

Luana Almeida de Sá Cavaleiro

**QUEDAS E AUTO-EFICÁCIA EM EVITAR QUEDAS EM IDOSOS
COMUNITÁRIOS DE FORTALEZA, SANTA CRUZ, BELO HORIZONTE E
BARUERI: dados do Rede Fibra**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2019

Luana Almeida de Sá Cavaleiro

**QUEDAS E AUTO-EFICÁCIA EM EVITAR QUEDAS EM IDOSOS
COMUNITÁRIOS DE FORTALEZA, SANTA CRUZ, BELO HORIZONTE E
BARUERI: dados do Rede Fibra**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Saúde e Reabilitação do Idoso.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Lygia Paccini Lustosa

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Carla Lima Nunes

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2019

C376q Cavaleiro, Luana Almeida de Sá
2019 Quedas e auto-eficácia em evitar quedas em idosos comunitários de Fortaleza, Santa Cruz, Belo Horizonte e Barueri: dados do Rede Fibra. – 2019.
75 f. : il.

Orientadora: Lygia Paccini Lustosa
Co-orientadora: Ana Carla Lima Nunes

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 65-69

1. Idosos – Saúde e higiene - Teses. 2. Acidentes por quedas – Teses. 3. Fatores de risco - Teses. 4. Auto-eficácia – Teses. I. Lustosa, Lygia Paccini. II. Nunes, Ana Carla Lima. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 613.98

Ficha catalográfica elaborada pela equipe de bibliotecários da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

UFMG

ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA
LUANA ALMEIDA DE SÁ CAVALEIRO

Realizou-se, no dia 25 de junho de 2019, às 09:00 horas, Universidade federal do Ceará, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada *QUEDAS E AUTO-EFICÁCIA EM EVITAR QUEDAS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS DE FORTALEZA, SANTA CRUZ, BELO HORIZONTE E BARUERI: DADOS DA REDE FIBRA.*, apresentada por LUANA ALMEIDA DE SÁ CAVALEIRO, número de registro 2016707504, graduada no curso de FISIOTERAPIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Lygia Paccini Lustosa - Orientador (UFMG), Prof(a). Ana Carla Lima Nunes (Universidade Federal do Ceará), Prof(a). LEANI SOUZA MAXIMO PEREIRA (UFMG), Prof(a). Marcella Guimarães Assis (EEFFTO UFMG), Prof(a). Fabianna Resende de Jesus Moraleida (Universidade Federal do Ceará), Prof(a). Mayle Andrade Moreira (Universidade Federal do Ceará).

A Comissão considerou a tese:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 25 de junho de 2019.

Prof(a). Lygia Paccini Lustosa (Doutora)

Prof(a). Ana Carla Lima Nunes (Doutora)

Prof(a). LEANI SOUZA MAXIMO PEREIRA (Doutora)

Prof(a). Marcella Guimarães Assis (Doutora)

Prof(a). Fabianna Resende de Jesus Moraleida (Doutor)

Prof(a). Mayle Andrade Moreira (Doutora)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

UFMG

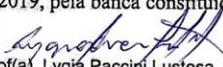
FOLHA DE APROVAÇÃO

**QUEDAS E AUTO-EFICÁCIA EM EVITAR QUEDAS EM IDOSOS
COMUNITÁRIOS DE FORTALEZA, SANTA CRUZ, BELO
HORIZONTE E BARUERI: DADOS DA REDE FIBRA.**

LUANA ALMEIDA DE SÁ CAVALEIRO

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, como requisito para obtenção do grau de Doutor em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, área de concentração DESEMPENHO FUNCIONAL HUMANO.

Aprovada em 25 de junho de 2019, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Lygia Paccini Lustosa - Orientador
UFMG


Prof(a). Ana Carla Lima Nunes
Universidade Federal do Ceará


Prof(a). LEANI SOUZA MAXIMINO PEREIRA
UFMG


Prof(a). Marcella Guimarães Assis
EEFFTO UFMG


Prof(a). Fabjanna Resende de Jesus Moraleida
Universidade Federal do Ceará


Prof(a). Mayle Andrade Moreira
Universidade Federal do Ceará

Belo Horizonte, 25 de junho de 2019.

“À Luma e Alexandre”

AGRADECIMENTOS

No dia 11 de março de 2016 entrei em contato com a Professora Lygia Paccini por e-mail. A escolhi pela lista de professores que apareceram no site da pós e por uma breve consulta na plataforma lattes. Enviei um e-mail no dia seguinte a divulgação do edital do Dinter que já aguardava com muita expectativa. Depois de uma hora do envio ela respondeu com humildade e atenção. Essa atitude me surpreendeu bastante, pois achava que ia levar uma semana para ela me responder ou nem iria responder por nem saber quem sou... Dessa forma, já gostei dela e fomos delimitando o pré-projeto de inscrição, havia aí um prazo de 30 dias. Nessa época eu trabalhava como professora substituta da UFC e em mais duas Faculdades, meu tempo era muito restrito e dentre essa correria aconteceu algo que eu levo para a vida toda: na véspera do último dia de entregar o projeto para inscrição, já umas 22 horas, depois de 3 turnos de trabalho, estava com minha filha a colocando para dormir e aguardando as últimas correções para enfim entrar no quarto turno (entende-se madrugada) para ajustar o projeto (lembro que faltava diminuir o número de páginas, que tinha ultrapassado e formatar as referências), quando vejo a notificação de chegada do e-mail dela. Quando abri o projeto, simplesmente (sempre me emociono nessa parte), ele já estava todo ajustado por ela e faltando apenas formatar as referências o que levou apenas uma hora do meu tempo. Chorei tanto e agradei tanto a Deus por ter me abençoado com tamanho ser humano. Essa atitude me fez refletir muitas coisas: por que ela fez isso por mim? Não nos conhecíamos, eu não fazia a menor ideia de como ela era... ela não poderia também imaginar como eu era. Meu marido sabiamente conversou comigo e me disse: talvez ela tenha encontrado muita gente que a ajudou e hoje ela retribui sem saber a quem. Depois disso eu tento ser assim também. Ela é admirável e quero ser assim. Hoje ajudo pessoas no universo acadêmico que nem conheço só por lembrar desse episódio na minha vida e sou extremamente grata, muito grata a ela e a Deus. Lygia você é um ser humano de outro mundo. Portanto, meu primeiro agradecimento vai à minha orientadora Lygia Paccini pela generosidade, paciência, dedicação e confiança. Você é a melhor pessoa, melhor orientadora.

À minha co-orientadora, Ana Carla, por confiar em mim desde a elaboração do pré-projeto na inscrição do Dinter, sua colaboração foi essencial durante todo o doutoramento, inclusive me orientou no planejamento de outras demandas profissionais, me ajudando a organizar meu tempo. Sempre me trouxe palavras certas nas horas que precisei e artigos excepcionais nas horas críticas de construção da tese.

Ao meu marido, Alexandre, por sempre me motivar, acreditar e valorizar meus estudos e se orgulhar de mim. Esteve comigo o tempo todo presenciando de perto minhas emoções e me apoiando no que precisei.

À minha filha Luma, que mesmo criança, intuitivamente entendeu minha ausência e sei que minha dedicação serve e servirá de exemplo e orgulho para ela, além disso sua alegria me confortou em momentos de angústia e aflição.

À minha mãe por suas orações e toda dedicação a mim dada a vida inteira. A tenho como exemplo de mãe, mulher e profissional e principalmente de ser humano. Me ajudou na formatação e normatização da Tese. Gratidão imensurável.

À minha sogra Oneide por ter se disponibilizado a cuidar com todo carinho, zelo e amor da minha filha durante minha estadia em Belo Horizonte. Sua ajuda foi fundamental para me garantir tranquilidade em exercer minhas atividades na UFMG.

À minha tia Livia, por compartilhar comigo suas experiências acadêmicas, me ajudar nas traduções e construção dos *Abstracts*. Proporcionar momentos em família fundamentais para me fortificar e entusiasmar na construção da Tese frente à problemas pessoais.

Aos pesquisadores que trabalharam no Rede Fibra e confiaram a mim mais um trabalho fruto desse estudo de suma importância no Brasil.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Ribeiro e Profa. Dra. Fabianna Moraleida por todo empenho em trazer e organizar o programa DINTER em Ciências da Reabilitação para o Ceará. Oportunidade única.

Aos professores da UFC e UFMG, pelos ensinamentos e experiências compartilhadas. A generosidade de vocês é admirável e principalmente a compreensão frente as nossas limitações e dificuldades.

Aos meus queridos amigos do DINTER pela parceria nesta jornada incrível e inesquecível. Muito obrigado por compartilharem sua sabedoria, torcida e angústias durante o doutoramento.

Ao meu amigo Bernardo e sua família por me receberem na sua casa em BH e compartilharem comigo momentos preciosos da minha jornada. Vocês foram pessoas incríveis e de bom coração que guardo comigo para sempre.

PREFÁCIO

Esta tese apresenta-se no formato opcional de acordo com a regulamentação para elaboração das Dissertações e Teses estabelecidas em 2018 pelo Colegiado de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação e do Programa de Doutorado Interinstitucional em Ciências da Reabilitação-DINTER da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal do Ceará (UFC). Sua estrutura é composta por quatro capítulos. O primeiro compreende a introdução da tese, no qual é contextualizado o objeto do estudo. No segundo capítulo é apresentado o primeiro e principal artigo da tese, denominado “Fatores associados às quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos comunitários: dados do Rede Fibra”. Este artigo foi redigido no formato do periódico *Journal of Applied Gerontology*. Após a defesa e considerações da banca, o artigo apresentado será corrigido e traduzido para o idioma do referido periódico. No terceiro capítulo apresenta-se o segundo artigo da tese, intitulado: “Existem diferenças nos fatores relacionados à prevalência de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos de diferentes regiões brasileiras?”. Este artigo foi redigido no formato do periódico *Revista de Saúde Pública*. Após a defesa e considerações da banca, o artigo será submetido ao referido periódico. O quarto capítulo compreende as considerações finais da tese. Em seguida, estão indicadas as referências formatadas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT), os anexos, apêndices e mini currículo.

RESUMO

As quedas em idosos representam uma síndrome geriátrica complexa, multifatorial e com grande impacto econômico e social na saúde pública. Além disso, o medo de cair, definido como preocupações sobre futuras quedas, é geralmente uma consequência psicológica das quedas anteriores, mas também é comum em idosos sem histórico de quedas. As implicações das quedas e do medo de cair perpassam as esferas clínica, psicológica, social e epidemiológica, devendo receber atenção diferenciada. Dessa forma, a pesquisa sobre os fatores associados é importante para o planejamento de estratégias preventivas que possam garantir saúde, bem-estar e qualidade de vida aos idosos. Assim, o objetivo geral desta tese foi analisar fatores associados às quedas e a auto-eficácia em evitar quedas, em idosos comunitários, moradores das cidades de Fortaleza (Ceará), Santa Cruz (Rio Grande do Norte), Belo Horizonte (Minas Gerais) e Barueri (São Paulo), utilizando os dados do projeto Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros). Como objetivo secundário objetivou-se comparar os idosos quanto aos aspectos sociodemográficos, econômicos, de condição de saúde física e funcional considerando os locais de moradia e explorar a associação destas variáveis. O primeiro artigo apresentou analisou fatores que influenciam as quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em 1854 idosos comunitários. As variáveis dependentes para este estudo foram número de quedas e auto-eficácia para evitar quedas através do *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil). As variáveis independentes foram: aspectos sociodemográficos (sexo; idade; escolaridade; estado civil; raça; ter ocupação atual), condição de saúde (número de comorbidades conforme o autorrelato de diagnóstico médico de doenças crônicas no último ano), incapacidade funcional autorrelatada (atividades avançadas de vida diária e aplicação das escalas Katz-Brasil para atividades básicas de vida diária e Lawton para atividades instrumentais de vida diária); sintomas depressivos pela Escala de Depressão Geriátrica e avaliação subjetiva de saúde. Foi realizada uma análise de Regressão Logística binominal (método Stepwise) para os fatores preditores para quedas e auto-eficácia em evitar quedas. Os resultados demonstraram que baixa escolaridade, maior número de comorbidades e de medicamentos; atividades básicas e avançadas de vida diária diminuídos foram fatores que explicaram quedas em idosos comunitários (70,9%). O número de comorbidades e atividades instrumentais de vida diária diminuídos explicaram a auto-eficácia em evitar quedas (63,6%). O segundo artigo apresentado teve como objetivo comparar idosos comunitários das quatro cidades divididas em dois polos do Brasil: nordeste com 866 idosos e sudeste com 988 idosos, quanto ao número de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas considerando os aspectos sociodemográficos e as características físico-funcionais. Comparou-se: número de quedas; auto-eficácia em prevenir quedas através do FES-I Brasil; aspectos sócios demográficos; número de comorbidades; índice de medicamentos; índice de massa corporal (IMC); força de preensão palmar (FPP) pelo (dinamômetro Jamar), velocidade de marcha uma distância de 4,6 metros; atividades avançadas de vida diária (AAVD); atividades básicas de vida diária (ABVD); atividades instrumentais de vida diária (AIVD) e avaliação subjetiva de saúde. Comparações por meio do teste Qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher e teste t-Student. Significância de 5%. A análise comparativa mostrou que no polo sudeste predominou de forma significativa o

número de comorbidades, número de medicamentos, índice de massa corporal, força muscular, velocidade de marcha, atividades instrumentais de vida diária, atividades avançadas de vida diária e percepção de saúde ($p < 0,05$). As médias dos escores da escala de auto-eficácia em evitar quedas e a proporção de idosos com baixo escore foi maior no pólo Nordeste de forma significativa ($p < 0,05$). Demais análises não obtiveram diferença estatística significativa ($p > 0,05$). Desta forma, os resultados desta tese mostraram que baixa escolaridade, maior número de comorbidades e de medicamentos; atividades básicas e avançadas de vida diária diminuídos foram fatores que influenciaram as quedas. O maior número de comorbidades e atividades instrumentais de vida diária diminuídos influenciaram a auto-eficácia em evitar quedas. Além disso, a auto-eficácia em evitar quedas mostrou-se diferente entre os polos nordeste e sudeste, assim como as características sociodemográficas e físico-funcionais, apontando para melhores condições em cidades do sudeste.

Palavras-chave: Idoso. Queda. Auto-eficácia. Prevalência. Fator de Risco. Estudos Transversais.

ABSTRACT

Falls in the elderly constitute a complex, multifactorial geriatric syndrome with a profound socio-economic impact in public health. For instance, fear of falling, defined here as being concerned with future falls, is not only a common psychological consequence brought about by previous falls but also a worry found in older population with no history of falling. The consequences resulting from falling and fear of falling encompass clinical, psychological, social and epidemiological domains. Therefore, the study of those consequences requires distinct analytical approaches. Having said that, research on the factors associated with falls are key to planning preventive strategies that secure the elderly's health, well-being and quality of life. Accordingly, the objective of this study was to analyze factors that contribute to falling as well as falls self-efficacy in community-dwelling older population, residing in the cities of Fortaleza (Ceará), Santa Cruz (Rio Grande do Norte), Belo Horizonte (Minas Gerais) and Barueri (São Paulo), from data collected through the Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros) program. A secondary objective was to compare the elderly with regard to socio-demographic, economic, physical and functional health conditions considering housing and to explore the association of these variables. The first study analyzed factors that contributed to falling and falls self-efficacy in 1,854 community-dwelling elders. The dependent variables for this study were number of falls and self-efficacy to avoid falls through Falls Efficacy Scale-International (FES-I Brazil). The independent variables were: sociodemographic aspects (gender, age, schooling, marital status, race, current occupation), health status (number of comorbidities according to self-reported medical diagnosis of chronic diseases in the last year), self- daily life and application of the Katz-Brazil scales for basic activities of daily living and Lawton for instrumental activities of daily living); depressive symptoms by the Geriatric Depression Scale and subjective health assessment. The data was analyzed using binomial logistic regression, i.e. stepwise regression, of predictor variables for falls and self-efficacy. The results showed that low education levels, greater comorbidity and medication use, and diminished activities of daily living, both basic and advanced, all relate to falls in the elderly at a 70.9% rate. Moreover, the number of comorbidities together with diminished instrumental activities of daily living predict self-efficacy in preventing falls at a 63.6% rate. The second study compared the number of falls and the level of falls self-efficacy as reported by community-dwelling elders, this time combined in two distinct sub-groups representing Northeastern Brazil (n=866) and Southeastern Brazil (n=988). The application of the self-efficacy scale in avoiding falls of took into consideration the subjects' sociodemographic characteristics as well as their physical functional abilities. It was compared: number of falls; self-efficacy in preventing falls through FES-I Brazil; demographic partner aspects; number of comorbidities; drug index; body mass index (BMI); palmar grip strength (FPP) by (Jamar dynamometer), walking speed a distance of 4.6 meters; advanced activities of daily living (AAVD); basic activities of daily living (ABVD); instrumental activities of daily living (AIVD) and subjective health assessment. Comparisons using Pearson's Chi-square test or Fisher's exact test and Student's t-test. Significance of 5%. The comparative analysis showed that the number of comorbidities, number of medications, body mass index, muscle strength, gait velocity, instrumental

activities of daily living, advanced daily life activities and health perception ($p < 0.05$). The mean scores on the self-efficacy scale in avoiding falls and the proportion of elderly with low scores were significantly higher in the Northeast region ($p < 0.05$). For the Southeastern sub-group, the analysis showed a significant correlation to the number of comorbidities, the amount of medication, body mass index, muscular strength, gait speed, instrumental activities of daily living, advanced activities of daily living and overall health perception ($p < 0.05$). Other analyzes did not present significant statistical difference ($p > 0.05$). The average of the scale score as well as the incidence of low scores were significantly higher in the Northeastern sub-group ($p < 0.05$). In these ways, the results of this study show that the following factors influence falls: low education levels; greater number of comorbidities and amount of medication; and diminished basic and advanced activities of daily living. The results of the study also show that greater number of comorbidities together with instrumental activities of daily living co-relate to falls self-efficacy. Additionally, the two sub-groups differed in their falls self-efficacy scale as well as in their sociodemographic characteristics and physical functional abilities, pointing to better conditions in southeast cities.

Keywords: Elderly. Falls. Self-efficacy. Prevalence. Risk Factors. Cross-sectional Study.

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1 - Fatores associados às quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos comunitários: dados do Rede Fibra.

Tabela 1. Características clínicas, físico-funcionais e percepção subjetiva de saúde na amostra de idosos comunitários (Rede FIBRA; n=1.854).	40
Tabela 2. Análise univariada de associação entre quedas e a auto-eficácia em evitar quedas com as variáveis independentes.....	41
Tabela 3. Modelo de regressão múltipla para determinar os fatores preditores para Quedas.	42
Tabela 4. Modelo de regressão múltipla para determinar os fatores preditores para Auto-eficácia em evitar quedas.	42

ARTIGO 2 - Existem diferenças nos fatores relacionados à prevalência de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos de diferentes regiões brasileiras?

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas dos idosos segundo as regiões de moradia nordeste e sudeste do Brasil e diferença entre as populações (Rede FIBRA; n= 1.854).....	60
Tabela 2. Comparação das variáveis clínico-funcionais dos idosos considerando os polos nordeste e sudeste do Brasil (Rede FIBRA; n=1.854).	61
Tabela 3. Comparação das informações relativas às quedas e auto-eficácia em evitar quedas dos idosos segundo regiões nordeste e sudeste do Brasil (Rede FIBRA; n= 1.954).....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAVD	Atividades avançadas de vida diária
ABVD	Atividades básicas de vida diária
AIVD	Atividades instrumentais de vida diária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DP	Desvio padrão
EDG	Escala de Depressão em Geriatria
FES-I	<i>Falls EfficacyScale-International</i>
FPP	Força de preensão palmar
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de massa corporal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Aspectos sociodemográficos, clínicos e epidemiológico do envelhecimento.	12
1.2 Quedas e fatores associados ao envelhecimento.	13
1.3 Auto-eficácia em evitar quedas.	16
1.4 Justificativa	18
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo geral	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
2 ARTIGO 1 “Fatores associados às quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos comunitários”	21
3 ARTIGO 2 “Existem diferenças nos fatores relacionados à prevalência de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos de diferentes regiões brasileiras?”	43
4 Considerações Finais	63
Referências	65
Anexos	69
Mini-currículo	74

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos sociodemográficos, clínicos e epidemiológico do envelhecimento.

No mundo, a população com 60 anos ou mais vai passar de 29,6 milhões para mais 2 bilhões até 2050. Em 2020 pela primeira vez na história o número de pessoas com mais de 60 anos será maior que o de crianças até cinco anos, no qual 80% dos idosos viverão em países de baixa e média renda (SUZMAN, 2015). Dentre esses países tem-se o Brasil que vem desmonstrando um envelhecimento populacional acelerado e terá a sexta maior população de idosos no mundo até 2025 (FAPESP, 2016).

A população brasileira manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos e ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017 (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018). Em 2012, a população com 60 anos ou mais era de 25,4 milhões. Os 4,8 milhões de novos idosos em cinco anos correspondem a um crescimento de 18% desse grupo etário, que tem se tornado cada vez mais representativo no Brasil. As mulheres são maioria expressiva nesse grupo, com 16,9 milhões (56% dos idosos), enquanto os homens idosos são 13,3 milhões (44% do grupo) (IBGE, 2018). Entre 2005 e 2015, no Brasil, a proporção de pessoas idosas cresceu em velocidade superior à da média mundial, saindo de 9,8% para 14,3 (IBGE; SIS - Síntese de Indicadores Sociais, 2016). Sendo assim a população brasileira tem passado nas últimas décadas por um acelerado processo de envelhecimento.

O envelhecimento humano em si é considerado um processo dinâmico, progressivo e fisiológico, porém naturalmente predispõe a um declínio funcional, morbidez, deficiência, má qualidade de vida e aumento da mortalidade (MANE *et al.*, 2014; SATTELMAIR *et al.*, 2009). Com o crescente número de idosos certamente aumentará as demandas nos serviços de saúde. Este fenômeno aponta para um problema social devido ao aumento de doenças crônico-degenerativas e suas consequências e agravos da saúde

tornando o bem-estar da terceira idade um desafio de saúde pública global (SUZMAN, 2015).

São diversas as condições de saúde que acometem a população idosa. Dentre essas condições, estudos atuais de revisão destacam: as doenças cardiovasculares como as coronarianas, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e acidente vascular encefálico (PANENI *et al.*, 2017); Diabetes (LONGO *et al.*, 2019); Doenças respiratórias como as doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) (GUAN; NIU, 2018); Doenças neurológicas como Alzheimer causa mais comum de demência (ONOHOFIA, 2019).

Além dessas condições citadas outras que merecem bastante atenção são as afecções do sistema osteomioarticular, pois comprometem o desempenho físico e a funcionalidade desta população através do comprometimento de sua autonomia e independência. Dentre as afecções mais comuns se destacam: a sarcopenia que engloba a perda de massa e força e/ou função muscular (TOSATO *et al.*, 2017); osteoporose que é um fator predominante para as fraturas (WU; STRICKLAND; CHAMBERS, 2019); a Síndrome da Fragilidade física, descrita por Fried e outros (2001), que trás um grande risco para incapacidade.

A síndrome de fragilidade foi conceituada como um estado distinto de diminuição de reserva fisiológica e capacidade comprometida de manter homeostase após um evento desestabilizante, resultante de múltiplas doenças relacionadas a déficits acumulados, predispondo os indivíduos frágeis a vulnerabilidade de desfechos adversos à saúde (FRIED *et al.*, 2001; CLEGG *et al.*, 2013). Os desfechos de saúde incluem quedas, fraturas, hospitalização, institucionalização, demência e mortalidade, sendo as quedas um problema comum na população idosa que leva a mais prejuízos físicos e psicossociais bem como à redução da qualidade de vida (HOANG *et al.*, 2016).

1.2 Quedas e fatores associados ao envelhecimento

As quedas são definidas, comumente, como “vir a inadvertidamente ficar no solo ou em outro nível inferior , excluindo mudanças de posição intencionais

para se apoiar em móveis , paredes ou outros objetos” (OMS, 2010). A prevalência das quedas na população idosa varia de 21 a 85% em idosos comunitários que já caíram alguma vez e 33 a 46% naqueles que nunca caíram (KUMAR *et al.*, 2014). Nos Estados Unidos há uma estimativa de 29,0 milhões de quedas e 7,0 milhões de lesões ao ano, além de aproximadamente 27.000 idosos morreram por este motivo durante o mesmo período (BERGEN; STEVENS; BURNS, 2016). A porcentagem de idosos que caem aumenta com a idade, de 26,7% entre as pessoas com 65 a 74 anos de idade, para 29,8% entre as pessoas de 75 a 84 anos, para 36,5% entre pessoas com idade igual ou superior a 85 anos (NEVITT; CUMMINGS; HUDES, 1991).

No Brasil, um estudo transversal de base populacional realizado por Siqueira e outros (2011), envolvendo 6.616 pessoas com 60 anos ou mais, vivendo em áreas urbanas de 23 estados, encontrou uma prevalência de quedas de 27,6%, com 44,5% dos idosos caidores relatando quedas recorrentes (duas ou mais quedas) no ano anterior. As quedas foram associadas ao sexo feminino, idade avançada, obesidade, lazer sedentário e baixo nível sócio econômico. Portanto, a prevalência de quedas é alta entre os idosos.

Um estudo mais recente realizado em Juiz de Fora, Minas gerais, por Cruz e Leite (2018) identificou também a prevalência de quedas e analisaram os fatores associados em 400 idosos comunitários. Os autores reportaram que a prevalência de quedas foi de 35,3% e entre os que relataram queda, 44,0% afirmaram ter caído mais de uma vez. A maior parte ocorreu no domicílio (69,2%) e no período da manhã (46,7%). A idade e relato de dificuldade para andar permaneceram significativamente associados ao desfecho. Concluíram que o reconhecimento desses fatores é importante para o delineamento de estratégias que visem à redução da ocorrência de quedas e garanta o envelhecimento saudável por meio de ações preventivas e reabilitadoras dirigidas a grupos mais vulneráveis.

Esses grupos mais vulneráveis estão sujeitos a lesões que resultam em perda da independência. A respeito disto, um estudo qualitativo desenvolvido por Gardiner e outros (2017) relatou que muitos idosos rejeitam o rótulo de "em

risco de cair" por causa da implicação percebida de dependência e incompetência. Ser considerado "em risco" de cair é percebido como uma ameaça à identidade de indivíduos que se sentem confortáveis em manter sua própria independência. No entanto, há também aqueles que aceitam o risco de cair e, ao fazê-lo, escolhem o cuidado como uma estratégia pessoal para gerenciar o risco. Para a maioria dos idosos, manter a independência é a principal motivação que influencia suas ações, pois evita a perda de identidade, isolamento social e sentimentos negativos de dependência.

Com essas observações é possível associar que as quedas têm um impacto significativo na base individual (perda de qualidade de vida, internações e institucionalizações), além de afetar economicamente (custos de saúde) a pessoa idosa e seus familiares (PFORTMUELLER; LINDNER; EXADAKTYLOS, 2014). Sendo assim, as quedas representam uma síndrome geriátrica complexa, por ser multifatorial e causadora de grande impacto econômico e social na saúde pública.

O fenômeno quedas também pode ser considerado um marcador de perda funcional (perda da autonomia e independência) e, pode acarretar restrição da mobilidade, depressão, fraturas, hospitalizações, institucionalizações, morbidade e óbitos (FALSARELLA, 2014). Em pacientes idosos, a queda afeta diretamente as articulações do ombro e do quadril e leva a fraturas proximais do úmero e do fêmur (TSUDA, 2017). Considera-se, ainda, que fatores relacionados ao envelhecimento exercem posição de destaque nesta síndrome.

Neste caso, existem os fatores intrínsecos e os extrínsecos. Os fatores intrínsecos são: idade avançada, déficit de equilíbrio e marcha, incontinência urinária, estado cognitivo comprometido, síndrome da fragilidade, uso de medicamentos, dentre outros, como resultado de alterações morfológicas e funcionais no sistema nervoso central e periférico (SEIDLER *et al.*, 2010; PASQUETTI, 2014; ABREU *et al.*, 2015). Entre os fatores de risco extrínsecos (ambientais) destacam-se a iluminação inadequada, superfícies irregulares, escadas sem corrimãos, rampas inadequadas ou ausentes, pisos sem antiderrapantes, além de objetos ou móveis em locais inadequados (CUNHA, 2014).

Uma em cada cinco quedas provoca lesões graves, como fraturas ou ferimento na cabeça, hospitalizações e, em alguns casos, morte (AYOUBI *et al.*, 2015; ABREU *et al.*, 2015; SAPOSNIK *et al.*, 2010; CLOSE, 2011). Impacta nos gastos dos serviços de saúde e contribui para que a queda entre idosos venha a ser um problema de saúde pública. Assim, caracteriza um problema significativo a ser investigado no intuito de planejar estratégias e intervenções para a promoção e prevenção em saúde.

A identificação de fatores de risco apoia o planejamento de intervenções apropriadas que reduzem as taxas de quedas. Essas intervenções são baseadas em estratégias de avaliação e tratamento que são geralmente desafiadoras devido à natureza complexa e multifatorial das quedas. Diversas intervenções potenciais provaram ser úteis como ações preventivas. As melhores abordagens envolvem colaboração interdisciplinar em avaliações e condutas terapêuticas, particularmente exercícios, atenção a condições médicas coexistentes e redução de riscos ambientais (CUEVAS-TRISAN, 2017).

1.3 Auto-eficácia em evitar quedas.

Uma das conseqüências psicológicas mais frequentes das quedas é o medo de cair, definido como baixa auto-eficácia ou confiança para evitar quedas durante atividades essenciais e não perigosas da vida diária (TINETTI *et al.*, 1990). Pessoas com altos níveis de auto-eficácia acreditam ser capazes de lidar com diversos acontecimentos na vida. Portanto, a auto-eficácia relacionada às quedas representa o grau de confiança que o idoso tem em realizar atividades do dia-a-dia sem cair (CAMARGOS *et al.*, 2010). Mesmo os idosos sem histórico de quedas anteriores também podem apresentar esse medo de cair (Hadjistavropoulos *et al.*, 2011). Dessa forma, essas demandas merecem atenção, especialmente aquelas passíveis de prevenção e intervenção, constituindo-se em causas evitáveis de morbidade e mortalidade na população idosa (CLEGG *et al.*, 2013).

Essa preocupação em cair não se limita ao componente emocional e social. Chamberlin e outros (2005) descreveram que esse sentimento influencia

mudanças nos parâmetros espacial e temporal da marcha em idosos. Especificamente, eles afirmaram que, em comparação com participantes destemidos, os pacientes temerosos mostraram velocidade de marcha mais lenta, menor comprimento da passada, maior largura da passada, e aumento de tempo de apoio duplo. Essas características levam a redução da mobilidade, do condicionamento físico, compromete a musculatura dos membros inferiores e a capacidade de equilíbrio dos idosos e conseqüentemente maior risco de futuras quedas (AYOUBI *et al.*, 2015).

A literatura ainda informa que, em longo prazo, a baixa auto-eficácia em evitar quedas leva à diminuição do controle postural, deficiente saúde percebida, depressão, sentimento de impotência e isolamento social (PEEL, 2011; DELBAERE *et al.*, 2004). Sendo assim, esse sentimento desencadeia barreiras no desempenho de atividades diárias e provoca um estado de ansiedade e até mesmo restrição das atividades (SHIROOKA *et al.*, 2017).

Essa baixa auto-eficácia em evitar quedas implica também no sucesso do processo de reabilitação da população idosa assim como outras questões psicossociais como depressão, ansiedade e distúrbios neurocognitivos. Esses fatores psicológicos, cognitivos e sociais apresentam desafios para os especialistas em reabilitação à medida que trabalham em direção aos objetivos de recuperação. Ignorar esses fatores pode resultar em desfechos desfavoráveis, aumento dos custos com assistência médica e frustração entre provedores (RODRIGUEZ, 2017).

As implicações da preocupação em cair perpassam as esferas clínica, psicológica, social e epidemiológica, devendo receber atenção diferenciada, pois os desdobramentos das conseqüências são importantes para a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida dos idosos (LACH; PARSONS, 2013). Identificar os fatores associados a quedas e a auto-eficácia em evitar quedas poderá auxiliar no desenvolvimento de ações de políticas públicas, práticas clínicas relativas à identificação, prevenção e intervenção nestas condições de saúde, voltadas não só para o público-alvo, mas também para os profissionais de saúde, familiares e cuidadores (AKIN *et al.*, 2015).

Esses fatores que contribuem para o risco de cair e auto-eficácia em evitar quedas se apresentam de forma distinta em populações com diferentes contextos culturais, sociais e econômicos (COLLARD *et al.*, 2012). Por conseguinte, é necessário considerar a heterogeneidade desses fatores em países e regiões com diferentes níveis de desenvolvimento para a eficaz abordagem da saúde do idoso (BERGMAN *et al.*, 2013). Dessa forma, os fatores de risco tendem a ser agregados, representando diferentes níveis de acordo com características regionais de uma nação (EK *et al.*, 2017). Como exemplo, estudo realizado por Parahyba e Simões (2006) determinaram diferenças regionais quanto a capacidade funcional de idosos no Brasil, sendo as menores taxas de prevalência encontradas no Sul e no Sudeste, e as maiores no Nordeste e Norte. Dessa forma, estes dados refletem desigualdades sociais e econômicas prevalentes no País. Assim, considerando estas condições de desigualdades existentes no País, aspectos socioeconômicos podem afetar o acesso à educação e à saúde e, influenciar de forma negativa no processo de envelhecimento populacional, caracterizando diversidades e desequilíbrios regionais.

1.4 Justificativa

Ainda que todos os países tendam ao envelhecimento populacional e aumento da longevidade na medida em que se desenvolvem economicamente, o fenômeno não ocorre de forma simultânea e homogênea entre eles. Isso pode ser observado não apenas entre países diferentes, mas também dentro de um mesmo país, pois o processo pode acontecer em momentos, magnitude e velocidade diferentes nas localidades devido a variações nas condições de saúde, educação e migração, dentre outros fatores (CAMPOS; BARBIERI, 2013; BORGES; CAMPOS; SILVA, 2015).

Isso reflete no Brasil que é um dos países mais desiguais no mundo, principalmente no aspecto social e econômico. Dessa forma, é preciso estudar como esse fenômeno acontece nos diferentes locais porque o envelhecimento populacional exige uma redefinição de políticas públicas direcionadas para essa nova dinâmica demográfica (CAMARANO; KANSO; FERNANDES, 2014).

A individualidade e heterogeneidade do envelhecimento faz com que pesquisadores voltem os olhares para as diversidades do nosso país que podem repercutir no processo do envelhecimento. Variáveis peculiares de cada região tais como condições sociodemográficas, perfil clínico, comorbidades e hábitos de vida podem estar associados às alterações na funcionalidade dos idosos (ALVES *et al.*, 2007; MACIEL e GUERRA, 2010). Assim, essa diversidade pode influenciar também no risco de quedas e na auto-eficácia em evitar as quedas.

O Brasil mais idoso exige rapidez em adaptação em políticas de saúde e conhecer os fatores associados a quedas e auto-eficácia em evitar quedas nas diversas cidades e regiões auxiliará nesse planejamento de ações em saúde. Desta forma, acredita-se que os resultados desta pesquisa darão subsídios para um maior conhecimento dos motivos pelos quais, uma população diferencia-se da outra em relação às quedas e à auto-eficácia em evitar as quedas, podendo servir como norteamento para a criação de estratégias públicas de prevenção e intervenção mais específicas, direcionadas para populações segundo seu regionalismo.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo geral

Analisar fatores associados às quedas e a auto-eficácia em evitar quedas, em idosos comunitários das regiões Nordeste e Sudeste a partir de quatro cidades brasileiras.

1.5.2 Objetivos específicos

Comparar idosos comunitários de Fortaleza, Santa Cruz, Belo Horizonte e Barueri quanto ao número de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas.

Comparar idosos comunitários de Fortaleza, Santa Cruz, Belo Horizonte e Barueri quanto aos aspectos sociodemográficos, econômicos e de condição de saúde física e funcional.

Correlacionar condições clínicas, funcionais, musculoesqueléticas, fatores ambientais e sociais com quedas e a auto-eficácia em evitar quedas de idosos que vivem em Fortaleza, Santa Cruz, Belo Horizonte e Barueri.

2 ARTIGO 1**FATORES ASSOCIADOS ÀS QUEDAS E A AUTO-EFICÁCIA EM EVITAR
QUEDAS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS: dados do Rede Fibra**

**Luana Almeida de Sá Cavaleiro¹, Giane Amorim Ribeiro-Samora¹, Ana
Carla Lima Nunes², Ricardo Oliveira Guerra³, Mônica Rodrigues Perracini⁴,
Lygia Paccini Lustosa¹**

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

² Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil

⁴ Universidade da Cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

* Este artigo foi redigido no formato do periódico *Journal of Applied Gerontology*, e após as considerações da banca, será traduzido para o inglês e submetido para publicação.

Resumo

Introdução: Foi analisado os fatores que influenciam as quedas e a auto-eficácia em evitar quedas, em idosos comunitários. **Métodos:** Estudo transversal, de base populacional, que utilizou dados do Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros) de 1854 idosos comunitários. As variáveis dependentes foram quedas e auto-eficácia para evitar quedas. As variáveis independentes foram aspectos sociodemográficos, condição de saúde, incapacidade funcional autorrelatada, sintomas depressivos e avaliação subjetiva de saúde. Utilizou-se análise de Regressão Logística binomial (método *Stepwise*) para determinar os fatores preditores para quedas e auto-eficácia em evitar quedas. **Resultados:** Baixa escolaridade, maior número de comorbidades e de medicamentos, atividades básicas e avançadas de vida diária diminuídas foram fatores que explicaram quedas em idosos comunitários (70,9%). O número de comorbidades e atividades instrumentais de vida diária diminuídas explicaram a auto-eficácia em evitar quedas (63,6%). **Conclusão:** Na amostra pesquisada, fatores sociais, clínicos e funcionais foram os maiores preditores de quedas e auto-eficácia em evitar quedas. Este resultado aponta para prevenção, abordando estes fatores.

Palavras-chaves

idoso, queda, auto-eficácia, fator de risco, estudo transversal

Abstract

Background: We analyzed the factors that contribute to falling and falls self-efficacy in community-dwelling older population. **Methodology:** A population-based cross-sectional study analyzed data collected through the Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros) program, representing 1,854 community-dwelling elders. The dependent variables were falls and falls self-efficacy. The independent variables were sociodemographic aspects, overall health, self-reported functional incapacity, depression symptoms, and subjective health assessment. The data was analyzed using binomial logistic regression, i.e. stepwise regression, of predictor variables for falls and falls self-efficacy. **Results:** Low education levels, greater comorbidity and medication use, and diminished basic and advanced activities of daily living, all related to falls in community-dwelling older population at a 70.9% rate. The number of comorbidities together with diminished instrumental activities of daily living predicted falls self-efficacy at a 63.6% rate. **Conclusion:** The sample data showed that social, clinical and functional factors were the top predictors of falls and falls self-efficacy. These results suggest the need to consider these factors when approaching fall prevention.

Keywords

elderly, falls, self-efficacy, risk factors, cross-sectional study

Introdução

As quedas e a baixa auto-eficácia em evitar quedas são considerados os principais fatores que levam a incapacidades em idosos (Mortazavi et al., 2018). A queda é caracterizada por um deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, comprometendo a estabilidade. As quedas ocorrem por circunstâncias multifatoriais, influenciados por fatores intrínsecos e extrínsecos (Yoshida-intern, 2007). Os fatores intrínsecos referem-se à idade avançada, déficit de equilíbrio e marcha, incontinência urinária, estado cognitivo comprometido, síndrome da fragilidade, uso de medicamentos, alterações morfológicas e funcionais no sistema nervoso central e periférico (Seidler et al., 2010; Abreu et al., 2015; Cunha & Lourenço, 2014). Em relação aos fatores de risco extrínsecos ou ambientais destacam-se a iluminação inadequada, superfícies irregulares, escadas sem corrimãos, rampas inadequadas ou ausentes, pisos sem antiderrapantes, além de objetos ou móveis em locais inadequados (Cunha & Lourenço, 2014).

Alguns estudos de base populacional reportaram que no Brasil os principais fatores associados para quedas são: sexo feminino, idade avançada, dificuldade para andar, obesidade, uso elevado de medicações, lazer sedentário e baixo nível sócio econômico (Cruz & Leite, 2018; Siqueira et al., 2011). Além desses, o medo de cair ou baixa auto-eficácia em evitar quedas também tem sido apontado como fator associado, pois desencadeia barreiras no desempenho de atividades diárias e provoca um estado de ansiedade e até mesmo restrição das atividades (Shirooka et al., 2017).

A baixa auto-eficácia em evitar quedas é definido como preocupações duradouras sobre futuras quedas, é geralmente uma consequência psicológica das quedas anteriores, mas também é comum em idosos sem histórico de quedas (Delbaere, Crombez, Van Den Noortgate, Willems & Cambier, 2006). Em ambos os casos, limita as pessoas de atividades diárias que normalmente são capazes de realizar (Tinetti, 1993). Além de ser considerado o mais forte preditor para a primeira queda está associado a consequências adversas como restrição de mobilidade, descondicionamento físico, redução de interações sociais, depressão e baixa qualidade de vida (Gómez & Wu, 2017; Curcio et al., 2018). Dessa forma, essas demandas merecem atenção, pois constituem em causas evitáveis e são passíveis de prevenção e intervenção.

E ainda, considerando o Brasil como um país heterogêneo, no qual se situam diferentes fases da transição demográfica, convivendo na mesma sociedade, faz-se necessário o surgimento de novas pesquisas que explorem esses fatores nas diversas cidades e regiões (Maciel & Guerra, 2010). Com isso, acredita-se que a identificação de fatores associados à ocorrência de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas é uma importante estratégia para o planejamento de medidas de prevenção e promoção de saúde. Acredita-se que este conhecimento permitirá apontar os segmentos mais suscetíveis, para o planejamento de políticas para redução desses eventos e das complicações adversas, tornando-se um importante objetivo em saúde pública (Sattin, 1992). Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os fatores que influenciam as quedas e a auto-eficácia em evitar quedas em idosos comunitários.

Método

Desenho do estudo e participantes

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, que utilizou dados do projeto Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros). O Rede FIBRA avaliou cerca de 7.000 idosos, residentes em 17 cidades das cinco regiões brasileiras, para determinar a prevalência e os fatores associados à síndrome de fragilidade no Brasil. Para esta pesquisa explorou-se os dados de algumas cidades de duas regiões brasileiras. Assim, o delineamento metodológico incorporou os parâmetros estabelecidos na concepção da base de dados desse estudo, como: população; critérios de inclusão e exclusão; cálculo amostral; área de abrangência; operacionalização das variáveis; instrumentação e procedimentos de coleta de dados. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, parecer nº ETIC 187/07.

Os dados foram coletados nos anos de 2008 a 2010, por profissionais treinados, em uma única avaliação domiciliar. Os desfechos de medida principais do estudo foram obtidos por meio do inquérito multidimensional do Rede FIBRA, ao qual havia agrupamento em blocos investigativos que avaliaram aspectos sociodemográficos, econômicos e de condição de saúde física, mental e funcional.

Os critérios de inclusão do Rede FIBRA foram idosos comunitários de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos, capazes de deambular com ou sem auxílio de dispositivos auxiliares da marcha e que concordaram em participar do estudo assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão adotados pelo estudo FIBRA foram:

apresentar sequelas graves de acidente vascular encefálico, com perda localizada de força muscular e afasia; apresentar doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes; possuir déficits severos de audição ou visão que dificultassem acentuadamente a comunicação; usar cadeira de rodas ou estar acamado ou em estado clínico terminal. Assim como, apresentar possibilidade de déficit cognitivo, indicado por escores abaixo de 17 pontos no rastreamento pelo Mini-Exame do Estado mental, segundo pontos de corte ajustados pela escolaridade, menos um desvio padrão, estabelecidos para a população brasileira (Brucki et al., 2003).

Instrumentos e variáveis

As variáveis dependentes para este estudo foram: quedas e auto-eficácia para evitar quedas. A variável “quedas” foi operacionalizada pelas questões: “o senhor (a) sofreu quedas nos últimos 12 meses?” Para os casos afirmativos foram realizados o questionamento quanto a quantidade de vezes que caiu. Para a variável “auto-eficácia em evitar quedas” foi utilizado a versão brasileira da *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil) (Camargos, Dias, Dias & Freire, 2010). Essa escala apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades, com respectivos escores de um a quatro. O escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema). Em relação ao ponto de corte, foram considerados caidores aqueles que tiveram a pontuação maior ou igual a 23.

As variáveis independentes do estudo foram: a) Aspectos sociodemográficos: sexo; idade; escolaridade; estado civil; raça; ter ocupação atual; b) Condição de saúde: número de comorbidades conforme o autorrelato de diagnóstico médico de doenças crônicas no último ano (Doença Cardíaca,

Hipertensão Arterial; Acidente Vascular Cerebral - AVC; Diabetes Mellitus; Câncer; Artrite; Doença Respiratória; Depressão e Osteoporose); número de medicamentos utilizados, c) Incapacidade funcional autorrelatada: conforme questionário para verificar a realização de atividades avançadas de vida diária (AAVD) que apresenta 12 questões estruturadas ao qual a pontuação final varia 12 a 36 e quanto maior a pontuação melhor o desempenho funcional, e aplicação das escalas Katz-Brasil para atividades básicas de vida diária (ABVD) que contém 6 perguntas sobre a capacidade do idosos em realizar as tarefas propostas sendo que o score varia de 0 a 6, ao qual 0 significa o indivíduo independente e 6 dependente, ou seja, quanto menor a pontuação melhor a capacidade funcional, e Lawton¹⁴ para atividades instrumentais de vida diária (AIVD) que contém 9 questões ao qual o score pode variar de 9 a 27 pontos, ao qual maior a pontuação melhor a capacidade funcional (Lino, Pereira, Camacho, Ribeiro Filho & Buksman, 2008) e Lawton para atividades instrumentais de vida diária (AIVD) (Lawton & Brody, 1969); d) Sintomas depressivos: avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15) que avalia o estado sócio-afetivo do idoso, com ponto de corte indicativo de sintomas depressivos igual ao score de seis pontos (Almeida & Almeida, 1999); e) Avaliação subjetiva de saúde pela pergunta: “Em geral o (a) senhor (a) diria que sua saúde é: muito boa; boa; regular; ruim ou muito ruim?”.

Análise estatística

A análise descritiva foi por meio das medidas de tendência central e percentual para a caracterização da amostra. Análise univariada foi utilizada para verificar a associação entre quedas e as variáveis independentes e entre auto-eficácia em evitar quedas e as mesmas variáveis independentes por meio

do teste de correlação de *Spearman*. As variáveis com valor de p igual ou menor que 0,20 foram incluídas no modelo de regressão multivariada. Dessa forma, foram inseridos os seguintes fatores preditores para quedas e auto-eficácia: idade; escolaridade; comorbidade; medicamentos; AIVD; ABVD e sintomas depressivos. Foi realizado uma análise de Regressão Logística binominal (método *Stepwise*), gerando seis modelos. Após ajuste dos modelos e análise do percentual de explicação proposto por cada modelo, foi definido o que melhor se adequou ao objetivo deste estudo. Utilizou-se o software SPSS 22.0. O nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados

Amostra foi constituída por 1854 idosos comunitários, com média etária de 74,3 (\pm 6,4) anos. A maioria eram mulheres (65,3%), casadas ou vivendo com companheiro (49,7%), auto declarados de raça não branca (56,0%) e sem realizar trabalho (85,0%). A Tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis clínicas, físico-funcionais e percepção subjetiva de saúde da amostra global.

Após análise univariada observou-se correlação significativa e inversa entre quedas e anos de escolaridade e AIVD ($p < 0,05$). Houve correlação significativa, positiva, entre quedas e idade; número de comorbidades; número de medicamentos; AAVD; ABVD e EDG-15 ($p < 0,05$). Os valores da associação e a significância estão descritos na Tabela 2.

Os valores que apresentaram valor de $p < 0,20$ foram introduzidos no modelo multivariado, a saber: anos de escolaridade; número de comorbidades; número de medicamentos; ABVD; AAVD e GDS-15. A Tabela 3 apresenta os modelos de regressão linear para quedas. As variáveis que permaneceram no

modelo final foram: anos de escolaridade; número de comorbidades; número de medicamentos; ABVD e AAVD. O modelo explicou 70,9% das quedas.

Após análise univariada considerando a auto-eficácia em evitar quedas (FES-I Brasil) observou-se correlação significativa e inversa com anos de escolaridade e AIVD ($p < 0,05$). Houve correlação significativa positiva, entre FES-I-Brasil e idade; número de comorbidades; número de medicamentos; ABVD e EDG-15 ($p < 0,05$). Os dados encontram-se na Tabela 2.

Seguindo a mesma metodologia foram inseridas na análise multivariada as variáveis: número de comorbidades; ABVD e AIVD. A Tabela 4 apresenta os modelos de regressão logística para a FES-I Brasil. As variáveis que permaneceram no modelo final foram: número de comorbidades e AIVD. O modelo selecionado explicou 63,6% da variabilidade da auto-eficácia em evitar quedas de idosos comunitários.

Discussão

Este estudo teve como objetivo explorar os fatores que relacionados às quedas e na auto-eficácia em evitar quedas. Os resultados apontaram que escolaridade, número de comorbidades, número de medicamentos e ABVD foram fatores que explicaram quedas em idosos comunitários. O número de comorbidades e AIVD explicaram a auto-eficácia em evitar quedas na amostra pesquisada.

Neste estudo, os achados indicaram que 29,8% dos idosos apresentaram histórico de quedas, o que está de acordo com outros estudos de base populacional tanto no Brasil (Moraes et al., 2018), quanto em outros países (Mortazavi, Tabatabaeichehr, Taherpour & Masoumi, 2018; Pitchai et

al., 2018; Lee & Chang, 2017), que reportaram uma frequência entre 24 a 38% de caidores. No entanto, estes valores podem ser controversos. Um exemplo é o estudo de Pereira et al. (2013) que apontou uma frequência de 10,7% de idosos com história positiva de quedas no último ano, em uma amostra de 6751 idosos. Estas diferenças percentuais podem estar relacionadas à diferença no delineamento, metodologias adotadas ou ainda estimativas pontuais que possuam margem de erro (Cruz et al., 2011). Da mesma forma, pode-se pensar na subestimação da informação do evento quedas. No entanto, vale ressaltar que a maioria das prevalências está de acordo com a presente pesquisa.

Considerando as variáveis que explicaram a ocorrência de quedas, a baixa escolaridade também foi reportada em outras pesquisas (Siqueira et al., 2007; Gill, Taylor & Pengelly, 2005; Pichai et al., 2019; Pereira et al., 2013). Vieira et al. (2018), após avaliarem 1.451 idosos, apontaram uma associação inversa de quedas com a escolaridade. Os autores demonstraram uma tendência linear e os idosos sem escolaridade apresentaram uma prevalência 47% maior de quedas quando comparados àqueles com alto grau de escolaridade. Uma possível explicação seria que a baixa escolaridade também está associada com o baixo nível econômico, o que implicaria em menos acesso aos serviços de saúde e mais suscetibilidade aos fatores adversos de saúde, incluindo condições de moradia (Gill, Taylor & Pengelly, 2005).

O número de comorbidades também foi uma variável explicativa para quedas. Moraes et al. (2017) apontaram que há um aumento significativo de comorbidades (4 ou mais doenças) em idosos que caíram de forma recorrente, com aumento da proporção de idosos que referiram doenças como artrite ou

reumatismo, osteoporose, incontinência urinária, tontura e depressão . Outros estudos indicaram também essa associação (Paz et al., 2018; Deandrea et al., 2010; Vieira et al., 2018), que pode ser explicada pelo fato de multimorbidades aumentarem ao logo do tempo, contribuindo com maior risco de desfechos desfavoráveis à saúde como as quedas, hospitalização e fraturas.

Da mesma forma, o número elevado de medicamentos esteve associado às quedas. Neste caso, pode-se pensar que o consumo excessivo e muitas vezes sem controle de alguns medicamentos, favorece o aparecimento dos efeitos adversos (Rozenfeld, 2003), tais como: hipotensão ortostática, disfunção cognitiva, tontura, vertigem, sonolência, disfunção motora, comprometimentos de reflexos, alterações visuais (Dyks, 2015), alterações na mobilidade e equilíbrio (Martins, Maia & Pereira, 2017), além de desfechos negativos a saúde, como estado de saúde percebido, incapacidade, fragilidade, aumento dos sintomas médicos e desenvolvimento de doenças (Fried et al., 2014; Wang et al., 2015). Vieira et al. (2018) indicaram que cerca de 70% de 1.451 idosos comunitários faziam uso de algum medicamento, porém sem associação com quedas. Neste caso, os autores investigaram apenas drogas que potencialmente causam quedas, enquanto em estudos que mostraram associação, qualquer tipo de medicação foi considerado. Estas diferenças metodológicas poderiam explicar em parte a divergência nos resultados. Dessa forma, são necessários estudos que estratifiquem categorias de medicamentos, suas implicações e correlacionem com quedas.

Considerando a capacidade funcional, compondo as ABVD, observou-se associação com quedas, coerente com estudos anteriores (Talarska et al., 2017). Moraes et al. (2017) apontaram que idosos com limitações funcionais

apresentaram dificuldades nas atividades diárias por medo de se expor ao risco de quedas, por falta de equilíbrio ou de coordenação motora. Da mesma forma, Perracini et al. (2002) relataram que idosos com dificuldade de realizar entre uma e três atividades da vida diária apresentaram 2,37 vezes maior chance de sofrer quedas. Contrariamente, Pitchai et al. (2019) relataram, após avaliar 2.049 idosos da comunidade, que a maioria dos participantes apresentavam independência nas ABVD. Apesar das controvérsias pode-se afirmar que certos fatores de risco que aumentam a taxa de dependência permanecem constantes entre os que caem e os que não caem, como o aumento da idade, o medo de cair, a qualidade da marcha na vida diária (Van et al., 2016), o uso de dispositivos auxiliares e o grupo socioeconômico mais baixo. Estes fatores devem ser observados com atenção no processo de avaliação.

Em relação à auto-eficácia, analisando a média dos escores da FES-I observou-se que a maioria (54%) estava com o escore ≥ 23 , o que indica, segundo Camargos et al (2010), que esta é uma população potencialmente de caidores. Um estudo realizado na Índia (Pitchai et al., 2019), com 2049 idosos comunitários, utilizou o mesmo instrumento da pesquisa atual, demonstrando que 34,7% da amostra reportaram baixa auto-eficácia e, dos quais 41,21% eram caidores. Esse fato reforça que a preocupação em cair tem sido apontada como um evento independente de uma experiência passada de quedas. Lopes et al. (2009) demonstraram uma prevalência de 90,48% de medo de cair em pelo menos uma das tarefas propostas pela escala FES-I-BRASIL, além de identificar correlação significativa entre auto-eficácia em evitar quedas, mobilidade, equilíbrio dinâmico, idade, risco e histórico de quedas. Estes dados reforçam os resultados deste estudo.

No modelo final da regressão para auto-eficácia em evitar quedas permaneceram as variáveis explicativas número de comorbidades e AIVD. Assim, como em relação às quedas, o estudo atual mostrou que o maior número de comorbidades também está relacionado a menor auto-eficácia. Lee et al. (2017) também constataram associação significativa entre o número de comorbidades e o medo de cair em 108 pacientes idosos. Condições de saúde como artrite, osteoporose, depressão, fragilidade, diabetes melitus, doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral e insônia foram associadas ao baixa auto-eficácia em evitar quedas (Pauelsen et al., 2018; Chang, Chen & Chou, 2016; Liu, 2015; Denkinger, Lukas, Nikolaus & Hauer, 2015).

Quanto as AIVD, estudos prévios mostraram resultados semelhantes (Deshpande et al., 2008; Curcio, Gomes & Reyes, 2009). Um recente estudo abordando 1.725 idosos comunitários determinou a melhor combinação de fatores para prever o risco de baixa auto-eficácia em evitar quedas por meio de uma análise de Árvore de Classificação e Regressão (CaRT). O estudo apontou que a combinação de fatores de risco que mais estiveram associadas foram a funcionalidade física com a incapacidade de mobilidade (Curcio et al., 2018). Esses fatores poderiam repercutir em prejuízo no desenvolvimento das AIVD. Além disto, pode-se hipotetizar que idosos com alto número de comorbidades apresentaram uma condição funcional ruim que levou à baixa confiança na mobilidade. No entanto, esta relação causal entre comorbidades e função física deve ser verificada em estudos futuros com análises longitudinais.

Algumas limitações devem ser apontadas. A primeira delas refere-se à informação pelo autorrelato. Os dados de auto-relato incluem a possibilidade que uma queda próxima ou uma queda que não tenha causado nenhum dano

físico não tenha sido lembrada ou relatada, pois o recordatório retrospectivo é menor do que a coleta prospectiva de dados (Ganz, Higashi & Rubenstein, 2005). Dessa forma, pode-se pensar que idosos cujas quedas não resultaram em lesão foram menos propensos a relatar suas quedas. Em relação ao medicamento não foi descrito o motivo da administração, o que impede identificar o tipo e a ação do fármaco em relação aos efeitos adversos que poderiam levar as quedas. Da mesma forma, não foram caracterizadas quais as comorbidades estavam mais prevalentes na população, apenas o número.

Em conclusão, os resultados desta pesquisa apontaram que escolaridade, número de comorbidades, número de medicamentos e ABVD foram fatores associados às quedas em idosos comunitários. O número de comorbidades e AIVD associaram-se à auto-eficácia em evitar quedas. Dessa forma, é importante considerar estas relações, para implementar novas medidas públicas preventivas, o que reduz os recursos financeiros utilizados para o tratamento das consequências causadas pelas quedas.

Agradecimentos

A todos os idosos que participaram da pesquisa e a todos que , direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho . Agradecemos ao apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (code 001).

Conflitos de interesse.

Os autores declaram nenhum conflito de interesse.

Referências

- Abreu, H. C., Reiners, A. A. O., de Souza Azevedo, R. C., da Silva, A. M. C., Abreu, D. R. D. O. M., & de Oliveira, A. D. (2015). Incidência e fatores preditores de quedas de idosos hospitalizados. *Revista de Saúde Pública*, 49, 1-8.
- Almeida, O. P., & Almeida, S. A. (1999). Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr*, 57(2B), 421-6.
- Brucki, S. M., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq neuropsiquiatr*, 61(3B), 777-81.
- Camargos, F. F., Dias, R. C., Dias, J., & Freire, M. T. (2010). Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 14(3), 237-243.
- Chang, H. T., Chen, H. C., & Chou, P. (2016). Factors associated with fear of falling among community-dwelling older adults in the Shih-Pai study in Taiwan. *PloS one*, 11(3), e0150612.
- Cruz, D. T. D., Ribeiro, L. C., Vieira, M. D. T., Teixeira, M. T. B., Bastos, R. R., & Leite, I. C. G. (2011). Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Revista de saúde pública*, 46, 138-146.
- Cruz, D. T. D., & Leite, I. C. G. (2018). Falls and associated factors among elderly persons residing in the community. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 21(5), 532-541. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. Rio de Janeiro*, 2018; 21(5): 532-541.
- Cunha, A., & Lourenço, R. (2014). Quedas em idosos: prevalência e fatores associados. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 13(2).
- Curcio, C. L., Gomez, F., & Reyes-Ortiz, C. A. (2009). Activity restriction related to fear of falling among older people in the Colombian Andes mountains: are functional or psychosocial risk factors more important?. *Journal of aging and health*, 21(3), 460-479.
- Curcio, C., Wu, Y., Vafaei, A., Fernandez de Souza, J., Guerra, R., Guralnik, J., & Gomez, F. (2018). A regression tree for identifying risk factors for fear of falling: the International Mobility in Aging Study (IMIAs). *Innovation in Aging*, 2(suppl_1), 891-891.
- Deandrea, S., Lucenteforte, E., Bravi, F., Foschi, R., La Vecchia, C., & Negri, E. (2010). Risk Factors for Falls in Community-dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-analysis". *Epidemiology*, 658-668.

- Delbaere, K., Crombez, G., Van Den Noortgate, N., Willems, T., & Cambier, D. (2006). The risk of being fearful or fearless of falls in older people: an empirical validation. *Disability and Rehabilitation*, 28(12), 751-756.
- Denkinger, M. D., Lukas, A., Nikolaus, T., & Hauer, K. (2015). Factors associated with fear of falling and associated activity restriction in community-dwelling older adults: a systematic review. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(1), 72-86.
- Deshpande, N., Metter, E. J., Bandinelli, S., Lauretani, F., Windham, B. G., & Ferrucci, L. (2008). Psychological, physical and sensory correlates of fear of falling and consequent activity restriction in the elderly: The InCHIANTI Study. *American journal of physical medicine & rehabilitation/Association of Academic Physiatrists*, 87(5), 354.
- Dykes, D., & Sadowski, C. A. (2015). Interventions to reduce medication-related falls. *CME J*, 5(1), 23-31.
- Fried, T. R., O'leary, J., Towle, V., Goldstein, M. K., Trentalange, M., & Martin, D. K. (2014). Health outcomes associated with polypharmacy in community-dwelling older adults: A systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(12), 2261-2272.
- Ganz, D. A., Higashi, T., & Rubenstein, L. Z. (2005). Monitoring falls in cohort studies of community-dwelling older people: effect of the recall interval. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(12), 2190-2194.
- Gill, T., Taylor, A. W., & Pengelly, A. (2005). A population-based survey of factors relating to the prevalence of falls in older people. *Gerontology*, 51(5), 340-345.
- Gómez, F., Wu, Y. Y., Auais, M., Vafaei, A., & Zunzunegui, M. V. (2017). A simple algorithm to predict falls in primary care patients aged 65 to 74 years: The International Mobility in Aging Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(9), 774-779.
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 9(3_Part_1), 179-186.
- Lee, J., Choi, M., & Kim, C. O. (2017). Falls, a fear of falling and related factors in older adults with complex chronic disease. *Journal of clinical nursing*, 26(23-24), 4964-4972.
- Lino, V. T., Pereira, S. R., Camacho, L. A., Ribeiro Filho, S. T., & Buksman, S. (2008). Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades de Vida Diária (Escala de Katz)[Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index)]. *Cad Saúde Pública*, 24(1), 103-12.

- Liu, J. Y. (2015). Fear of falling in robust community-dwelling older people: results of a cross-sectional study. *Journal of clinical nursing*, 24(3-4), 393-405.
- Lopes, K. T., Costa, D. F., Santos, L. F., Castro, D. P., & Bastone, A. C. (2009). Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Brazilian Journal of Physical Therapy/Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(3).
- Maciel, A. C. C., & Guerra, R. (2010). Influence of Biopsychosocial Factors on the Survival of the Elderly in Northeast Brazil—A Prospective Study. *Current gerontology and geriatrics research*, 2010.
- Martins, F. P., Maia, H. U., & Pereira, L. S. M. (2017). Desempenho de idosos em testes funcionais e o uso de medicamentos. *Fisioterapia em Movimento*, 20(1).
- Moraes, S. A., Soares, W. J. S., Lustosa, L. P., Bilton, T. L., Ferrioli, E., & Perracini, M. R. (2017). Características das quedas em idosos que vivem na comunidade: estudo de base populacional. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20(5), 693-704.
- Mortazavi, H., Tabatabaeichehr, M., Taherpour, M., & Masoumi, M. (2018). Relationship between home safety and prevalence of falls and fear of falling among elderly people: A cross-sectional study. *Materia socio-medica*, 30(2), 103.
- Pauelsen, M., Nyberg, L., Röijezon, U., & Vikman, I. (2018). Both psychological factors and physical performance are associated with fall-related concerns. *Aging clinical and experimental research*, 30(9), 1079-1085.
- Paz, L. P. D. S., Borges, L. D. L., Marães, V. R. F. D. S., Gomes, M. M. F., Bachion, M. M., & Menezes, R. L. D. (2018). Fatores associados a quedas em idosos com catarata. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23, 2503-2514.
- Pereira, G. N., Morsch, P., Lopes, D. G. C., Trevisan, M. D., Ribeiro, A., Navarro, J. H. D. N., & Bós, Â. J. G. (2013). Fatores socioambientais associados à ocorrência de quedas em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18, 3507-3514.
- Perracini, M. R., & Ramos, L. R. (2002). Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de saúde pública*, 36, 709-716.
- Pitchai, P., Dedhia, H. B., Bhandari, N., Krishnan, D., D'Souza, N. R. J., & Bellara, J. M. (2019). Prevalence, risk factors, circumstances for falls and level of functional independence among geriatric population—a descriptive study. *Indian journal of public health*, 63(1), 21.

- Rozenfeld, S. (2003). Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. *Cadernos de saúde Pública*, 19, 717-724.
- Sattin, R. W. (1992). Falls among older persons: a public health perspective. *Annual review of public health*, 13(1), 489-508.
- Seidler, R. D., Bernard, J. A., Burutolu, T. B., Fling, B. W., Gordon, M. T., Gwin, J. T., & Lipps, D. B. (2010). Motor control and aging: links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 721-733.
- Shirooka, H., Nishiguchi, S., Fukutani, N., Tashiro, Y., Nozaki, Y., Hirata, H., & Aoyama, T. (2017). Cognitive impairment is associated with the absence of fear of falling in community-dwelling frail older adults. *Geriatrics & gerontology international*, 17(2), 232-238.
- Siqueira, F. V., Facchini, L. A., Piccini, R. X., Tomasi, E., Thumé, E., Silveira, D. S., ... & Hallal, P. C. (2007). Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Revista de Saúde Pública*, 41, 749-756.
- Siqueira, F. V., Facchini, L. A., Silveira, D. S., Piccini, R. X., Tomasi, E., & Thumé, E. (2011). Prevalência de quedas em idosos no Brasil: uma análise nacional. *Cad Saúde Pública*, 27(9), 1819-26.
- Talarska, D., Strugała, M., Szewczyczak, M., Tobis, S., Michalak, M., Wróblewska, I., & Wieczorowska-Tobis, K. (2017). Is independence of older adults safe considering the risk of falls?. *BMC geriatrics*, 17(1), 66.
- Tinetti, M. E., & Powell, L. (1993). Fear of falling and low self-efficacy: a cause of dependence in elderly persons. *Journal of gerontology*, 48 (Spec Issue), 35-38.
- Van Schooten, K. S., Pijnappels, M., Rispens, S. M., Elders, P. J., Lips, P., Daffertshofer, A., & Van Dieen, J. H. (2016). Daily-life gait quality as predictor of falls in older people: a 1-year prospective cohort study. *PLoS one*, 11(7), e0158623.
- Vieira, L. S., Gomes, A. P., Bierhals, I. O., Farías-Antúnez, S., Ribeiro, C. G., Miranda, V. I., & Tomasi, E. (2018). Falls among older adults in the South of Brazil: prevalence and determinants. *Revista de saude publica*, 52, 22.
- Wang, R., Chen, L., Fan, L., Gao, D., Liang, Z., He, J., & Gao, L. (2015). Incidence and effects of polypharmacy on clinical outcome among patients aged 80+: a five-year follow-up study. *PLoS one*, 10(11), e0142123.
- Yoshida-Intern, S. (2007). A global report on falls prevention epidemiology of falls. *Geneva: WHO*.

Tabela 1. Características clínicas, físico-funcionais e percepção subjetiva de saúde na amostra de idosos comunitários (n=1.854).

Características	Valor
Quedas – n (%)	
Sim	551 (29,8)
Não	1296 (70,2)
Escore FES-I Brasil – n (%)	
<23	844 (45,7)
≥23	1003 (54,3)
Anos de escolaridade– média (DP)	5,0 (5,0)
Comorbidades– média (DP)	1,6 (1,4)
Medicamentos – média (DP)	2,7 (2,3)
ABVD – média (DP)	0,2 (0,5)
AIVD – média (DP)	19,3 (2,4)
AAVD – média (DP)	8,2 (2,1)
EDG-15 – n (%)	
Sintomas depressivos	1565 (84,7)
Sem sintomas depressivos	283 (15,3)
Percepção subjetiva de saúde– n (%)	
Muito boa/ Boa	970 (52,5)
Regular/ Ruim/ Muito Ruim	876 (47,4)

n= número; DP = desvio padrão; FES-I Brasil: *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil); ABVD; Atividades básicas de vida diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; EDG-15: Escala de Depressão em Geriatria.

Tabela 2. Análise univariada de associação entre quedas e a auto-eficácia em evitar quedas com as variáveis independentes.

		Idade	Anos de Escolaridade	Número de comorbidades	Número de medicamentos	AAVD	AIVD	ABVD	EDG-15
Quedas	rho	0,77	-0,58	0,13	0,15	0,10	-0,10	0,12	0,09
	p	<0,001	0,013	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
FES-I Brasil	rho	0,12	-0,50	0,21	0,11	0,04	-0,25	0,14	0,05
	p	<0,001	0,031	<0,001	<0,001	0,057	<0,001	<0,001	0,033

Tabela 3. Modelo de regressão múltipla para determinar os fatores preditores para Quedas.

	Variáveis	Valor-p	β	IC 95%
Modelo Final $R^2 = 70,9$	Anos de Escolaridade	0,004	-0,032	[0,948; 0,990]
	Número de comorbidades	0,001	0,136	[1,054; 1,245]
	Número de medicamentos	<0,001	0,083	[1,038; 1,137]
	ABVD	<0,001	0,375	[1,192; 1,775]

β (IC 95%) = Coeficiente de regressão logística padronizado (Intervalo de confiança em nível de 95%); R^2 = Coeficiente de determinação; $p < 0,05$; ABVD; Atividades básicas de vida diária.

rho= coeficiente de correlação de Spearman; p = nível de significância ($p < 0,05$); ABVD; Atividades básicas de vida diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; EDG-15: Escala de Depressão em Geriatria.

Nota: Teste estatístico: Teste de correlação de Spearman.

Tabela 4. Modelo de regressão múltipla para determinar os fatores preditores para Auto-eficácia em evitar quedas.

	Variáveis	Valor-p	β	IC 95% para Beta
Modelo Final $R^2 = 63,6$	Número de comorbidades	<0,001	0,328	[1,286; 1,498]
	AIVD	<0,001	-0,239	[0,751; 0,826]

β (IC 95%) = Coeficiente de regressão logística padronizado (Intervalo de confiança em nível de 95%); R^2 = Coeficiente de determinação; $p < 0,05$; AIVD; Atividades básicas de vida diária.

3 ARTIGO 2

EXISTEM DIFERENÇAS NOS FATORES RELACIONADOS A PREVALÊNCIA DE QUEDAS E A AUTO-EFICÁCIA EM EVITAR QUEDAS EM IDOSOS DE DIFERENTES REGIÕES BRASILEIRAS?

Luana Almeida de Sá Cavaleiro^I, Giane Amorim Ribeiro-Samora^{II}, Ana Carla Lima Nunes^{III}, Ricardo Oliveira Guerra^{IV}, Mônica Rodrigues Perracini^V, Lygia Paccini Lustosa^{II}

^I Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. Belo Horizonte, MG, Brasil.

^{II} Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Belo Horizonte, MG, Brasil.

^{III} Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil

^{IV} Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil

^V Universidade da Cidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

* Este artigo foi redigido no formato do periódico *Revista de Saúde Pública*, e após as considerações da banca, será traduzido para o inglês e submetido para publicação.

RESUMO

OBJETIVO: Comparar idosos comunitários de cidades das regiões nordeste e sudeste do Brasil quanto ao número de quedas, auto-eficácia em evitar quedas, aspectos sóciodemográficos e físico-funcionais.

MÉTODOS: Estudo transversal, de base populacional, que utilizou dados do Rede FIBRA de 1854 idosos comunitários moradores em Fortaleza e Santa Cruz (Polo Nordeste) e Belo Horizonte e Barueri (Polo Sudeste). Comparou-se: quedas; auto-eficácia em prevenir quedas; aspectos sócios demográficos; número de comorbidades; índice de medicamentos; índice de massa corporal (IMC); força de preensão palmar (FPP), velocidade de marcha; atividades avançadas de vida diária (AAVD); atividades básicas de vida diária (ABVD); atividades instrumentais de vida diária (AIVD) e avaliação subjetiva de saúde. Comparações por meio do teste Qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher* e teste *t-Student*. Significância de 5%.

RESULTADOS: No polo sudeste predominou de forma significativa o número de comorbidades, de medicamentos, IMC, FPP, velocidade de marcha, AIVD, AAVD e percepção de saúde ($p < 0,05$). A auto-eficácia em prevenir quedas foi pior no polo Nordeste de forma significativa ($p < 0,05$). Demais análises não obtiveram diferença estatística significativa ($p > 0,05$).

CONCLUSÕES: A auto-eficácia em evitar quedas mostrou-se diferente entre os polos nordeste e sudeste, assim como as características sociodemográficas e físico-funcionais, apontando para melhores condições em cidades do polo sudeste.

DESCRITORES: Idoso; Quedas; Auto-eficácia; Prevalência; Estudos Transversais.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To compare falls and self-efficacy in the community-dwelling older population from four cities located in Northeast and Southeast Brazil in relation to the subjects' sociodemographic characteristics as well as physical functional abilities.

METHODOLOGY: A population-based cross-section study analyzed data collected through the Rede FIBRA program, representing 1,854 community-dwelling elders from the cities of Fortaleza and Santa Cruz, for the Northeastern subset, and from the cities of Belo Horizonte and Barueri, for the Southeastern subset. The variables compared in the study were: falls; self-efficacy in falls prevention; subject sociodemographic characteristics; the number of comorbidities; body mass index (BMI); muscular strength; walking pace; advanced activities of daily living (AADL); basic activities of daily living (BADL); instrumental activities of daily living (IADL); and overall health perception. The data was analyzed using either *Pearson's* chi-squared tests or *Fisher's* exact test and *Student's* t-Test. Significance of 5%.

RESULTS: in the Southeastern subset, the analysis showed a significant correlation to the number of comorbidities, the amount of medication, BMI, muscular strength, walking pace, IADL, AADL and overall health perception. The average FES-I Brazil score as well as the incidence of scores ≥ 23 points were significantly higher in the Northeastern subset. Other analyzes did not present significant statistical difference ($p > 0.05$).

CONCLUSIONS: there was a significant difference in fall self-efficacy between the Northeastern and Southeastern subsets as well as differences in subjects' sociodemographic characteristics and physical functional abilities, suggesting better living conditions in Southeastern cities.

KEYWORDS: Elderly; Falls; Self-efficacy; Incidence; Cross-sectional Study.

INTRODUÇÃO

A prevalência de quedas é alta em idosos comunitários funcionalmente independentes¹. No mundo, estima-se que 28 a 35% dos idosos tenham pelo menos um episódio de queda a cada ano². No Brasil, o relato de quedas chega a 38%³. Estas cifras sinalizam a gravidade deste evento. Além disto, existem consequências físicas e psicossociais, bem como à redução da qualidade de vida, associadas ao medo de cair, falta de confiança, lesões, hospitalizações e, em alguns casos, morte⁴.

E ainda, sabe-se que o processo de envelhecimento populacional não é uniforme por regiões no Brasil. Um estudo recente realizado por Pimentel et al.⁵ (2018) apontou diferentes prevalências de quedas encontradas entre as regiões brasileiras, com menor ocorrência de quedas na Região Sudeste. Os autores apontaram para as desigualdades existentes no território nacional, que vão desde o acesso aos serviços de saúde até os distintos perfis sociodemográficos dos idosos pesquisados, além de enfatizar que possíveis diferenças regionais e ocorrência de quedas devem ser objeto de novos estudos. Neste caso, é importante considerar como uma iniciativa de saúde pública útil o planejamento de um programa de educação em saúde projetado para a prevenção do risco de queda específica, considerando as características regionais entre os idosos brasileiros⁶. Neste contexto, apesar de ser crescente o número de estudos que investigaram fatores de risco que levaram a quedas, ainda existe uma lacuna sobre a compreensão destes fatores em populações com diferentes contextos culturais, sociais e econômicos⁷. Em especial, no que se refere a baixa autopercepção de eficácia ou confiança para evitar quedas durante atividades essenciais e não perigosas da vida diária⁸. No entanto,

idosos sem histórico de quedas anteriores também podem apresentar essa baixa auto-eficácia⁹, o que aponta a necessidade de explorar fatores associados, identificando idosos que possam estar em maior risco¹⁰. Em particular, no Brasil, ainda existem controvérsias sobre a prevalência de quedas e auto-eficácia em evitar quedas comparando cidades e regiões.

Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar idosos comunitários de quatro cidades, das regiões nordeste e sudeste do Brasil, quanto ao número de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas, considerando seus aspectos sócio-demográficos e características físico-funcionais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, parecer nº ETIC 187/07, que utilizou dados do projeto Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros). O Rede FIBRA avaliou idosos de 17 cidades das cinco regiões brasileiras para determinar a prevalência e fatores associados à síndrome de fragilidade do idoso no Brasil. O delineamento metodológico, para este estudo, incorpora os parâmetros estabelecidos na concepção de base de dados do Rede FIBRA, como: população; critérios de inclusão e exclusão; cálculo amostral; área de abrangência; operacionalização das variáveis; instrumentação e procedimentos de coleta de dados. Os dados foram coletados no período de 2008 a 2010, por profissionais treinados. As análises apresentadas aqui se referem às cidades de Fortaleza e Santa Cruz compondo o Polo Nordeste, e, Belo Horizonte e Barueri compondo o Polo Sudeste.

Os critérios de inclusão adotados foram idosos comunitários de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos, capazes de deambular com ou sem auxílio de dispositivos auxiliares da marcha e que concordaram em participar do estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram: apresentar sequelas graves de acidente vascular encefálico, com perda localizada de força muscular e afasia; apresentar doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes; possuir déficits severos de audição ou visão que dificultassem acentuadamente a comunicação; usar cadeira de rodas ou estar acamado; estar em estado clínico terminal; apresentar possibilidade de déficit cognitivo, indicado por escore abaixo de 17 pontos no rastreamento pelo Mini-Exame do Estado Mental, segundo pontos de corte ajustados pela escolaridade, menos um desvio padrão, estabelecidos para a população brasileira¹¹.

Instrumentos e variáveis

Foram utilizadas as seguintes questões para operacionalizar a variável quedas: “o senhor (a) sofreu quedas nos últimos 12 meses?” Em seguida foi realizado um questionamento sobre a quantidade de quedas nos casos positivos. A auto-eficácia em prevenir quedas foi mensurada pelo uso da versão brasileira do questionário *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil). Esta escala avalia a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades diárias em uma pontuação contínua de 0 a 64 pontos, sendo o mínimo de 16 (ausência de preocupação) o máximo de 64 (preocupação extrema), ao qual aqueles também que tiveram pontuação maior ou igual a 23 são considerados caidores¹².

Utilizou-se também as seguintes variáveis: a) aspectos sócios demográficos: idade; escolaridade; gênero; estado civil; ocupação atual; plano de saúde; b) número de comorbidades conforme o autorrelato de diagnóstico médico de doenças crônicas nos últimos 12 meses (doença cardíaca, hipertensão arterial; acidente vascular cerebral; diabetes mellitus; câncer; artrite; doença respiratória; depressão e osteoporose); c) número de medicamentos utilizados; d) índice de massa corporal (IMC) pela aplicação da fórmula de Quetelet [peso (kg)/estatura² (m)]; e) força muscular avaliada pelo teste de força de preensão palmar (FPP) (dinamômetro Jamar), ajustado por sexo e quartis do IMC com pontos de corte determinados pelo percentil 20 da distribuição; f) incapacidade funcional autorrelatada: conforme instrumento para avaliar atividades avançadas de vida diária (AAVD) ao qual apresenta 12 questões estruturadas com escore que varia de 12 a 36 pontos, sendo melhor a capacidade quanto maior a pontuação adquirida, e aplicação das escalas Katz¹³ Brasil para atividades básicas de vida diária (ABVD) que apresenta 6 questões sobre a capacidade do indivíduo em realizar as tarefas propostas sendo a pontuação total variando de 0 a 6, ao qual 0 significa o indivíduo independente e 6 dependente para todas as atividades, ou seja, quanto menor a pontuação melhor o desempenho, e Lawton¹⁴ para atividades instrumentais de vida diária (AIVD) que contém 9 perguntas ao qual a pontuação varia de 9 a 27 pontos, sendo quanto maior a pontuação melhor a capacidade funcional; g) velocidade de marcha calculado em segundos, na velocidade habitual, em uma distância de 4,6 metros, de um total de 8,6 metros considerando 2,0 metros para aceleração e 2,0 metros para desaceleração da marcha, medido pelo cronômetro Professional Quartz Timer da marca KADIO, modelo KD1069; h)

avaliação subjetiva de saúde com a manifestação do idoso da impressão pessoal e subjetiva de sua própria saúde e com relação ao cuidado com a sua saúde. A pergunta realizada foi: Em geral, o(a) senhor(a) diria que a sua saúde é seguida das seguintes alternativa de respostas “muito boa”, “boa”, “regular”, “ruim” e “muito ruim”?

Análise estatística

As características da amostra foram reportadas usando frequência absoluta e relativa (%) para as variáveis categóricas, e para as variáveis numéricas, média e desvio padrão. Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para a avaliar a distribuição dos dados. Para a comparação entre os pólos nordeste e sudeste foram utilizados os testes Qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher para análise de variáveis categóricas, e, teste t-Student para análise das variáveis numéricas com distribuição normal. Utilizou-se o software SPSS 22.0. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Participaram do estudo 1854 idosos comunitários. Destes, 866 eram da região Nordeste e 988 da região Sudeste. As características sociodemográficas de cada uma das regiões estão na Tabela 1 e, após as comparações, houve diferença estatisticamente significativa entre a idade, estado civil e plano privado de saúde. Da mesma forma, houve uma proporção maior do gênero feminino, estado civil casado, aqueles que não trabalhavam e sem plano de saúde privado (Tabela 1).

Em relação às características clínico-funcionais, no polo sudeste predominou de forma significativa maior número de comorbidades, de medicamentos, do IMC, da FPP, da velocidade de marcha, da AIVD, da AAVD. Houve também diferença estatisticamente significativa quanto à percepção de saúde sendo melhor avaliada no pólo sudeste (Tabela 2).

Em relação às quedas e a auto-eficácia em evitar quedas houve diferença estatística significativa entre os polos nas médias dos escores do FES-I Brasil, sendo pior no polo Nordeste. Da mesma forma, a proporção de idosos com o escore ≥ 23 pontos na mesma escala foi maior no polo Nordeste (63,5%) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Este estudo mostrou que no polo sudeste predominou de forma significativa maior a força muscular, velocidade de marcha, IMC, ter plano privado de saúde, maior número de medicamentos e comorbidades, além de melhor desempenho nas AIVD, AAVD e percepção de saúde. As médias dos escores do FES-I Brasil e a proporção de idosos com o escore ≥ 23 pontos na mesma escala foi maior no polo Nordeste de forma significativa, demonstrando uma pior autoeficácia em evitar quedas nesta região.

Os idosos do polo nordeste eram mais velhos o que pode sinalizar um fator de risco para quedas, respaldado na observação que a média de quedas foi maior neste pólo, mesmo que sem diferença estatística. No entanto, estudos prévios apontam nesta direção como um estudo⁵ que analisou a prevalência de quedas com a necessidade de procurar os serviços de saúde e os fatores sociodemográficos associados reportou que a região que apresentou a menor

ocorrência de quedas foi a Sudeste (7,3%) e a maior foi a Região Nordeste e centro-oeste (8,5%).

No polo nordeste foi observada menor FPP e velocidade de marcha reduzida, o que sugere também maior o risco de cair^{1,15}. Essas alterações costumam ser decorrentes do processo fisiológico de envelhecimento que traz perda de equilíbrio e alterações na massa muscular e óssea que se acentuam com um estilo de vida sedentário. Estudo recente¹⁶ realizado na região sudeste com 986 idosos do estado de São Paulo mostrou um envelhecimento ativo entre os idosos estudados, tais como a expressiva participação em atividades sociais e prática de atividade física de lazer, com prevalências que superam as estimativas nacionais. Talvez isso reflita idosos mais ativos no polo sudeste e explique a maior FPP e melhor velocidade de marcha, pois a prática de exercício físico tende a melhorar o equilíbrio, a flexibilidade e força muscular, com conseqüente melhora da qualidade de vida¹⁷. No entanto, isto não foi avaliado neste estudo e, pelo momento, são apenas suposições e devem ser investigados em estudos futuros.

Outra característica observada foi o menor IMC no polo nordeste. Segundo a OMS¹⁸ idosos com IMC: ≤ 22 são considerados baixo peso; > 22 e < 27 peso adequado e ≥ 27 sobrepeso. Sendo assim, os idosos do polo nordeste são considerados com o peso adequado enquanto os idosos do sudeste com sobrepeso. A literatura aponta efeitos negativos do IMC elevado, mais do baixo IMC no aumento do risco de quedas. Provavelmente, os extremos podem estar relacionados com a fraqueza muscular e alteração da coordenação motora, seja na sarcopenia ou na obesidade sarcopênica¹⁹.

Em relação a maior proporção de idosos do polo nordeste que não tem plano de saúde privado, isto pode refletir uma diferença sócio-econômica entre os polos. Sabe-se que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda ²⁰. Segundo o último Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil publicado em 2010 que corresponde ao período de coleta do presente estudo, Belo Horizonte (polo sudeste) apresentou um IDH muito alto enquanto Santa Cruz (polo nordeste) apresentou um baixo IDH. Dessa forma, essa diferença no IDH reflete condições econômicas também diferentes, que pode impactar diretamente nas condições de saúde, como no acesso aos serviços de saúde, especificamente na falta de plano privado de saúde, influenciando o processo de envelhecimento e interferindo na morbidade, incapacidade e mortalidade^{21,22}.

Além disso, desigualdades econômicas impactam também na possibilidade de aquisição de medicamentos. Nos resultados desta pesquisa o número de medicamento foi maior no polo sudeste. Sabe-se que o maior número de medicamentos implica em efeitos adversos como sedação, tonturas, distúrbios posturais que podem alterar marcha e equilíbrio e prejudicar a cognição. Além disto, podem desencadear desfechos negativos à saúde do idoso como as quedas²³. Um estudo realizado com uma população de Belo Horizonte identificou quais classes de medicamentos aumentaram o risco de quedas e apontou que os mais frequentes foram opioides (25%), ansiolíticos (19,7%), betabloqueadores (9,9%), antagonistas de angiotensina II (7%) e bloqueadores de canais de cálcio (7%)²⁴. Além disso, os idosos do polo sudeste também apresentaram maior número de comorbidades que leva a um

maior consumo de medicamentos. Um estudo²⁵ com uma população de 1.448 idosos do Sul do Brasil reportou uma acentuada prevalência de 38% de três ou mais morbidades. Estudos prévios mostraram que as comorbidades estão associadas a menor auto eficácia em evitar quedas, a síndrome da fragilidade e quedas^{26,27}.

Em relação à capacidade funcional (AIVD e AAVD) e percepção de saúde, o polo nordeste apresentou médias menores. Estes dados são reforçados pela diferença encontrada em relação à FPP e velocidade de marcha, que proporcionam melhor capacidade funcional e por conseguinte melhor percepção de saúde. Um estudo²⁸ realizado em Santa Cruz que investigou características, prevalência e fatores associados relacionados à fragilidade mostrou características nesta população como idade cronológica avançada, dependência nas atividades básicas e instrumentais da vida diária e percepção negativa do estado de saúde o que corrobora com nossos achados.

Os resultados apontaram que foi predominante a população no polo nordeste com escores ≥ 23 na escala FES-I-Brasil, que indica menor auto eficácia em evitar quedas. Características observadas e já discutidas referente a este polo como a idade, FPP, velocidade de marcha e capacidade funcional justificam o achado referente a baixa auto eficácia em evitar quedas. Os outros estudos^{26,29,30,31} embasam esta justificativa. Em um estudo³² realizado com idosos da cidade de Natal, Rio Grande do Norte, que analisou a capacidade da velocidade da marcha em identificar idosos com medo de cair mostrou que a velocidade da marcha, além da depressão autorrelatada e limitação funcional para atividades básicas da vida diária têm capacidade de identificar idosos com medo de cair.

A maior limitação deste estudo refere-se a generalização dos resultados. Apesar do número amostral ser relevante, a população foi composta de apenas duas cidades em cada uma das regiões. Além disto, poucos estudos com metodologia comparativa entre regiões do País foram encontrados para discutir com o atual estudo. Dessa forma, os resultados desta pesquisa devem ser usados com cautela e novas pesquisas comparativas devem ser realizadas.

Em resumo, os achados deste estudo apontaram diferenças significativas entre os polos nordeste e sudeste quando a auto eficácia em evitar quedas, aspectos sócio-demográficos e características físico-funcionais, apontando para melhores condições nas cidades do sudeste. Portanto, estes resultados têm implicações relevantes para a política de saúde e prática clínica, pois mostram a importância de planejar intervenções específicas levando em consideração as questões sociais e econômicas de cada região do Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Pérez-Ros P, Martínez-Arnau FM, Orti-Lucas RM, Tarazona-Santabalbina FJ. A predictive model of isolated and recurrent falls in functionally independent community-dwelling older adults. *Braz J Phys Ther.* 2019;23(1):19-26. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.05.005>
2. Close JC, Lord SR. Fall assessment in older people. *BMJ.* 2011;343:5153. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5153>
3. Moraes SA, Soares WJS, Lustosa LP, Bilton TL, Ferrioli E, Perracini MR. Características das quedas em idosos que vivem na comunidade: estudo de base populacional. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.* 2017;20(5), 693-704. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.170080>
4. Abreu HCA, Reiners AAO, Azevedo RCS, Silva AMC, Abreu DRO, Oliveira AD. Incidência e fatores preditores de quedas de idosos hospitalizados. *Rev de Saúde Pública.* 2015;49(37). <http://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005549>
5. Pimentel WRT, Pagotto V, Stopa SR, Hoffmann MCCL, Malta DC, Menezes RL. Quedas com necessidade de procura de serviços de saúde entre idosos: uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Cadernos de Saúde Pública.* 2018;34(8):1-7. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00211417>
6. Kuhirunyaratn P, Prasomrak P, Jindawong B. Effects of a Health Education Program on Fall Risk Prevention among the Urban Elderly: A Quasi-Experimental Study. *Iranian Journal of Public Health.* 2019; 48(1):103-111.
7. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, RC Oude Voshaar. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2012;60(8):1487-1492. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x>
8. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J. Gerontol.* 1990; 45(6):239-243.
9. Hadjistavropoulos T, Delbaere K, Fitzgerald TD. Reconceptualizing the role of fear of falling and balance confidence in fall risk. *Journal of aging and Health.* 2011;23(1):3-23. <http://doi.org/10.1177/0898264310378039>
10. Curcio C, Wu Y, Vafaei A, Fernandez de Souza J, Guerra R, Guralnik J, Gomez. A regression tree for identifying risk factors for fear of falling: the International Mobility in Aging Study (IMIAs). *Innovation in Aging.* 2018 nov;2 (Supl 1):891. <http://doi.org/10.1093/geroni/igy031.3321>

11. Brucki SMD, Nitrini B, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2003;61(3B):777-781. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
12. Camargos FF, Dias RC, Dias JM, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2010;14(3):237-243. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010000300010>
13. Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da escala de independência em atividades de vida diária (escala de Katz). *Cad Saúde Pública*. 2008;24(1):103-12. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102>
14. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self- maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969; 9(3):179-86. http://dx.doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179
15. Van Schooten KS, Mirjam P, Sietse MR, Petra JMA, Paul LAD, Peter JB et al. Daily-life gait quality as predictor of falls in older people: a 1-year prospective cohort study. *PLoS one*. 2016;11(7): e0158623. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158623>
16. Sousa NFS, Lima MG, Cesar CLG, Barros MBA. Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018;34(11):e00173317. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00173317>
17. Oh DH, Park JE, Lee ES, Oh SW, Cho SI, Jang SN, et al. Intensive exercise reduces the fear of additional falls in elderly people: findings from the Korea falls prevention study. *Korean J Intern med*. 2012; 27(4):417-25. <https://doi.org/10.3904 / kjim.2012.27.4.417>
18. Brasil, Ministério da Saúde. Avaliação do peso IMC na terceira idade. Brasília, DF: 2017.
19. Ulger Z, Halil H, Kalan I, Yavuz BB, Cankurtaran H, Güngör E, et al. Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community-dwelling older adults. *Clinical Nutrition*. 2010;29(4):507–511. <https://doi.org/10.1016 / j.clnu.2010.01.006>
20. ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL 2010. Human Development Report 2016 [citado 2018 jun. 15] Disponível em: <<http://www.atlasbras+il.org.br/2013/pt/ranking/>>

21. Silva A, Faleiros HH, Shimizu WAL, Nogueira LM, Nhãn LL, Silva BMF et al. The prevalence of falls and associated factors among the elderly according to ethnicity. *Ciênc. Saúde Coletiva* (Rio J). 2012;17(8):2181-2190. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000800028>
22. Theou Ó, Irmãos TD, Rockwood MR, Haardt D, Mitnitski Um, Rockwood K et al. Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older Europeans. *Age Ageing*. 2013 set; 42(5):6149. <http://dx.doi.org/10.1093 / aging / aft01>
23. Chen Y, Zhu LL, Zhou Q. Effects of drug pharmacokinetic/pharmacodynamic properties, characteristics of medication use, and relevant pharmacological interventions on fall risk in elderly patients. *Ther Clin Risk Manag*. 2014;10:437-48. <http://dx.doi.org/10.2147 / TCRM.S63756>
24. Silva AKM, Costa DCM, Reis AMM. Fatores de risco associados às quedas intra-hospitalares notificadas ao Núcleo de Segurança do Paciente de um hospital de ensino. *Einstein* (SP). 2019;17(1): eAO4432. http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2019AO4432
25. Vieira LS, Gomes AP, Bierhals IO, Farías-Antúnez S, Ribeiro CG, Miranda VIA et al. Falls among older adults in the South of Brazil: prevalence and determinants. *Revista de saude publica*. 2018;52(22). <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000103>
26. Lee, JuHee, MoonKi Choi, and Chang Oh Kim. Falls, a fear of falling and related factors in older adults with complex chronic disease. *Journal of clinical nursing*. 2017;26(23-24):4964-4972. <http://dx.doi.org/10.1111 / jocn.13995>
27. Vieira RA, Giacomini KC, Guerra RO, Vasconcelos K. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. *Cadernos de Saúde Pública*. 2013;29:1631-1643. <http://dx.doi.org /10.1590/S0102-311X2013001200015>
28. Sousa ACPA, Maciel ACC, Dias RC, Guerra RO. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2012;54(2):e95-e101. <http://dx.doi.org/10.1016 / j.archger.2011.08.010>
29. Malini FM, Lourenço RA, Lopes CS. Prevalence of fear of falling in older adults, and its associations with clinical, functional and psychosocial factors: The Frailty in Brazilian Older People-Rio de Janeiro Study. *Geriatrics & gerontology international*. 2016; 16(3): 336-344. <https://doi.org/10.1111/ggi.12477>

30. Patil R, Kanus P, Uusi-Rasi K, Karinkanta S. Concern about falling in older women with a history of falls: associations with health, functional ability, physical activity and quality of life. *Gerontology*. 2014;60(1):22-30. <https://doi.org/10.1159/000354335>
31. Sawa R, Asai T, Doi T, Misu S, Murata S, Ono R. The associations between physical activity, including physical activity intensity, and fear of falling differs by fear severity in older adults living in the community. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2018. <https://doi.org/10.1093/geronb/gby103>
32. Moreira MA, Gomes CS, Oliveira JS, Barbosa JFS, Matos GSR. A velocidade da marcha pode identificar idosos com medo de cair?. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* [online]. 2013;16(1):71-80. [citado 2019 jun. 02]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232013000100008&lng=en&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232013000100008>.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Contribuição dos Autores: Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Tabela 1 Variáveis sociodemográficas dos idosos segundo as regiões de moradia nordeste e sudeste do Brasil e diferença entre as populações (n= 1.854).

Variável	Nordeste n= 866	Sudeste n= 988	p- valor
Idade, anos, média (DP)	74,45 (6,96)	73,12 (6,29)	< 0,001
Escolaridade, anos, média (DP)	5,08 (5,31)	4,92 (4,73)	0,482
Gênero, n (%)			0,985
Feminino	565 (65,2)	645 (65,3)	
Masculino	301 (34,8)	343 (34,7)	
Estado civil, n (%)			0,011
Casado	448 (51,7)	473 (47,9)	
Solteiro	104 (12)	88 (8,9)	
Divorciado	50 (5,8)	68 (6,9)	
Viúvo	264 (30,5)	358 (36,3)	
Trabalha, n (%)			0,199
Sim	120 (13,9)	158 (16)	
Não	745 (86,1)	829 (84)	
Plano de saúde, n (%)			< 0,001
Sim	334 (38,7)	455 (46,3)	
Não	530 (61,3)	527 (53,7)	

n= número; DP = desvio padrão; p= nível de significância (p<0,05).

Tabela 2. Comparação das variáveis clínico-funcionais dos idosos considerando os polos nordeste e sudeste do Brasil (n=1.854).

Variável	Nordeste	Sudeste	p- valor
	n= 866	n= 988	
Comorbidades, média (DP)	1,51 (1,33)	1,7 (1,38)	0,004
Medicamentos, média (DP)	2,09 (1,99)	3,37 (2,67)	< 0,001
IMC, Kg/m ² , média (DP)	26,29 (4,84)	27,4 (5,0)	< 0,001
FPP, Kg/f, média (DP)	20,63 (8,6)	23,5 (9,5)	< 0,001
Velocidade de marcha, m/s, média (DP)	0,791 (0,27)	0,997 (0,28)	< 0,001
ABVD, média (DP)	0,18 (0,58)	0,13 (0,42)	0,060
AIVD, média (DP)	18,57 (2,9)	20 (1,9)	< 0,001
AAVD, média (DP)	2,58 (2,11)	3,65 (2,12)	< 0,001
Percepção de saúde, n, (%)			0,001
Muito boa/ boa/ regular	802 (92,8)	920 (93,7)	
Ruim/ muito ruim	63 (7,2)	61 (6,2)	

n= número; DP= desvio padrão; IMC: Índice de massa corporal; FPP: Força de preensão palmar; ABVD; Atividades básicas de vida diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária.

p= nível de significância (p<0,05).

Tabela 3. Comparação das informações relativas às quedas e auto-eficácia em evitar quedas dos idosos segundo regiões nordeste e sudeste do Brasil (n= 1.954).

Variável	Nordeste n= 866	Sudeste n= 988	p- valor
Relato de quedas, n (%)			0,518
Sim	252 (29,1)	299 (30,5)	
Não	614 (70,9)	682 (69,5)	
Quedas, média (DP)	1,96 (2,0)	1,67 (6,37)	0,502
Caidores recorrentes, n (%)	116 (46,6)	137 (46,9)	0,939
FES-I Brasil, escore, média (DP)	27,73 (9,5)	23,92 (7,4)	< 0,001
FES-I Brasil \geq 23, n (%)	550 (63,5)	453 (46,2)	< 0,001

n= número; DP= desvio padrão; FES-I Brasil: *Falls EfficacyScale-International* (FES-I Brasil).

p= nível de significância (p<0,05).

4 Considerações finais

Esta tese trouxe uma nova análise dos dados do Estudo Fibra que investigou a síndrome da fragilidade no Brasil e seus fatores associados. Neste caso, o presente estudo analisou fatores que influenciam as quedas e a auto-eficácia em evitar quedas e comparou esses dois desfechos considerando quatro cidades (Fortaleza, Santa Cruz, Belo Horizonte, Barueri), divididas em dois polos regionais (nordeste e sudeste), originando assim dois artigos.

O primeiro artigo envolveu a amostra das quatro cidades e analisou os fatores associados as quedas e a auto-eficácia em evitar quedas, mostrando que idosos comunitários de baixa escolaridade, maior número de comorbidades e de medicamentos, atividades básicas e avançadas de vida diária diminuídos foram fatores que explicaram quedas. O número de comorbidades e atividades instrumentais de vida diária diminuídas explicaram a auto-eficácia em evitar quedas.

Esses achados têm grande importância quando se considera os desfechos negativos a saúde referente às quedas e ao medo de cair, que compromete a funcionalidade e qualidade de vida desses idosos. No Brasil, que se encontra nesse processo de transição demográfica acelerado e sem estruturas para adaptações no mesmo ritmo da transição, é urgente a necessidade em investimentos em medidas preventivas. Acredita-se que estes resultados norteiam para o planejamento de tais intervenções voltadas de forma específica para a população brasileira, o que pode levar a menos gastos públicos com reabilitação, internação e cirurgias.

O segundo artigo apresentou a comparação, considerando dois polos regionais, quanto ao número de quedas e a auto-eficácia em evitar quedas considerando seus aspectos sociodemográficos e características físico-funcionais. O polo sudeste mostrou-se em melhores condições de auto-eficácia em evitar quedas, características sociodemográficas e físico-funcionais. Apesar da ocorrência das quedas não ter sido diferente entre os polos.

Estes resultados estão inseridos dentro do modelo teórico do programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação, pois discute o fenômeno quedas, não somente no aspecto do comprometimento de estruturas e funções, mas também aborda a capacidade e, faz inferências à participação dos idosos. Da mesma forma, aborda de forma indireta as possíveis

implicações do ambiente e contexto pessoal. Além disso, vale ressaltar que este trabalho é fruto da parceria entre as Universidades Federais do Ceará e Minas Gerais, através do Programa de Doutorado Interinstitucional, ao qual proporcionou a capacitação de docentes da rede pública e privada de ensino superior.

Portanto, considera-se que os resultados desta tese têm implicações relevantes para a política de saúde e prática clínica dos profissionais de saúde que trabalham na área do envelhecimento, pois contribuem para o direcionamento de ações de saúde, de forma especializada.

Referências

ABREU, H. C. A. *et al.* Incidência e fatores preditores de quedas de idosos hospitalizados. **Rev de Saúde Pública**, v. 49, n. 37, 2015.

ALISSON, Elton. **Brasil terá sexta maior população de idosos no mundo até 2025**. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/brasil-tera-sexta-maior-populacao-de-idosos-no-mundo-ate-2025/23513/>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

AKIN, Sibel *et al.* The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. **Aging clinical and experimental research**, v. 27, n. 5, p. 703-709, 2015.

ALVES, Luciana Correia *et al.* A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1924-1930, ago. 2007.

AYOUBI, Farah *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.

BERGEN, Gwen. Falls and fall injuries among adults aged ≥ 65 years—United States, 2014. **MMWR. Morbidity and mortality weekly report**, v. 65, 2016.

BERGMAN, Simon *et al.* Identification of quality of care deficiencies in elderly surgical patients by measuring adherence to process-based quality indicators. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 217, n. 5, p. 858-866, 2013.

BORGES, G. M.; CAMPOS, M. B. de; SILVA, L. G. de C. . Transição da estrutura etária no Brasil : oportunidades e desafios para a sociedade nas próximas décadas . *In*: ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. d. P. (Ed.). **Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI subsídios para as projeções da população** . Rio de Janeiro : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, 2015.

CAMARANO, A. A; KANSO, S.; FERNANDES, D. O. A POPULAÇÃO BRASILEIRA E SEUS MOVIMENTOS AO LONGO DO SÉCULO XX. *In*: **Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento ?** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2014. Cap. 2, p. 587-604.

CAMPOS, M. B. de; BARBIERI, A. F. Considerações teóricas sobre as migrações de idosos . **Revista Brasileira de Estudos da População** , São Paulo, v. 30, p. 69–84, 2013.

CAMARGOS, F. F.; DIAS, R. C.; DIAS, J. M.; FREIRE, M.T. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the falls efficacy scale-international among elderly brazilians (FES-I-BRAZIL). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, n. 3, p. 237-243, 2010.

CHAMBERLIN, Melissa E. *et al.* Does fear of falling influence spatial and temporal gait parameters in elderly persons beyond changes associated with normal aging?. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 60, n. 9, p. 1163-1167, 2005.

CLEGG, Andrew *et al.* Frailty in elderly people. **The Lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752-762, 2013.

CLOSE, J. C., LORD, S. R. Fall assessment in older people. **BMJ**, v. 343, p. 5153, 2011.

COLLARD, Rose M. *et al.* Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 8, p. 1487-1492, 2012.

CRUZ, Danielle Teles da; LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. Falls and associated factors among elderly persons residing in the community. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 532-541, out. 2018.

CUNHA, A. A.; LOURENÇO, R. A. Quedas em idosos: prevalência e fatores associados. **Revista HUPE**, v. 13, n. 2, p. 21-9, 2014.

CUEVAS-TRISAN, Ramon. Balance problems and fall risks in the elderly. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v. 28, n. 4, p. 727-737, 2017.

DELBAERE, Kim *et al.* Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. **Age and ageing**, v. 33, n. 4, p. 368-373, 2004.

EK, Stina *et al.* Risk profiles for injurious falls in people over 60: a population-based cohort study. **The Journals of Gerontology: Series A**, 2017.

FALSARELLA, G. R.; GASPAROTTO, L. P. V.; COIMBRA, A. M. V. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão de literatura. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, v. 17, n. 4, p. 897-910, 2014.

FRIED, Linda P. *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. M146-M157, 2001.

GARDINER, Siobhan *et al.* Older people's experiences of falling and perceived risk of falls in the community: a narrative synthesis of qualitative research. **International Journal of Older People Nursing**, v. 12, n. 4, p. e12151, 2017.

GUAN, Chunyan; NIU, Huiyan. Frailty assessment in older adults with chronic obstructive respiratory diseases. **Clinical Interventions In Aging**, v. 13, p. 1513, 2018.

HADJISTAVROPOULOS, Thomas; DELBAERE, Kim; FITZGERALD, Theresa Dever. 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.

HOANG, Oanh Tran Thi et al. Factors related to fear of falling among community-dwelling older adults. **Journal Of Clinical Nursing**, v. 26, n. 1-2, p. 68-76, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; **PNAD**: Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua: características dos moradores e domicílios, 2018. Brasília, DF: IBGE, 2018.

KUMAR, Arun et al. Which factors are associated with fear of falling in community-dwelling older people?. **Age and ageing**, v. 43, n. 1, p. 76-84, 2014.

LACH, Helen W.; PARSONS, Jill L. Impact of fear of falling in long term care: an integrative review. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 8, p. 573-577, 2013.

LONGO, Miriam *et al.* Diabetes and aging: from treatment goals to pharmacologic therapy. **Frontiers in endocrinology**, v. 10, 2019.

MACIEL, A. C. C. GUERRA, R. O. Influence of biopsychosocial factors on the survival of the elderly in northeast Brazil a prospective study. **Current Gerontology and Geriatrics Research**, v.2010, n.1, p.1-8, 2010.

MANE, A. B. *et al.* Prevalence and correlates of fear of falling among elderly population in urban area of Karnataka, India. **J. Midlife Health**, v. 5, p. 150-155, 2014.

NEVITT, Michael C.; CUMMINGS, Steven R.; HUDES, Estie S. Risk factors for injurious falls: a prospective study. **Journal of gerontology**, v. 46, n. 5, p. M164-M170, 1991.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice**. São Paulo: Secretaria de Estado de Saúde, 2010.

ONOJIGHOFIA, T. Tobore. On the etiopathogenesis and pathophysiology of alzheimer's disease: a comprehensive theoretical review. **Journal of Alzheimer's disease: JAD**, 2019.

PANENI, Francesco *et al.* The aging cardiovascular system: understanding it at the cellular and clinical levels. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 69, n. 15, p. 1952-1967, 2017.

PARAHYBA, Maria Isabel; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, p. 967-974, 2006.

PASQUETTI, P.; APICELLA, L.; MANGONE, G. Pathogenesis and treatment of falls in elderly. **Clinical Cases in Bone and Mineral Metabolism**, v.11, n.3, p. 222-225, 2014.

PEEL, N. M. Epidemiology of falls in older age. **Can. J. Aging**, v. 15, p. 1-13, 2011.

PFORTMUELLER, C. A.; LINDNER, Gregor; EXADAKTYLOS, A. K. Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. **Minerva Med**, v. 105, n. 4, p. 275-81, 2014.

SAPOSNIK, G. *et al.* Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle. **Stroke**, v. 14, p. 1477-84, 2010.

SATTELMAIR, J. R.; PERTMAN, J. H.; FORMAN, D. E. Effects of physical activity on cardiovascular and noncardiovascular outcomes in older adults. **Clin. Geriatr. Med**, v. 25, p. 677-ix, 2009.

SEIDLER, R. D. *et al.* Motor control and aging: links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. **Neurosci Biobehav Rev**, v. 34, p. 721-33, 2010.

SHIROOKA, Hidehiko *et al.* Cognitive impairment is associated with the absence of fear of falling in community-dwelling frail older adults. **Geriatrics e Gerontology International**, v. 17, n. 2, p. 232-238, 2017.

SIQUEIRA, F. V. *et al.* Prevalência de quedas em idosos no Brasil: uma análise nacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 9, p. 1819-1826, 2011.

SUZMAN, Richard *et al.* Health in an ageing world: what do we know?. **The Lancet**, v. 385, n. 9967, p. 484-486, 2015.

TINETTI, M. E.; RICHMAN, D.; POWELL, L. Falls efficacy as a measure of fear offalling. **J. Gerontol**, v. 45, p. 239-243, 1990.

TOSATO, Matteo *et al.* Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, n. 1, p. 19-27, 2017.

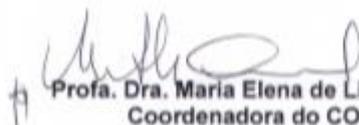
TSUDA, Takayuki. Epidemiology of fragility fractures and fall prevention in the elderly: a systematic review of the literature. **Current Orthopaedic Practice**, v. 28, n. 6, p. 580, 2017.

WU, John C.; STRICKLAND, Carson D.; CHAMBERS, James S. Wrist Fractures and Osteoporosis. **The Orthopedic clinics of North America**, v. 50, n. 2, p. 211-221, 2019.

Anexos**ANEXO A****ANEXO A: Parecer COEP-UFMG.****Parecer nº. ETIC 187/07****Interessado(a): Profa. Rosângela Corrêa Dias
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO- UFMG****DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 04 de outubro de 2007, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Estudo da fragilidade em idosos brasileiros"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B

ANEXO B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**FIBRA** **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** No. _____**TÍTULO DO PROJETO**

Perfis de Fragilidade em Idosos Brasileiros

INFORMAÇÕES GERAIS

O(a) Senhor(a) está sendo convidado (a) a participar de um projeto de pesquisa com o objetivo de levantar a frequência, as características e os riscos para a síndrome de fragilidade entre idosos brasileiros de 65 anos e mais, residentes em cidades de várias regiões do Brasil com diversos níveis de desenvolvimento humano. Serão estudadas as características sociais e populacionais, bem como as características clínicas, de saúde física, de funcionalidade física, mental e psicológica.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

O(A) Senhor(a) responderá um questionário contendo perguntas e será também submetido (a) a testes clínicos e físicos.

Os procedimentos serão realizados da seguinte forma:

- ✓ Em sua própria residência o(a) senhor(a) responderá a diversas perguntas sobre seus dados pessoais, sobre sua saúde e condições de vida e também serão feitos testes clínicos para verificar sua pressão arterial, sua força muscular, o(a) senhor(a) será pesado e medido e fará um teste para verificar sua velocidade ao andar.

As pessoas que farão a coleta dos dados serão identificadas e terão treinamento suficiente para realizar todos os procedimentos. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

RISCOS

O(A) Senhor(a) não terá riscos além daqueles presentes em sua rotina diária.

BENEFÍCIOS

O(A) Senhor(a) e futuros participantes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico sobre aspectos de fragilidade em idosos brasileiros, contribuindo para futuros desenvolvimentos de modelos de diagnóstico e cuidado para o idoso frágil (identificação precoce e tratamento) e para o idoso não-frágil (prevenção primária).

NATUREZA VOLUNTÁRIA DO ESTUDO/ LIBERDADE PARA SE RETIRAR DO ESTUDO

A sua participação é voluntária. O(A) Senhor(a) tem o direito de se recusar a participar do estudo sem dar nenhuma razão para isso e a qualquer momento, sem que isso afete de alguma forma a atenção que senhor(a) recebe dos profissionais de saúde envolvidos com seu cuidado à saúde, ou traga qualquer prejuízo ao seu tratamento.

PAGAMENTO

O(A) Senhor(a) não receberá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Nº. _____

Eu, _____ li e entendi todas as informações sobre o estudo, sendo os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar a informação acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

Profa. Rosângela Corrêa Dias (coordenadora do projeto)

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Departamento de Fisioterapia - Campus Pampulha
31270-901 Belo Horizonte - MG
(31) 3409-4783 ou 3409-7407

Endereços dos Comitês de Ética em Pesquisa envolvidos no estudo:**Universidade Federal de Minas Gerais**

Avenida Antônio Carlos, 6627
Unidade Administrativa II - Campus Pampulha
31270-901 Belo Horizonte - MG
Telefone: (31) 3248-9364

Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte

Avenida Afonso Pena, 2336 – 9º. andar

31130-007 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3277 -5309

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Avenida Vinte e Oito de Setembro, 77

Térreo – Vila Isabel

20551-030 – Rio de Janeiro – RJ

Telefone: 21 2587-6353

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto

Campus Universitário

FWA-00002733, IRB-00002186

Monte Alegre

14048-900 – Ribeirão Preto – SP

Telefone: (16)3602-2228

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Ciências Médicas

Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Caixa Postal 6111

13084-971 – Campinas – SP

Telefone: (19)35213936

**ASSINANDO ESTE TERMO DE CONSENTIMENTO, EU ESTOU INDICANDO QUE CONCORDO
EM PARTICIPAR DESTE ESTUDO.**

Assinatura do Participante:

Data:

Assinatura da Testemunha:

Data:

Assinatura do Investigador:

Data:

Mini-currículo

Identificação

Nome: Luana Almeida de Sá Cavaleiro

Data de nascimento: 21/01/1985

Endereço eletrônico: luanaascavaleiro@gmail.com

Link para currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8611260981111812>

Formação Acadêmica

Graduação em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA-2007).
Especialização em Fisioterapia traumato -ortopédica pela UEPA (2009).
Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela UEPA (2010). Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários pela UFPA (2012).
Doutoranda em Ciências da Reabilitação na área de concentração em Geriatria e Gerontologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Atuação profissional

Foi Fisioterapeuta da Secretaria Municipal de saúde do município de Marituba, PA, no período de 2008 a 2010. Foi Fisioterapeuta da Clínica Salutare Fisioterapia e Qualidade de vida - SALUTARE, Belém, PA, no período de 2009 a 2010. Atualmente é Docente dos cursos de Fisioterapia do Centro Universitário UniAteneu e UniNassau e da Faculdade Rodolfo Teófilo (do Instituto do Câncer de Ceará). É orientadora da Liga Multidisciplinar de Geriatria e Gerontologia da UniAteneu. Atua na área de Geriatria e Gerontologia.

Produção acadêmica durante o período de doutorado

➤ **Resumos publicados em anais de congressos**

Lygia Paccini Lustosa; Patrícia Parreira Batista; Patrícia Sena Pinheiro; Kellen Cca Antunes de Moraes; Aimee de Araújo C. Pelizari; Luana A. de Sá Cavaleiro; Cláudia Venturinl. Características Clínicas E Funcionais de Idosas Em Risco De Sarcopenia. In: 11º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia. São Paulo, São Paulo. 2019.

Lygia Paccini Lustosa; Aimee de Araújo C. Pelizari; Patrícia Parreira Batista; Kellen Cca Antunes de Moraes; Patrícia Sena Pinheiro; Luana A. de Sá Cavaleiro; Cláudia Venturini. Autopercepção De Saúde E Características Clínicas E Funcionais. In: 11º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia. São Paulo, São Paulo. 2019.

Patrícia Parreira Batista; Luana Almeida de Sá Cavaleiro; Jéssica Rodrigues Almeida; Isabella Letícia de Pádua Cruze Souza; Lygia Paccini Lustosa .Comparison of the occurrence of falls and anthropometric measurements between sarcopenic and non-sarcopenic elderly women. In: ERS International Conference on Frailty & Sarcopenia Research, 2018, Miami Beach,FL USA.

Luana Almeida de Sá Cavaleiro, Ana Carla Lima Nunes, Patrícia Parreira Batista, Kellen C. Chaves de Almeida Antunes de Moraes, Lygia Paccini Lustosa. Medo de cair, velocidade de marcha e tarefa dupla em idosas comunitárias. In: 10^o Congresso Internacional de Fisioterapia, Fortaleza, Ceará, Brazil. 2018.

Luana Almeida de Sá Cavaleiro, Ana Carla Lima Nunes, Cláudia Venturini, Patrícia Sena Pinheiro, Lygia Paccini Lustosa. Quedas e medo de cair em idosos da comunidade. In: 10^o Congresso Internacional de Fisioterapia, Fortaleza, Ceará, Brazil. 2018.

Jéssica Rodrigues de Almeida, Camilo Cândido da Silva Santos, Kellen Cristina, Chaves de Almeida Antunes Moraes, Patrícia Parreira Batista, Patrícia Sena Pinheiro, Cláudia Venturini, Luana Almeida de Sá Cavaleiro, Lygia Paccini Lustosa. Associação entre mobilidade e equilíbrio, cognição e desempenho funcional de idosos. In: XXII Congresso Brasileiro de Fisioterapia, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. 2018.

➤ **Publicações durante o período de doutoramento**

NUNES, A. C. L.; CAVALEIRO, Luana Almeida de Sá. Instabilidade de marcha e risco de quedas em idosos In: 50 Casos clínicos em Fisioterapia. 1ed. Salvador: Sanar, 2018, v.1, p. 673-688.

MORALEIDA, F. R. J; CAVALEIRO, Luana Almeida de Sá. Subluxação glenoumeral In: 50 Casos clínicos em Fisioterapia. 1ed. Salvador: Sanar, 2018, v.1, p. 689-705.

FERNANDES NETO, E. D.; MORAES, R. B.; CAVALEIRO, Luana de Sá Almeida. Vivência de acadêmicos em fisioterapia em uma etapa do circuito mundial de vôlei de praia: relato de experiência. MOTRICIDADE (SANTA MARIA DA FEIRA). , v.14, p.324 -329 , 2018.

➤ **Participação como palestrante convidado em congressos e eventos acadêmicos**

XVII Encontro de Pesquisa do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Ceará e XIV Jornada Científica da Clínica Escola de Fisioterapia. Tema: A Realidade Virtual na prevenção de quedas em idosos. 2018.

IV Curso de Habilidades Clínicas em Fisioterapia Hospitalar. Tema "Especificidades da Gerontologia no ambiente hospitalar: abordagem biopsicossocial ao idoso com Síndrome da fragilidade e demência". 2019.