; PRATA e SCHEICHER, 2012)

Entre as principais alterações que ocorrem durante o envelhecimento destaca-se a redução do equilíbrio devido a influência na funcionalidade e autonomia já evidenciada (LOURENÇO, ROMA e ASSIS, 2015), o que pode ser explicado pela função do equilíbrio dentro do cotidiano dos idosos, já que é necessário manter o equilíbrio quando se está realizando alguma atividade ou é preciso atingir o equilíbrio ao levantar-se de uma cadeira ou da cama, por exemplo, para posteriormente interagir com o ambiente ao redor (MACEDO et al., 2008). Muito devido a sua função no cotidiano, o equilíbrio está associado com a cognição, uma variável de primordial influência na autonomia, na medida em que, quanto mais acentuada a piora do estado cognitivo do idoso, maiores serão as implicações negativas no seu equilíbrio (BORTOLI et al., 2015).

Apesar de algumas habilidades cognitivas, como o vocabulário, não serem afetadas com o envelhecimento, o mais comum é a redução da atenção, memória, funcionalidade executiva e velocidade de processamento central de informação, sendo estes dois últimos responsáveis pela autonomia na realização de tarefas e pela execução de atividades cognitivas e motoras, respectivamente (HARADA, LOVE e TRIEBEL, 2013). As mudanças estruturais do sistema neural, principalmente, a redução de volume da massa cinzenta e alterações na substância branca são as maiores responsáveis pelas alterações cognitivas durante o envelhecimento (HARADA, LOVE e TRIEBEL, 2013).

No entanto, mudanças de cunho social também podem estar associadas a redução da cognição. Com o avanço do déficit cognitivo decorrente do envelhecimento, o indivíduo passa a precisar cada vez mais da ajuda de outros para realizar as atividades diárias, o que faz com a auto-percepção de funcionalidade do idoso e a sua autonomia reduzam (SANTOS e BORGES, 2015). Diante disso, a autonomia e funcionalidade dos idosos são comumente menosprezadas por seus familiares e/ou cuidadores, que buscam preservar a saúde dos mesmos, retirando ou substituindo tarefas que ainda poderiam ser executadas por eles, o que acarreta um ciclo de redução cognitiva e autônomo-funcional (IMAGINÁRIO et al., 2020).

A redução da autonomia na velhice está intimamente relacionada com as alterações que ocorrem no sistema musculoesquelético, como a redução de massa muscular e óssea, da qualidade muscular, e enrijecimento de tendões e ligamentos (FRONTERA, 2017). Muito em decorrência de tais alterações, ocorre uma das principais alterações do envelhecimento, a redução significativa da força muscular. A redução da força muscular está intimamente ligada

a maiores taxas de mortalidade, limitação grave de mobilidade, risco de queda e de hospitalização (FRONTERA, 2017).

Também é comum ao envelhecimento a diminuição da aptidão cardiovascular, sendo que esta pode aumentar o declínio funcional, por comprometer a independência do idosos em suas atividades da vida diária (FORMAN et al., 2017). Em relação ao sistema cardíaco ocorrem a redução da frequência cardíaca de repouso e máxima, redução do débito cardíaco, além do aumento da resistência vascular causado pelo aumento das calcificações das artérias e aparecimento de colágeno, que levam conseqüentemente ao aumento da pressão arterial (FECHINE e TROMPIERI, 2012). Outras alterações cardíacas ocorrem com o passar dos anos como: hipertrofia do ventrículo esquerdo, aumento de células do tecido conjuntivo e diminuição da velocidade de condução das células do miocárdio (DZIECHCIAŻ e FILIP, 2014).

Enquanto ao que se refere à função pulmonar, esta aumenta até a adolescência, se estabiliza depois disso e tende a decair depois dos 30 anos. Isso acontece em decorrência de algumas modificações na estrutura pulmonar, que vão desde a redução do tamanho da traqueia e brônquios que causam redução da capacidade vital e respiratória máxima, até a perda progressiva da elasticidade do pulmão, bem como a redução da quantidade de bronquíolos e alvéolos (DZIECHCIAŻ e FILIP, 2014; FECHINE e TROMPIERI, 2015).

## 2.2 Envelhecimento e risco de quedas

A palavra risco é um substantivo masculino e seu significado depende do contexto em que é empregado. No caso do risco de quedas, este substantivo caracteriza a possibilidade/probabilidade do evento (queda) ocorrer. Com o avançar da idade, ocorre o inevitável aumento do risco de quedas de forma que, cerca de um terço dos idosos têm episódios de queda pelo menos uma vez no ano (PEEL, 2011; SAFTARI e KWON, 2018). Ao investigar a incidência de quedas em idosos do sul brasileiro, Vieira *et al.*, (2018), observaram que idosos mais velhos (idade >80) apresentaram maior incidência de quedas quando comparados a idosos mais jovens (RP = 1,27, IC 95% 0,97-1,66), achado que corrobora com o estudo de Gale *et al.*, (2018), onde também foi observado que o número de quedas é maior em idosos mais velhos.

A queda pode ser definida como um evento inesperado/abrupto a partir da posição vertical no qual o sujeito fica em posição de descanso no chão, no piso ou em nível mais baixo



(LAMB et al., 2005). Todas as faixas etárias estão sujeitas a quedas, mas os idosos são os mais afetados por tais eventos, de forma que as quedas são um obstáculo para o envelhecimento saudável e independente (KHOW e VISVANATHAN, 2017). Em estudos com idosos brasileiros, cerca de 12% dos idosos comunitários que caíram sofreram fraturas em decorrências das quedas, enquanto 54% dos idosos caidores frágeis apresentaram escoriações e/ou lesões (FHON et al., 2013; VIEIRA et al., 2018).

As lesões e fraturas decorrentes das quedas em idosos demandam um grande gasto em saúde, visto que cerca da metade dos idosos que caem necessitam de atendimento médico (RODRÍGUEZ-MOLINERO et al., 2015). Nos Estados Unidos da América (EUA), os custos com quedas fatais e não fatais ultrapassam os 30 bilhões de dólares por ano, sendo que o sexo feminino e a idade mais elevada demonstraram estar relacionados com a os maiores gastos (BURNS; STEVENS e LEE, 2016). Andrade *et al.*, (2017) observaram quadro semelhante no Brasil, em estudo com idosos do estado da Bahia, as mulheres e os mais idosos tiveram maior incidência de quedas.

A queda é um fenômeno multifatorial em que os fatores que influenciam seu risco e incidência podem ser categorizados em extrínsecos e intrínsecos. De modo geral, o maior número de quedas é atribuído aos fatores intrínsecos em idosos mais velhos (idade  $\geq 80$ ), enquanto as quedas com idosos abaixo dos 75 anos são mais propensas a ocorrerem em razão de fatores extrínsecos (PEEL, 2011; RODRÍGUEZ-MOLINERO et al., 2015).

Os fatores extrínsecos que influenciam negativamente este quadro estão relacionados ao ambiente em que o sujeito está inserido e seus hábitos, dentro os quais destacam-se: piso irregulares e escorregadios, calçados inapropriados, uso de tapetes e baixa luminosidade do local (ALMEIDA et al., 2019; ROSEN, MACK e NOONAN, 2013). O envelhecimento influencia na marcha e no tempo de reação frente a um fator externo, como um tropeço, o que faz com que ambientes com os fatores citados anteriormente apresentem maior risco de queda para os idosos (AMBROSE; PAUL e HAUSDORFF, 2013). A maioria das quedas com idosos ocorrem nas suas casas, o que demonstra que a adequação dos locais afim de reduzir o risco de quedas é de suma importância para a sua prevenção (OLIVEIRA et al., 2014).

Outrossim, os fatores intrínsecos são as alterações físicos-funcionais cumulativas comuns do envelhecimento. Podemos citar como exemplo que, com o avançar da idade, a visão fica cada vez mais comprometida, o que dificulta a detecção de obstáculos com a antecedência necessária e o declínio cognitivo torna o desempenho de mobilidade nas atividades diárias mais inseguro, aumentando assim o risco de quedas (ENDERLIN et al., 2015; OLIVEIRA et al.,

2014). Doenças crônico-metabólicas não transmissíveis, cardiopulmonares, articulares e a polifarmácia são outras condições intrínsecas que estão relacionadas ao maior risco de quedas (ENDERLIN et al., 2015).

Ainda sobre os fatores intrínsecos, a redução do equilíbrio demonstra ser uma das principais causas das quedas (RODRÍGUEZ-MOLINERO et al., 2015). O equilíbrio consiste no controle postural frente a movimentos voluntários ou a perturbações externas, de forma que menor oscilação do centro corporal representa maior equilíbrio (OSOBA et al., 2019). Durante o envelhecimento, além do aumento da oscilação postural, o declínio sensorial também contribui para a redução do equilíbrio por diminuir a capacidade do indivíduo de se adaptar a novos estímulos (OSOBA et al., 2019). O equilíbrio é uma variável modificável principalmente através de programas de exercícios físicos que trabalhem múltiplos componentes como equilíbrio, força e resistência (CADORE et al., 2013).

O medo de queda é uma variável que possui uma relação dialética com a redução de equilíbrio e com o risco de quedas (HADJISTAVROPOULOS; DELBAERE e FITZGERALD, 2011). Histórico de quedas apresenta relação com maior medo de quedas, que por sua vez está relacionado a menor escore de atividade física e declínio da função muscular, formando assim um ciclo preocupante (HADJISTAVROPOULOS; DELBAERE e FITZGERALD, 2011; LAVEDÁN et al., 2018). O medo de cair também leva o idoso a realizar de forma intuitiva movimento mais rígidos, reduzindo a amplitude de seus movimentos, muito em razão de ter menor confiança em seu equilíbrio (YOUNG e MARK, 2015).

### **2.3 Avaliação do risco de quedas**

Identificar de forma precisa os fatores que podem provocar quedas e/ou elevam o risco de quedas em idosos é o primeiro passo para a elaboração de estratégias que busquem prevenir futuros eventos (DROOTIN, 2011). No entanto, a determinação do risco das quedas é difícil devido a multiplicidade de fatores que influenciam as quedas em idosos (DELBAERE et al., 2010). Muito em decorrência dessa diversidade de fatores, a fim de auxiliar os profissionais da saúde, existe uma grande quantidade de ferramentas que buscam a associação ou a predição do risco de quedas, cada uma delas considerando determinados fatores e/ou variáveis que demonstram correlação com maior número de quedas (LUSARDI et al., 2017).

A maioria dos estudos que buscam avaliar as relações existentes com as quedas utilizam do diário e/ou histórico de quedas para coletar de dados acerca do número de eventos em determinado período. O diário de quedas é um formulário entregue ao idoso e que permanece com ele por um período previamente determinado onde são registradas todas as quedas que ocorrerem. Ao idoso que faz uso do diário de quedas é feita a recomendação de que o registro das quedas deve ser feito no dia que acontecer a mesma, a fim de reduzir possíveis erros, como a não marcação de uma queda (BERGLAND et al., 2003). Por sua vez, o histórico de quedas é o registro cronológico de informações acerca das quedas dentro de um período. As informações registradas no histórico de quedas são providas pelo idoso, com base em suas recordações, o que pode acarretar em erros na contabilização de eventos.

Uma das principais variáveis consideradas na avaliação do risco de quedas é o equilíbrio, seja ele estático ou dinâmico. O *Timed-Up-and-Go* (TUG) é um teste de mobilidade e uma das principais ferramentas de avaliação do risco de quedas em idosos comunitários, fazendo parte das recomendações de triagem de rotina sobre quedas da *American Geriatric Society* e da *British Geriatric Society*, juntamente com a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e Teste de mobilidade de Tinetti (DROOTIN, 2011). O TUG avalia mobilidade funcional e equilíbrio dinâmico, onde o idoso se levanta de uma cadeira (46 cm), caminha por três metros confortavelmente, se vira e caminha novamente até a cadeira onde se senta. O avaliador cronometra o tempo total que o idoso avaliado leva do momento que se levanta da cadeira até o momento que se senta ao final (PODSIADLO e RICHARDSON, 1991). O avaliado deve usar calçado confortável e, se preciso, usar dispositivos de apoio como bengala e andador.

O TUG classifica idosos que realizam o teste em tempo  $\geq 13,5$  segundos como indivíduos com alto risco de quedas e este ponto de corte é amplamente utilizado (BARRY et al., 2014). Apesar do amplo uso do TUG, Barry *et al.*, (2014) ao revisarem a validade preditiva deste teste nos estudos publicados até então, concluíram que o TUG sozinho não é um teste preditivo para quedas em idosos comunitários e que seu uso é mais adequado para idosos que já possuam outros indicativos de maior risco de queda e/ou em conjunto com outros métodos de avaliação.

A EEB é um instrumento de avaliação bastante utilizado para avaliar o equilíbrio e consequentemente o risco de quedas (BERG et al., 1989; DOWNS; MARQUEZ e CHIARELLI, 2013). Para o desenvolvimento desta escala, os autores escolheram primariamente 38 testes com potencial de avaliar o equilíbrio, e a partir disso, através de entrevistas com profissionais da saúde e estudos adicionais, selecionaram 14 testes para compor a escala (BERG et al., 1989). Cada um dos 14 itens é pontuado de 0 a 4, sendo estes somados

ao final com a pontuação final variando de 0 a 56 e quanto maior o resultado final, melhor é o equilíbrio do avaliado.

A validade intra e entre-avaliadores para a EEB se mostrou ser alta em estudos de revisão com idosos comunitários e até mesmo em idosos sobreviventes de Acidente Vascular Cerebral (AVC) (BLUM e KORNER-BITENSKY, 2008; DOWNS; MARQUEZ e CHIARELLI, 2013). No entanto, quando os sujeitos avaliados atingem efeito teto na EEB, o que pode ser comum em idosos hígidos, é pouco provável que a escala consiga detectar qualquer alteração no equilíbrio.

Embora menos utilizado do que o teste anteriormente citado, o Teste de Equilíbrio Unipodal (TEU) também tem se mostrado um bom método de avaliação do equilíbrio e preditor do risco de quedas (HURVITZ et al., 2000; VELLAS et al., 1997). Apesar de ser uma ferramenta confiável, o teste de equilíbrio unipodal avalia somente o equilíbrio estático dos indivíduos, logo, seu uso deve ser feito de maneira complementar a outras avaliações (SPRINGER et al., 2007).

O Teste de Tinetti (TT) foi um dos precursores na predição do risco de quedas e consiste em um bom método de avaliação de equilíbrio, marcha e mobilidade geral (KÖPKE e MEYER, 2006; TINETTI, 1986). O protocolo de avaliação do TT é dividido em dois testes, um de equilíbrio com escore de 0 a 16 pontos, e outro de marcha com pontuação de 0 a 12 pontos. Com pontuação total que varia de 0 a 28 pontos, quanto maior a pontuação, melhor é o estado de mobilidade (TINETTI, 1986). De fácil aplicabilidade, o TT apresenta boa confiabilidade entre-avaliadores e se mostrou confiável ao uso em distintos grupos de idosos, como os que possuem doença de Parkinson (CIPRIANY-DACKO et al., 1997; KEGELMEYER et al., 2007).

Com exceção do TEU, a capacidade de avaliação do risco de quedas em idosos de todas as avaliações anteriormente citadas foram analisadas, juntamente a outras avaliações encontradas na literatura, em uma revisão com meta-análise de Park (2018). Nesta revisão, o autor conclui que as atuais ferramentas utilizadas para avaliação do risco de quedas não apresentam validade preditiva suficiente para distinguir idosos com alto e baixo risco. Park (2018) recomenda o uso de dois métodos de avaliação a fim de maximizar o potencial preditivo de quedas e aponta que, para idosos comunitários, a maior precisão diagnóstica do risco de quedas se dá com a combinação do EEB com o TUG. Dessa forma, a investigação de novas ferramentas que demonstrem potencial capacidade de avaliação do risco de quedas pode oferecer aos profissionais da saúde uma alternativa aos atuais protocolos, afim de tornar mais precisa a identificação de possíveis idosos caídores.

## 2.4 Tarefa motora de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal

A Tarefa motora de Levantar-se do Solo (TLS) a partir da posição de decúbito dorsal, conhecida na literatura por *supine-to-stand* (STS) é capaz de mapear a competência motora funcional ao decorrer de toda a vida, por fazer parte do repertório motor humano e tratar-se de uma atividade básica da vida diária e está diretamente relacionada com a aptidão física (DIDIER et al., 1993; GREEN; WILLIAMS, 1992; VANSANT, 1990). Levantar-se da posição de decúbito dorsal não é algo ensinado, o que reduz seu risco de viés cultural, além disso exige movimentos altamente coordenados entre os grandes grupamentos musculares, principalmente de tronco e membros inferiores, que utilizam majoritariamente de força e equilíbrio dinâmico a fim de elevar o corpo e estabilizar o centro de massa (DIDIER et al., 1993; MARSALA; VANSANT, 1998; VANSANT, 1988a).

Levantar-se e tomar a postura bípede foi um marco de grande importância na linha evolutiva humana. Ao assumir a postura bípede, nossos ancestrais ampliaram a visão do ambiente ao seu redor e com isso, aumentaram a quantidade de informações percebidas, fato que estimulou a evolução dos sistema neural (FONSECA, 2009). Portanto, levantar-se e assumir a postura “de pé” representou para os primeiros hominídeos independência frente ao ambiente, e possui significado semelhante para os idosos nos dias atuais, tendo em vista que, assumir a postura ereta é uma fator primordial para a independência do idoso em seu ambiente (CARVALHO et al., 2011).

Afim de manter a independência, o idoso altera seu comportamento motor naturalmente, realizando suas atividades com menor velocidade em busca de maior precisão dos movimentos, o que reflete diretamente em tarefas motoras como a de levantar-se do solo (SEIDLER et al., 2010). A tarefa motora de levantar-se do solo permite, numa perspectiva desenvolvimental, análises de medidas de processo e produto, respectivamente, categorias de padrões de movimento e tempo (BOHANNON e LUSARDI, 2004). Os primeiros estudos datam do final dos anos 80 e foram realizados com crianças e adultos, por meio de análise de processo (VANSANT, 1988b, 1988c), mostrando que esta tarefa motora é um marco desenvolvimental humano, assim como, no início da década de 90, por meio de análise de produto (tempo), demonstrou-se que idosos levam mais tempo para realização deste movimento quando comparados aos jovens e que, o gasto energético para execução desta tarefa é

significativamente maior quando comparada à outras atividades básicas da vida diária, como levantar de uma cadeira (DIDIER et al., 1993). Entre os idosos, aqueles que residem em instituições de longa permanência demonstram pior desempenho no STS quando comparados a idosos comunitários (ALEXANDER et al., 1997).

No que se refere a análise de produto, a instrução verbal para realização da tarefa em menor tempo possível demonstrou que pode interferir nos resultados obtidos. Majoritariamente nos estudos encontrados na literatura atual e no primeiro estudo a analisar o produto da TLS (GREEN; WILLIAMS, 1992), não há indicação de instrução verbal para que a tarefa seja feita o mais rápido possível, sendo indicado aos participantes que a realizem de forma confortável. Contudo, ao investigar a TLS em idosos comunitários e residentes de instituições de longa permanência, Alexander et al., (1997) perceberam que os idosos de ambos locais que receberam a instrução verbal realizaram a TLS em menor tempo. Desta forma, tal qual outros métodos de avaliação físico-motora de idosos (TUG, sentar e levantar...), a instrução verbal se mostra especialmente importante quando a realização da TLS visa a obtenção do produto.

A determinação do produto da TLS é de fácil mensuração e tem sido obtida principalmente através de análise de vídeo na grande maioria dos estudos (ALEXANDER et al., 1997; KLIMA et al., 2016; MARSALA e VANSANT, 1998; NESBITT, 2016), e esta análise tem se tornado cada vez mais fidedigna com a evolução dos softwares e programas específicos.

O produto da TLS demonstrou estar correlacionado com fatores que influenciam no risco de quedas. Já em estudo de Bohannon e Lusardi (2004), com indivíduos de idade  $\geq 50$  anos, o produto da TLS apresentou forte correlação com força de membros inferiores ( $r = 0,64$ ;  $p < 0,001$ ) e equilíbrio unipodal ( $r = -0,42$ ;  $p < 0,05$ ) (BOHANNON e LUSARDI, 2004). Em estudo com idosos de Klima et al., (2016), o produto da TLS mostrou estar intimamente correlacionado com variáveis físicas como velocidade de marcha ( $r = -0,610$ ;  $p < 0,001$ ) e equilíbrio dinâmico avaliado pelo TUG ( $r = -0,71$ ;  $p < 0,001$ ). Diante dos achados apresentados parece ser possível sugerir que o produto da TLS pode estar associado ao risco de quedas e talvez ser utilizado na avaliação do risco de quedas.

Existem achados na literatura que reforçam tal hipótese. Em um estudo com mulheres de idade  $\geq 74$  anos, aquelas que conseguiram realizar a TLS de forma independente tiveram menores chances de se lesionarem gravemente em decorrência de quedas (BERGLAND e LAAKE, 2005). Ainda neste estudo, de Bergland e Laake (2005), outros fatores associados a quedas mostraram estar correlacionadas a capacidade de conseguir ou não

realizar a TLS, como maior medo de quedas ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,001$ ) e pior desempenho no TUG ( $r=0,72$ ;  $p < 0,001$ ).

No entanto, alguns pontos levantados principalmente por estudos de Bergland e seus colaboradores contrapõem a hipótese aqui levantada de que a TLS pode ser utilizada na avaliação do risco de quedas. Em estudo com amostra semelhante, ao investigar fatores preditivos de queda, Bergland, Jarnlo e Laake, (2003) encontraram que a TLS demonstrou não ser um bom preditor de quedas. Além disso, nos dois estudos de Bergland anteriormente citados, a amostra foi restrita a mulheres acima dos 75 anos, o que impede que os resultados encontrados extrapolem para os idosos de maneira geral.

### **3. OBJETIVO**

Avaliar a associação entre o tempo (produto) para realização da tarefa motora de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal e o histórico de quedas.

#### **3.1 Objetivos específicos**

- Descrever o produto da TLS em idosos comunitários
- Descrever o histórico de quedas dos participantes
- Descrever o medo de cair dos participantes
- Descrever o equilíbrio dinâmico dos idosos
- Investigar a correlação do produto entre TLS com as variáveis analisadas



## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 Amostra e Critérios de seleção**

O presente estudo apresenta natureza quantitativa, descritiva e transversal. Todo o procedimento experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP-UNIEURO, nº 1.830.185 – ANEXO I) e todos os voluntários leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO II). O TCLE apresentado aos voluntários esclarecia sobre questões fundamentais sobre o estudo, incluindo objetivos, metodologia e possíveis riscos. Também foi esclarecido sobre a privacidade, confidencialidade, divulgação de possíveis resultados e contato dos pesquisadores.

Participaram desse estudo 179 voluntários que foram selecionados por conveniência, em base domiciliar e em grupos, associações e instituições de apoio aos idosos em todo o Distrito Federal, através de convite pessoal e por meio de redes sociais.

Como critérios de inclusão foram estabelecidos: Idade  $\geq 60$  anos, não possuir órtese ou prótese e/ou ser de qualquer doença metabólica, cardíaca ou osteomioarticular que os impedisse de executar a tarefa de levantar-se do solo sem auxílio.

### **4.2 Protocolo do estudo**

Antes de realizarem a Tarefa motora de Levantar-se do Solo, era solicitado aos voluntários que preenchessem um formulário com dados multidimensionais, investigando sexo, idade, medo de quedas e histórico de quedas do último ano. Também foi mensurada a altura, o peso corporal e a pressão arterial através de estadiômetro, balança digital (200/100A – Welmy), esfigmomanômetro manual e estetoscópio (DS44-BR - WELCH ALLYN), respectivamente. Após isto, cada voluntário realizou as avaliações da Força de Pressão Manual (Dinamometria manual), equilíbrio dinâmico (TUG) e estático (Equilíbrio Unipodal). Em seguida, os voluntários realizaram a Tarefa motora de Levantar-se do Solo (ANEXO III).

### **4.3 Avaliações de equilíbrio**

#### **4.3.1 Equilíbrio Dinâmico**

O equilíbrio dinâmico foi avaliado através do *Timed-Up-and-Go* (TUG). Neste teste, o voluntário foi instruído a levantar-se de uma cadeira (45 centímetros de altura), andar por 2,44 metros, dar a volta em um cone, caminhar novamente em direção a cadeira e se sentar. Antes da realização deste teste, o avaliador realizou uma demonstração do mesmo. O resultado do teste consiste no tempo que o voluntário demanda para realizar todo o trajeto, sendo este contabilizado por um cronômetro manual. Para comando inicial do teste foi usada a seguinte frase em tom imperativo: “- Atenção: ao meu sinal você deverá levantar-se o mais rápido, contorna o cone e sentar-se novamente, ok? Prepara. Já!”. Cada voluntário realizou o TUG por três vezes, com intervalos de 1-2 minutos entre cada tentativa e foi considerado o menor tempo do teste das três tentativas. Presume-se que quanto maior o tempo para realização do teste, menor é o equilíbrio.

#### **4.3.2 Equilíbrio estático**

O equilíbrio estático foi avaliado pelo teste de Equilíbrio Unipodal (EU), também conhecido como flamingo. Neste teste, o voluntário deveria permanecer o maior tempo possível sobre um dos pés com os olhos abertos. Foram realizadas três tentativas com cada pé e em todas elas o avaliador se posicionou atrás do voluntário para apoio em caso de desequilíbrio. A contagem do tempo foi sempre iniciada no momento em que o avaliado retirava um dos pés do chão e encerrada quando o mesmo voltava à posição bípede. O maior tempo dentre as tentativas foi o considerado, de forma que, quanto o maior o tempo, maior o equilíbrio.

### **4.4 Força de Pressão Manual**

A Força de Pressão Manual foi avaliada com um dinamômetro de pressão palmar (SH-5001 – SAEHAN) com o avaliado sentado com a postura ereta em cadeira sem apoio, os pés fixos no chão, com os joelhos flexionados, ombro em adução e cotovelo flexionado com os punhos na posição neutra. Cada voluntário foi instruído a pressionar o aparelho com o máximo de força possível. Foram realizadas três tentativas com cada uma das mãos, sendo utilizado o maior valor dentre todas as tentativas.

#### **4.5 Tarefa Motora de Levantar-se do Solo**

Todos os voluntários realizaram a tarefa de Levantar-se do Solo descalços em uma sala ampla, silenciosa, com piso limpo e plano onde foi colocado um tapete de borracha (2m de comprimento x 1m de largura) preso com fita adesiva de cor contrastante do chão em suas extremidades à 30 cm da parede e duas fitas paralelas, distantes 60 cm entre si delimitando um retângulo aberto. Também foi fixado um ponto a altura dos olhos dos voluntários de forma individualizada, sendo este utilizado para finalizar o teste.

Após a marcação deste ponto, os voluntários foram orientados a deitar-se no tapete fixado ao chão e permaneceram na posição de decúbito dorsal com os braços estendidos ao longo do corpo até que fossem lhes dado o comando para iniciar a tarefa de Levantar-se do Solo. Para o comando, foi usada a seguinte frase em tom imperativo: “- Atenção: ao meu sinal você deverá levantar-se o mais rápido possível e tocar o ponto que está à sua frente, na parede, ok? Prepara. Já!”.

Todas as tentativas da TLS foram gravadas com uma câmera previamente colocada em ângulo sagital, a uma distância de aproximadamente dois metros de distância. A análise do produto (tempo) da Tarefa de Levantar-se do Solo foi feita por meio da observação filmográfica da execução da tarefa motora usando os comandos do software específico de análise de movimento do início à posição final. O software de análise de movimento KINOVEA 0.8.15, está disponível gratuitamente na internet ([www.kinovea.com](http://www.kinovea.com)).

#### **4.6 Análise estatística**

A descrição da amostra foi feita através da estatística descritiva por média e desvio padrão. Para a análise da normalidade dos dados, foi aplicado o teste de *Shapiro-Wilk* nas variáveis Tarefa de Levantar-se do Solo, equilíbrio unipodal e Timed-up-a-Go. Após o teste de normalidade, foi verificado que os dados deste estudo apresentaram distribuição não-paramétrica. Para verificar a associação entre dados, foi utilizado o teste de qui-quadrado de associação e o teste de V de *Cramer* foi utilizado para verificar o nível de associação encontrada entre as categorias de desempenho na Tarefa de Levantar-se do Solo e com a categoria binária de queda (caiu ou não caiu). Devido a não-normalidade dos dados, as correlações das variáveis do estudo foram verificadas através do teste de *Spearman*. As análises estatísticas foram feitas por meio do software *Statistical Package for Social Sciences 21.0* (SPSS, 21.0). O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ .

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Descrição da amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 179 idosos, com idade média de 68,99 anos, na maioria mulheres (72,1%) e com sobrepeso (46,6%). As demais características da amostra estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Análise descritiva da amostra (média  $\pm$  desvio-padrão, frequência relativa - %).

Massa Corporal (kg)	68,99 $\pm$ 13,75
Estatura (m)	1,59 $\pm$ 0,09
Sexo (♂/♀) %	27,9 /72,1
Idade (anos)	68,73 $\pm$ 5,97
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,95 $\pm$ 4,33
Classificação - Abaixo do Peso (%)	9,6
Peso Normal (%)	43,8
Sobrepeso (%)	46,6
PAS (mmHg)	126,50 $\pm$ 15,32
PAD (mmHg)	75,21 $\pm$ 10,56
FC (bpm)	73,38 $\pm$ 13,42
TLS (s)	5,63 $\pm$ 3,3
TUG (s)	5,61 $\pm$ 1,03
DPM (kg)	27,35 kg $\pm$ 8,99
Equilíbrio Unipodal (s)	4,51 $\pm$ 3,72
Medo de Cair (escala de percepção 1 – 5)	2,52 $\pm$ 1,49
	1 (%) 35,0
	2 (%) 15,3
	3 (%) 22,0
	4 (%) 9,6
	5 (%) 18,1
Quedas	0,72 $\pm$ 2,36

Quedas (%)	26,1
Fraturas(%)	9,0

*Legenda: kg - quilogramas; m - metros; ♂ - masculino; ♀ - feminino; mmHg - milímetros de Mercúrio; bpm - batimentos por minuto; s - segundos; IMC - Índice de Massa Corporal; DPM - Dinamometria de Pressão Manual; TUG - Time Up and Go.*

## 5.2 Associação entre o desempenho na TLS e o histórico de quedas

Foram considerados idosos com alto desempenho na TLS aqueles que apresentaram tempo abaixo do percentil 25, enquanto os aqueles que apresentaram tempo acima do percentil 75 foram considerados com baixo desempenho na TLS; o desempenho cujo tempo de execução esteve entre o percentil 25 e 75 foi classificado como mediano. A maior parte dos idosos (75,6%) apresentou alto e mediano desempenho na TLS; também, a maioria dos idosos (73,9%) relataram não ter caído no último ano. Entre os caidores, 71,7% apresentaram alto e mediano desempenho na tarefa, como demonstra a Tabela 2.

**Tabela 2.** Frequência absoluta (n) e relativa (f) do número de idosos de acordo com o histórico de quedas) e a associação entre o desempenho na tarefa de levantar-se do solo e o histórico de quedas. Brasília, DF, 2020.

		Percentis				Total	$X^2$ Pearson (p)	V de Cramer (p)	
		25%	25-50%	50-75%	>75%				
Quedas	Não	n	40	27	33	30	6,461 (p=0,09 1)	0,192 (p= 0,091)	
		f	22,7%	15,3%	18,8%	17,0%			73,9%
	Sim	n	6	15	12	13			46
		f	3,4%	8,5%	6,8%	7,4%			26,1%
Total	n	46	42	45	43	176			
	f	26,1%	23,9%	25,6%	24,4%	100,0%			

Conforme mostrado pelo valor de qui-quadrado de Pearson, não há associação entre o histórico de quedas e o desempenho da TLS [ $X^2(3) = 6,461$ ; p. 0,091]. O que é confirmado pelo valor do V de Cramer (0,192; p. 0,091).

### 5.3 Correlações entre o produto da TLS e variáveis físico-funcionais

Com exceção da Frequência Cardíaca, estatura e Pressão Arterial Sistólica, a TLS apresentou correlação significativa com todas as variáveis analisadas no presente estudo. A TLS demonstrou correlação moderada positiva com TUG (0,595;  $p \leq 0,01$ ), IMC (0,406;  $p \leq 0,01$ ) e negativa com força de pressão manual avaliada pelo Handgrip (-0,429;  $p \leq 0,01$ ). Com as demais variáveis a correlação baixa da TLS foi baixa.

**Quadro 1-** Resultados dos testes de correlações de *Spearman* entre variáveis sócio-demográficas e marcadores de saúde com o desempenho na TLS (s) dos idosos (n=179). Brasília, DF, 2020

	Idade (anos)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Estatura (m)	Peso (kg)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	FC (bpm)	Medo de cair	TUG (s)	HG (kgf)	EU (s)	TLS (s)
Idade (anos)	1	-	-0,151*	-	0,068	-0,120	-	-0,006	0,327**	-	-	0,244**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	0,200**	1	-0,009	0,781**	0,042	0,061	0,099	0,029	0,228**	0,065	-0,019	0,406**
Estatura (m)	-0,151*	-0,009	1	0,571**	0,031	0,239**	-0,123	-	0,301**	0,616**	0,044	-0,164*
Peso (kg)	0,277**	0,781**	0,571**	1	0,068	0,194**	0,011	-0,114	-0,016	0,417**	0,039	0,207**
PAS (mmHg)	0,068	0,042	0,031	0,068	1	0,408**	0,001	-0,017	-0,038	0,041	0,087	-0,169*
PAD (mmHg)	-0,120	0,061	0,239**	0,194**	0,408**	1	0,025	-0,149*	-	0,192*	0,103	-
FC (bpm)	0,218**	0,099	-0,123	0,011	0,001	0,025	1	0,048	0,175*	0,008	0,034	-0,045
Medo de cair	-0,006	0,029	-	-0,114	-0,017	-0,149*	0,048	1	0,308**	-	-0,182*	0,373**
TUG (s)	0,327**	0,228**	0,301**	-0,016	-0,038	0,269**	0,175*	0,308**	1	0,379**	0,329**	0,595**
HG (kgf)	0,272**	0,065	0,616**	0,417**	0,041	0,192*	0,008	0,206**	0,379**	1	0,094	0,429**
EU (s)	0,250**	-0,019	0,044	0,039	0,087	0,103	0,034	-0,182*	0,329**	0,094	1	-
TLS (s)	0,244**	0,406**	-0,164*	0,207**	-0,169*	0,212**	-0,045	0,373**	0,595**	0,429**	0,205**	1

Legenda: kg - quilogramas; m - metros; mmHg - milímetros de Mercúrio; bpm - batimentos por minuto; s - segundos; IMC - Índice de Massa Corporal; TUG - Time Up and Go; HG - HandGrip; EU - Equilíbrio unipodal; TLS - Tarefa de Levantar-se do Solo; PAS - Pressão Arterial Sistólica; PAD - Pressão Arterial Diastólica; FC - Frequência Cardíaca,

## 6. DISCUSSÃO

O principal objetivo do presente estudo foi verificar a associação da classificação pelo produto do tempo com a categoria binária de queda (caiu ou não caiu) e como objetivo secundário, verificou se o produto do tempo estava associado com variáveis clínicas e de equilíbrio. Os resultados mostraram que não houve associação significativa entre o histórico de quedas e o desempenho da TLS. A falta de associação entre o produto da TLS e o histórico de quedas apresenta caráter de grande relevância, uma vez que, elucida questionamentos deixados por outros estudos sobre a possível relação entre estas duas variáveis.

Considerando que a literatura mostra que o sucesso ou o insucesso em realizar a tarefa motora de levantar-se do solo não possui poder preditivo de quedas em idosas com idade acima de 74 anos (BERGLAND, JARNLO e LAAKE, 2003), a não associação aqui encontrada sugere que, estes achados podem se estender a idosos comunitários, independente da idade. Este entendimento ocorre diante do pressuposto que, mesmo o desempenho na TLS, uma variável mais sensível do que a dicotômica sucesso/insucesso na TLS usada por Bergland Jarnlo e Laake (2003), não encontrou associação com quedas. Por sua vez, o desempenho de outra tarefa motora, o TUG, mostrou associação com quedas no estudo citado anteriormente e foi uma das variáveis correlacionadas com o desempenho da TLS em nosso estudo.

Esta correlação entre o desempenho do TUG e da TLS aqui encontrada corrobora com os resultados de Klima et al., (2015), assim como a correlação entre a TLS e a Força de Pressão Manual. Sobre a correlação encontrada entre a TLS e o IMC, Manckoundia et al., (2008) encontraram resultado semelhante, ao verificar que idosos que não conseguiam realizar a TLS de forma independente possuíam IMC elevado. Geralmente, quanto maior o IMC do sujeito, piores são seus níveis de gordura e de massa magra, o que prejudica o desempenho do sistema locomotor através de, principalmente, redução da força (FERREIRA et al., 2018). Desta forma, somado a menor força do sujeito com maior IMC, está o maior peso que deve ser transferido, elevado e estabilizado durante a TLS, o que parece explicar a correlação entre o desempenho da TLS e o IMC (HAYWOOD, ROBERTON e GETCHELL, 2011; NAUGLE, HIGGINS e MANINI, 2012).

Entre as correlações baixas/moderadas, destacamos a observada entre a TLS e o medo de cair. O medo de cair está associado a restrição de atividades e pode interferir no desempenho do idoso ao levantar-se do solo, uma vez, o sujeito com maior medo de cair pode



realizar a tarefa de maneira mais cautelosa, preterindo movimentos mais rápidos e priorizando a execução mais segura do movimentos (DIAS et al., 2011).

Esse maior cuidado na realização da TLS e seu consequente maior produto pode ajudar a entender a falta de associação entre o desempenho da TLS e o histórico de quedas, mesmo o produto da TLS estando correlacionadas com variáveis que possuem relação com risco e histórico de quedas. Inferimos que, o pior desempenho na TLS pode estar relacionado à maior cautela na execução da tarefa, cautela essa que também pode estar na execução das atividades diárias do idosos e leva-lo a tomar cuidados que reduzem possíveis quedas. Tal afirmação pode ser reforçada pelo entendimento de Haywood e Getchell (2016), de que a forma que o indivíduo percebe o envelhecimento e as alterações físicas decorrentes dele pode influenciar o seu comportamento motor a ponto de influenciar no desempenho das tarefas motoras e funcionais.

Tais alterações no comportamento motor relacionadas ao medo de cair foram demonstradas em outras tarefas, inclusive evidenciando a sua influência no tempo de realização das mesmas. Por realizar as atividades com mais cautela, por exemplo, o idoso com maior medo de cair tende a caminhar com passos mais curto, mantendo os pés mais afastados lateralmente em busca de mais estabilidade, o que reduz a velocidade da marcha (AYOUBI et al., 2015). O medo de cair também mostra ter relação com modificações motoras e desempenho do TUG. Para atingirem maior estabilização postural, os idosos realizam adaptações como aumentar o tempo de duplo apoio ao se levantar da cadeira e reduzir a altura dos passos ao caminhar (REELICK et al., 2009).

Diante dos expostos, levanta-se a hipótese de que análise da TLS através do seu processo possa obter resultados diferentes dos aqui encontrados sobre uma possível associação entre esta tarefa motora e o histórico de quedas. A análise de processo busca a eficiência e qualidade de cada movimento e pode elucidar as possíveis adaptações realizadas durante a realização da TLS de idosos caidores. Sugere-se que sejam realizados mais estudos neste enfoque, com amostra maiores, além de investigações que agreguem a análise de processo e produto da TLS. Além disso, é válido sugerir que futuros estudos utilizem-se de calendários de quedas no lugar do histórico de quedas baseado no auto relato, já que este pode ter subestimado o número de eventos de quedas.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O produto da TLS demonstrou estar correlacionada com variáveis anteriormente associadas a queda, no entanto, neste estudo o produto da TLS não mostrou associação com o histórico de quedas em idosos comunitários.

Considerando que as quedas e o medo de cair promovem alterações no comportamento motor de idosos sugere-se para estudos futuros, uma análise de processo da TLS na busca de um olhar mais sensível e pormenorizado do desempenho de idosos nesta tarefa.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, N. B. et al. Rising from the floor in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 45, n. 5, p. 564–569, 1997.
- ALMEIDA, M. M. et al. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Revista interdisciplinar**, v. 12, n. 1, p. 15–22, 2019.
- AMBROSE, A. F.; PAUL, G.; HAUSDORFF, J. M. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. **Maturitas**, v. 75, n. 1, p. 51–61, 2013.
- ANDRADE, I. R. DE et al. Características e gastos com hospitalizações por quedas em idosos. **J Health Sci Inst**, v. 35, n. 1, p. 28–31, 2017.
- ANDREIS, L. M. et al. Desenvolvimento Motor De Idosos: Estudo Comparativo De Sexo E Faixa Etária. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 3, p. 601–607, 2018.
- AYOUBI, F. et al. Fear of Falling and Gait Variability in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 1, p. 14–19, 2015.
- BARRY, E. et al. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta- analysis. **BMC Geriatrics**, v. 14, n. 1, p. 1–14, 2014.
- BERG, K. et al. Measuring balance in the elderly: Preliminary development of an instrument. **Physiotherapy Canada**, v. 41, n. 6, p. 304–311, 1989.
- BERGLAND, A.; JARNLO, G.; LAAKE, K. Predictors of falls in the elderly by location. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 15, n. 1, p. 43–50, 2003.
- BERGLAND, A.; LAAKE, K. Concurrent and predictive validity of “getting up from lying on the floor”. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 17, n. 3, p. 181–185, 2005.
- BLUM, L.; KORNER-BITENSKY, N. Usefulness of the Berg Balance Scale in Stroke Rehabilitation: A Systematic Review. **Physical Therapy**, v. 88, n. 5, p. 559–566, 2008.
- BOHANNON, R. W.; LUSARDI, M. M. Getting up from the floor. Determinants and techniques among healthy older adults. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 20, n. 4, p. 233–241, 2004.
- BORTOLI, C. G. et al. Balance, falls and functionality among elderly persons with cognitive function impairment. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 3, p. 587–597, 2015.
- BURNS, E. R.; STEVENS, J.; LEE, R. The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults — United States. **Physiology & behavior**, v. 58, n. 1, p. 99–103, 2016.
- CADORE, E. L. et al. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review. **Rejuvenation Research**, v. 16, n. 2, p. 105–114, 2013.
- CARVALHO, E. M. S. et al. A postura do idoso e suas implicações clínicas. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 5, n. 3, p. 170–174, 2011.

- CHENG, P. et al. Unintentional falls mortality in China , 2006-2016. **J Glob Health**, v. 9, n. 1, p. 1–9, 2019.
- CIPRIANY-DACKO, L. M. et al. Interrater reliability of the tinetti balance scores in novice and experienced physical therapy clinicians. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 78, n. 10, p. 1160–1164, 1997.
- DELBAERE, K. et al. A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, n. 9, p. 1679–1685, 2010.
- DIAS, R. C. et al. Characteristics associated with activity restriction induced by fear of falling in community-dwelling elderly. / Características associadas à restrição de atividades por medo de cair em idosos comunitários. **Brazilian Journal of Physical Therapy / Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n. 5, p. 406–413, 2011.
- DIDIER, J. P. et al. The energetic cost of some daily activities: A comparison in a young and old population. **Age and Ageing**, v. 22, n. 2, p. 90–96, 1993.
- DOWNS, S.; MARQUEZ, J.; CHIARELLI, P. The Berg Balance Scale has high intra- and inter-rater reliability but absolute reliability varies across the scale: A systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 59, n. 2, p. 93–99, 2013.
- DROOTIN, M. Summary of the updated american geriatrics society/british geriatrics society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 59, n. 1, p. 148–157, 2011.
- DZIECHCIAŻ, M.; FILIP, R. Biological psychological and social determinants of old age : Bio-psycho-social aspects of human aging. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, v. 21, n. 4, p. 835–838, 2014.
- ENDERLIN, C. et al. Summary of factors contributing to falls in older adults and nursing implications. **Geriatric Nursing**, v. 36, n. 5, p. 397–406, 2015.
- FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **Interscienceplace**, v. 1, n. 7, p. 106–132, 2012.
- FERNÁNDEZ, M. M.- et al. Psychological well-being in non-dependent active elderly individuals and its relationship with self-esteem and self-efficacy. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 115–124, 2019.
- FERREIRA, S. A. et al. Associação entre Força Muscular Relativa e Indicadores de Obesidade em Professores Universitários. **Ciencia & trabalho**, v. 20, n. 61, p. 31–35, 2018.
- FHON, J. R. S. et al. Prevalencia de quedas de idosos em situacao de fragilidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 2, p. 266–273, 2013.
- FONSECA, V. DA. Antropomorfismo e adaptações homonídeas. In: **Psicomotricidade: Filogênese, ontogênese e retrogênese**. 3 ed. ed. Rio de Janeiro - RJ: Wak Editora, 2009. p. 53–97.
- FORMAN, D. E. et al. Prioritizing functional capacity as a principal end point for therapies oriented to older adults with cardiovascular disease. **Circulation**, v. 135, n. 16, p. 894–918, 2017.
- FRONTERA, W. R. Physiologic Changes of the Musculoskeletal System with Aging: A Brief Review. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v. 28, n. 4, p.

705–711, 2017.

GALE, C. R. et al. Risk factors for incident falls in older men and women: The English longitudinal study of ageing. **BMC Geriatrics**, v. 18, n. 1, p. 1–9, 2018.

GARCIA, J. DOS S. et al. Avaliação Da Autonomia Funcional Do Idoso. **Rev Ciên Saúde**, v. 1, n. 1, p. 51–60, 2016.

GREEN, L. N.; WILLIAMS, K. Differences in developmental movement patterns used by active versus sedentary middle-aged adults coming from a supine position to erect stance. **Physical Therapy**, v. 72, n. 8, p. 560–568, 1992.

HADJISTAVROPOULOS, T.; DELBAERE, K.; FITZGERALD, T. D. Reconceptualizing the role of fear of falling and balance confidence in fall risk. **Journal of Aging and Health**, v. 23, n. 1, p. 3–23, 2011.

HARADA, C. N.; LOVE, M. N. C.; TRIEBEL, K. Normal Cognitive Aging. Public Access. **Clinics in geriatric medicine**, v. 29, n. 4, p. 737–752, 2013.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. Restrições psicossociais no desenvolvimento motor. In: LTDA, A. E. (Ed.). **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 6ª ed. Porto Alegre: [s.n.]. p. 251–267.

HAYWOOD, K.; ROBERTON, A. M.; GETCHELL, N. **Advanced analysis of motor development**. [s.l: s.n.].

HURVITZ, E. A. et al. Unipedal stance testing as an indicator of fall risk among older outpatients. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 81, n. 5, p. 587–591, 2000.

IMAGINÁRIO, C. et al. Functional capacity and self-care profiles of older people in senior care homes. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, v. 34, n. 1, p. 69–77, 2020.

KEGELMEYER, D. A. et al. Reliability and Validity of the Tinetti Mobility Test for Individuals With Parkinson Disease. **Physical Therapy**, v. 87, n. 10, p. 1369–1378, 2007.

KHOW, K. S. F.; VISVANATHAN, R. Falls in the Aging Population. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 33, n. 3, p. 357–368, 2017.

KLIMA, D. W. et al. Standing from the floor in community-dwelling older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 24, n. 2, p. 207–213, 2016.

KÖPKE, S.; MEYER, G. The Tinetti test: Babylon in geriatric assessment. **Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie**, v. 39, n. 4, p. 288–291, 2006.

LAMB, S. E. et al. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The Prevention of Falls Network Europe consensus. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 9, p. 1618–1622, 2005.

LAVEDÁN, A. et al. Fear of falling in community-dwelling older adults: A cause of falls, a consequence, or both? **PLoS ONE**, v. 13, n. 3, p. 1–14, 2018.

LI, J. et al. Spatiotemporal evolution of global population ageing from 1960 to 2017. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 1–15, 2019.

LOURENÇO, M. DE A.; ROMA, I.; ASSIS, M. R. DE. Correlação entre instrumentos de avaliação da funcionalidade e equilíbrio em pacientes com artrite reumatoide. **Revista**

**Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 29, n. 3, p. 345–353, 2015.

LUSARDI, M. M. et al. Determining Risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis using posttest probability. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 40, n. 1, p. 1–36, 2017.

MACEDO, B. G. DE et al. Impacto das alterações visuais nas quedas, desempenho funcional, controle postural e no equilíbrio dos idosos: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 11, n. 3, p. 419–432, 2008.

MAIA, B. C. et al. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 2, p. 381–393, 2011.

MANCKOUNDIA, P. et al. Clinical determinants of failure in balance tests in elderly subjects. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 47, n. 2, p. 217–228, 2008.

MARSALA, G.; VANSANT, A. F. Age-related differences in movement patterns used by toddlers to rise from a supine position to erect stance. **Physical Therapy**, v. 78, n. 2, p. 149–159, 1998.

NAUGLE, K. M.; HIGGINS, T. J.; MANINI, T. M. Obesity and use of compensatory strategies to perform common daily activities in pre-clinically disabled older adults. **Arch Gerontol Geriatr.**, v. 54, n. 2, p. 134–138, 2012.

NESBITT, D. R. EXAMING SUPINE-TO-STAND AS A MEASURE OF FUNCTIONAL by. 2016.

NICE, N. I. FOR H. AND C. E. Falls in older people: assessing risk and prevention. n. June 2013, p. 20–21, 2013.

OLIVEIRA, A. S. DE et al. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 637–645, 2014.

OSOBA, M. Y. et al. Balance and gait in the elderly: A contemporary review. **Laryngoscope Investigative Otolaryngology**, v. 4, n. 1, p. 143–153, 2019.

PARK, S. H. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 30, n. 1, p. 0, 2018.

PEEL, N. M. Epidemiology of falls in older age. **Canadian Journal on Aging**, v. 30, n. 1, p. 7–19, 2011.

PODSIADLO, D; RICHARDSON, S. The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142–148, 1991.

PRATA, M. G.; SCHEICHER, M. E. Correlation between balance and the level of functional independence among elderly people. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 130, n. 2, p. 97–101, 2012.

REELICK, M. F. et al. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. **Age and Ageing**, v. 38, n. 4, p. 435–440, 2009.

RODRÍGUEZ-MOLINERO, A. et al. Caídas en la población anciana española: Incidencia, consecuencias y factores de riesgo. **Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia**, v. 50, n. 6, p. 274–280, 2015.

ROSEN, T.; MACK, K. A.; NOONAN, R. K. Slipping and tripping: fall injuries in adults associated with rugs and carpets. **Journal of Injury and Violence Research**, v. 5, n. 1, p. 61–65, 2013.

SAFTARI, L. N.; KWON, O. S. Ageing vision and falls: A review. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 37, n. 1, p. 1–14, 2018.

SANTOS, M. D. DOS; BORGES, S. DE M. Percepção da funcionalidade nas fases leve e moderada da doença de Alzheimer: visão do paciente e seu cuidador. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 339–349, 2015.

SEIDLER, R. D. et al. Motor control and aging: Links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 34, n. 5, p. 721–733, 2010.

SPRINGER, B. A. et al. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 30, n. 1, p. 8–15, 2007.

TINETTI, M. E. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 34, n. 2, p. 119–126, 1986.

VANSANT, A. F. Rising from a supine position to erect stance. Description of adult movement and a developmental hypothesis. **Physical Therapy**, v. 68, n. 2, p. 185–192, 1988a.

VANSANT, A. F. Rising from a Supine Position to Erect Stance Description of Adult Movement and a Developmental Hypothesis. **Physical Therapy**, v. 62, n. 2, p. 185–192, 1988b.

VANSANT, A. F. Age differences in movement patterns used by children to rise from a supine position to erect stance. **Physical Therapy**, v. 68, n. 9, p. 1333–1338, 1988c.

VANSANT, A. F. Life-span development in functional tasks. **Physical Therapy**, v. 70, n. 12, p. 788–798, 1990.

VELLAS, B. et al. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 45, n. 6, p. 735–738 4p, 1997.

VIEIRA, L. S. et al. Falls among older adults in the South of Brazil: Prevalence and determinants. **Revista de Saude Publica**, v. 52, p. 1–12, 2018.

VILLA, M. DE L. M.; PIÑERO, L. H. Autonomy and the Elderly, Not Always a Perfect Pair. **Medwave**, v. 14, n. 9, 2014.

YOUNG, W. R.; MARK, W. A. How fear of falling can increase fall-risk in older adults: Applying psychological theory to practical observations. **Gait and Posture**, v. 41, n. 1, p. 7–12, 2015.





## ANEXO I – PARECER DO COMITE DE ÉTICA



(01) 3445-5717 / E-mail: cep@unieuro.com.br  
 Av. das Nações, Trecho 0, Conjunto 5 - Brasília-DF  
 CEP: 70.200-001

### PARECER Nº 93/2016

**Projeto:** Estudo Correlacional da competência motora e variáveis do estilo de vida de idosos.

**Protocolo:** 1.830.185

**Pesquisador Responsável:** Frederico santos de Santana

**CAEE:** 62074416.1.0000.5056

O Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário **UNIEURO**, após apreciação ética do presente projeto, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do mesmo. Para a emissão do parecer, observaram-se as disposições contidas na resolução nº466/12 CNS/MS, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras em pesquisa envolvendo seres humanos, assim como as suas resoluções complementares. Ressaltamos que o pesquisador deverá observar as responsabilidades que lhe são atribuídas na Resolução 466/12 CNS/MS, em relação ao desenvolvimento do projeto.

Brasília, 22 novembro de 2016.

Flávia P. D. Faria  
 Mat. 3020  
 Coordenadora do CEP  
 UNIEURO

Flávia Perassa de Faria

Avenida das Nações trecho 0,conjunto 5, Brasília-DF Cep-70.200-001  
 Telefone: 3445-5836

## ANEXO II- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Senhores,**

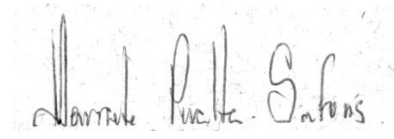
**Estamos realizando um estudo com objetivo de avaliar a aptidão física e a competência motora em idosos. Para isto, estamos solicitando que você responda a um questionário de dados demográficos. A seguir você será instruído a realizar a tarefa de levantar-se do solo a partir da posição deitada no solo para a posição ereta em pé, usando uma cinta que registra seus batimentos cardíacos, além de testes de força na mão, agilidade e equilíbrio corporal.**

**Informamos que são esperados pequenos desconfortos que afetam seu bem-estar, principalmente, desequilíbrio e tontura, de modo que a participação nesta pesquisa oferece um risco mínimo para você. Gostaríamos de esclarecer que, de acordo com os princípios éticos da pesquisa com seres humanos, os participantes podem desistir a qualquer momento de continuar na pesquisa sem qualquer ônus, que todas as informações individuais serão mantidas em sigilo, que não serão divulgados quaisquer tipos de**

**imagem dos participantes e dados de filmagem são destruídos após a decodificação dos mesmos. Destacamos que os resultados da presente pesquisa contribuirão para o aumento do conhecimento sobre a competência motora humana que devem fundamentar diagnósticos clínicos e educação para hábitos de saúde.**

**Nós, os pesquisadores responsáveis colocamo-nos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas pelos telefones (61) 98138-9485 e (61) 99267-5267 ou pelos e-mail's fredericosantosdesantana@gmail.com e marisetesafons@hotmail.com. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, recorrer ao Comitê de Ética, localizado no Centro Universitário UNIEURO, SIA Trecho 0 – Av. das Nações Sul, Brasília-DF. Fone/Fax: (61) 3445-5888 - Email: cep@unieuro.com.br. Certo de contarmos com seu apoio, agradecemos antecipadamente.**

**Cordialmente!**



**Prof. Me. Frederico Santos de Santana    Prof<sup>a</sup>.    Dr<sup>a</sup>.    Marisete  
Peralta Safons**

**Eu, \_\_\_\_\_**

**autorizo minha participação na pesquisa “Estudo correlacional da  
competência motora e variáveis do estilo de vida em idosos”,  
estando ciente dos procedimentos, objetivos e relevância do  
referido estudo.**

**Brasília, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2019.**

**Assinatura do Participante \_\_\_\_\_**

## ANEXO III – BATERIA DE AVALIAÇÃO

Prezado voluntário,

As informações que solicitamos aqui são sigilosas e de fundamental importância para conhecermos um pouco melhor suas condições de saúde e são cruciais para o desenvolvimento de trabalhos de cunho científico que determinam o modo de entendimento da realidade humana e advogam por intervenções mais específicas na abordagem humana durante o envelhecimento.

Caso você tenha alguma dúvida com relação a algum dos itens abaixo, solicite ajuda de um professor.

<b>INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE</b>
<b>Nome:</b> _____
<b>Sexo:</b> <input type="checkbox"/> Masc <input type="checkbox"/> Fem
<b>Idade:</b> _____ anos - <b>Data Nascimento:</b> ____/____/19____
<b>CEP:</b> _____-_____
<b>(Bairro em que reside)</b> _____

**Telefones de contato: (61) \_\_\_\_\_ (61)**

\_\_\_\_\_

**Você faz uso de algum dispositivo locomotor?**

Não  Sim  Órtese  Prótese

**Em que parte(s) do corpo?** \_\_\_\_\_

**Você faz uso de medicamentos?**  Não  Sim

**Você tomou seus medicamentos normalmente, hoje?**  Não

Sim

**Quais medicamentos de uso contínuo você toma?**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**VOCÊ SOFREU QUEDAS NO ÚLTIMO ANO?**

Não  Sim - Quantas vezes? \_\_\_\_\_

**Sofreu alguma fratura ou machucado grave decorrente da(s)  
queda(s)?**

Não  Sim

**Onde?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**VOCÊ SENTE MEDO DE CAIR? Marque na escala abaixo o  
número correspondente à intensidade do seu medo:**

1
2
3
4
5

(Nenhum Medo)

(Muito

Medo)

PA. \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ mmHg

FC. \_\_\_\_\_ bpm

Massa Corporal: \_\_\_\_\_ kg

Estatura:

\_\_\_\_\_ m

**Qual a sua percepção de  
competência motora em cada  
tentativa de levantar-e do solo,  
segundo a tabela ao lado?**

**Tentativa 1:** \_\_\_\_\_;

**Tentativa 2:** \_\_\_\_\_.

Como você se percebe ao realizar esta tentativa?	
Categorias	
1	Extremamente Difícil
2	Muito Difícil
3	Difícil
4	Nem Fácil, Nem Difícil
5	Fácil
6	Muito Fácil
7	Extremamente Fácil

**TUG (s):**

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_.

**HANDGRIP (kgf):**

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_.

**FLAMINGO (s):**

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_.