



## Fatores associados a quedas entre idosos adscritos à Estratégia Saúde da Família: estudo transversal

*Falls associated factors in older adults assisted by Family Health Strategy: cross-sectional study*

**Gabriela Itagiba Aguiar Vieira<sup>1</sup>, Daniele Strineu Pereira<sup>2</sup>, Sílvia Lanzotti Azevedo da Silva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas (MG), Brasil; <sup>2</sup> Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brasil. <sup>3</sup> Faculdade de Medicina/Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora (MG), Brasil.

\*Autor correspondente: Sílvia Lanzotti Azevedo da Silva - E-mail: silviafisiojf@yahoo.com.br

### RESUMO

Este estudo objetivou identificar fatores associados a quedas entre idosos adscritos à Estratégia de Saúde da Família (ESF). Estudo transversal observacional exploratório de base populacional, realizado com amostra de 571 idosos. A coleta de dados foi realizada por instrumento semiestruturado e testes validados GDS-Scale, FESI-Brasil, TUG test, e SPPB. As associações foram determinadas por Modelos de Regressão Logística. Em relação à ocorrência de quedas no ano anterior, 139 (26%) relataram ter sofrido queda. Foram associados a quedas maior número de comorbidades (OR1,56 IC95%1,007-2,430), uso de dispositivo auxiliar de marcha (OR2,18 IC95%1,054-4,556), relato de alteração auditiva (OR1,61 IC95%1,036-2,495), negativa de prática regular de exercício físico (OR0,571 IC95%0,359-0,895), presença de dor (OR1,650 IC95%1,073-2,558), e baixa autoeficácia em relação a quedas (OR1,568 IC95%1,010-2,442). Foram identificados ao final do estudo seis fatores associados a quedas entre idosos adscritos à ESF, que devem ser inseridos na avaliação desta população.

**Palavras-chave:** Acidentes por quedas. Estratégia saúde da família. Estudo transversal. Idosos.

### ABSTRACT

To identify fall-associated factors among the elderly enrolled in Family Health Strategy (FHS). Cross-sectional, exploratory, population-based study conducted with a sample of 571 elderly. Data were collected using a semi-structured instrument and validated tests GDS-Scale, FESI-Brasil, TUG test, and SPPB. Associations were determined by Logistic Regression Models. Regarding the occurrence of falls in the previous year, 139 (26%) reported at least one fall. Falls were associated with a greater number of comorbidities (OR1.56 95%CI 1.007-2.430), use of a walking aid (OR2.18 95%CI 1.054-4.556), hearing loss report (OR1.61 95%CI 1.036-2.495), negative practice of regular physical exercise (OR0.571 95%CI 0.359-0.895), presence of pain (OR1.650 95%CI 1.073-2.558), and low self-efficacy in relation to falls (OR1.568 95%CI 1.010-2.442). At the end of the study, six factors associated with falls were identified among elderly people enrolled in FHS, which should be included in the evaluation of this population

**Keywords:** Accident of falls. Aged. Cross-sectional study. Family health strategy.

*Recebido em Maio 17, 2020  
Aceito em Novembro 16, 2020*

## INTRODUÇÃO

As quedas são consideradas evento adverso importante na saúde do idoso por suas consequências deletérias para esta população. Sabe-se que um terço da população mundial acima de 60 anos relata pelo menos uma queda nos últimos 12 meses<sup>1</sup>. Nos Estados Unidos, 12% dos adultos residentes na comunidade relataram queda, estimando-se um total de 80 milhões de quedas em um ano<sup>2</sup>. Na Espanha, entre idosos institucionalizados, 23,77% são afetados por quedas<sup>3</sup>.

Dados nacionais apontam que 27,6% dos idosos brasileiros são caídores, sendo que, na região Sudeste, este percentual vai de 26,1% em idosos de 60 a 69 anos até 38,1% em idosos com 80 anos ou mais<sup>4</sup>. No Estado de Minas Gerais, um estudo longitudinal da área urbana do município de Uberaba, realizado entre 2014 e 2016, identificou 37,1% de incidência de quedas, sendo 20% de quedas recorrentes<sup>5</sup>. Entre idosos adscritos à Estratégia de Saúde da Família (ESF) do município de Belo Horizonte, 59,3% já haviam sofrido quedas<sup>6</sup>.

A definição utilizada no presente estudo considera queda o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à sua posição inicial, com incapacidade de correção da postura em tempo hábil<sup>7</sup>. Elas podem ser marcadores de declínio funcional, perda da independência e autonomia, além de indicar alguma patologia silenciosa<sup>8,9,10</sup>.

As quedas são eventos multifatoriais, relacionados a etiologias diversas e independentes<sup>1,4,5,8,9</sup>. Os fatores etiológicos podem ser classificados como intrínsecos e extrínsecos, que combinam entre si de formas diversas na determinação do risco do evento<sup>7</sup>. Estudo exploratório realizado na Suécia identificou, a partir de modelos ajustados por sexo e idade, fatores associados a quedas doenças cardíacas com sintomas (OR=1,88 IC95% 1,17-3,04), osteoartrite (OR 1,54 IC95%1,14 – 2,10), uso de drogas neurolépticas (OR = 3,30 IC95%1,15 – 9,43), vertigem (OR 1,36 IC95%1,04-1,78), noctúria

(OR 1,75 IC95%1,12 - 2,75), lentidão na marcha (OR 1,77 IC95% 1,28 – 2,46), e presença de adaptações no ambiente doméstico (OR 1,45 IC95%1,10 – 1,91)<sup>1</sup>. Outro estudo exploratório, realizado no Brasil, no Estado de Minas Gerais, encontrou associação entre quedas e número de doenças (OR 1,15 IC95%1,05 – 1,24), autoeficácia para quedas (OR 1,03 IC95%1,00-1,05), desempenho funcional ruim avaliado pelo Short Physical Performance Battery (SPPB) (OR 0,80 IC95% 0,70 – 0,90) e dependência para ABVD (OR 2,41 IC95%1,20-4,83)<sup>5</sup>. Já o estudo realizado com idosos adscritos à ESF em Belo Horizonte avaliou os domicílios dos idosos, mas não encontrou associação entre quedas e as barreiras ambientais identificadas em piso, iluminação, organização do espaço e altura dos móveis de cada cômodo das casas visitadas ( $p > 0,05$ )<sup>6</sup>.

O conhecimento de tais fatores é fundamental para a concepção de estratégias de prevenção eficazes, que os considerem em sua totalidade<sup>11</sup>. No contexto da Atenção Primária à Saúde (APS) e processo de trabalho das Equipes de Saúde da Família (EqSF), a Caderneta da Pessoa Idosa é ferramenta fundamental na concepção de tais estratégias preventivas. O material apresenta campos para registro de fatores de risco identificados na avaliação do idoso, local para registro de ocorrência de quedas e ainda orientações para deixar o ambiente doméstico mais seguro para o idoso<sup>12</sup>. No contexto de trabalho da ESF, a avaliação do risco de quedas em idosos comunitários pode ser realizada por meio de perguntas, testes simples e observações do ambiente<sup>13</sup>. A identificação dos fatores associados a quedas é fundamental para o planejamento de estratégias de prevenção, a fim de minimizar o risco de quedas e, conseqüentemente, evitar a dependência e diminuir a morbidade e a mortalidade dos idosos<sup>14</sup>.

Diante do número crescente de idosos que se beneficiam da assistência oferecida pelos profissionais das EqSF e da necessidade de pesquisas dentro desta realidade, o objetivo deste estudo foi identificar fatores associados a quedas entre idosos adscritos à ESF.

## METODOLOGIA

### DESENHO DO ESTUDO E AMOSTRA

Trata-se de um de estudo transversal observacional exploratório de base populacional realizado com idosos do município de Alfenas (MG). O delineamento do estudo seguiu as determinações do guia Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)<sup>15</sup>.

A amostra do estudo foi constituída por idosos adscritos à ESF, baseado em levantamento realizado no ano de 2014. O município possuía 4.005 idosos adscritos, o que representava aproximadamente 70% da população idosa residente no local. O número de idosos avaliados foi definido com base em cálculo amostral a partir de estudo piloto, considerando para tal  $\alpha=0,05$  e *power* de 80%. A amostra final foi calculada mediante a inserção dos valores obtidos no estudo piloto em planilha pré-programada no *Software Excel* para amostras proporcionais de base populacional. Para realização do estudo piloto, foram avaliados dez idosos em cada uma das 14 ESF do município. O número de avaliações determinadas pelo cálculo amostral em cada ESF é proporcional à população idosa adscrita a cada uma delas, em busca da manutenção da representatividade da distribuição desta população.

Foram incluídos na amostra idosos de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 60 anos e residência na comunidade. Os critérios de exclusão foram pontuação inferior a 13 (baixa escolaridade), 18 (média escolaridade) e 23 (alta escolaridade) no Mini Exame do Estado Mental (MEEM),<sup>16</sup> ser cadeirante ou estar acamado, impedindo a realização dos testes propostos.

Após a realização do cálculo amostral e definição dos critérios e inclusão e exclusão, foram visitados 571 idosos no domicílio, divididos entre as ESF, identificadas por letras: ESF A 49; ESF B 31; ESF C 32; ESF D 54; ESF E 52; ESF F 78; ESF G 49; ESF H 50; ESF I 25; ESF J 18; ESF L 43; ESF M 30; ESF N

24; e ESF O 36. Foram excluídos 29 por identificação de provável alteração cognitiva pelo MEEM e cinco por não terem realizado os testes funcionais. As exclusões foram distribuídas entre as unidades, não prejudicando a proporcionalidade da amostra entre as 14 ESF do município.

### PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os dados foram coletados no domicílio do idoso, sem agendamento prévio, por avaliadores treinados. A entrevista e realização dos testes duravam em torno de 90 minutos, sendo concluída em uma única visita. Como o questionário era composto por algumas questões pessoais do idoso, ele mesmo deveria responder, sem influência do cuidador ou familiar, quando presentes.

Os idosos que receberam as visitas dos entrevistadores foram sorteados de uma lista composta por todos os idosos adscritos a cada ESF e, em caso de recusa, outros idosos foram sorteados para reposição até atingir o total necessário para cada território. Ao chegar no local do campo, os avaliadores se dirigiam às Unidades Básicas de Saúde (UBS) e localizavam os domicílios sorteados no mapa do território com auxílio da EqSF, para depois se dirigir aos locais. A coleta de dados ocorreu entre 2014 e 2016.

### VARIÁVEL DESFECHO

O histórico de quedas foi avaliado pelo autorrelato do evento nos últimos 12 meses. Os idosos foram divididos em categorias de não caidores (0 quedas) ou caidores (1 ou mais quedas.)

### VARIÁVEIS EXPLICATIVAS

As variáveis sociodemográficas consideradas foram cor/raça, escolaridade, renda e morar só, avaliadas segundo a informação dada pelo idoso.

Em relação às variáveis clínicas, foram avaliados a presença de comorbidades, o uso de

medicamento, as alterações sensoriais relacionadas à visão e audição, a avaliação dos pés, os hábitos de vida como tabagismo, a ingestão de bebidas alcoólicas e a prática de exercícios físicos, a presença de dor e o rastreamento de depressão.

Para avaliação das comorbidades, foi considerado o autorrelato do idoso em relação ao diagnóstico médico de hipertensão arterial, *diabetes*, doença de Parkinson, labirintite, perda urinária e/ou fecal, osteoporose, osteoartrose e Acidente Vascular Encefálico (AVE). Para cada comorbidade, o idoso respondia “sim” ou “não” e então era computado o número de comorbidades a partir da soma do número de respostas “sim”.

O uso de medicamentos foi avaliado pelo registro de toda medicação usada pelo idoso no momento da entrevista, após solicitação para mostrar ao avaliador as caixas, cartelas ou receitas médicas. Ao final, era computado o número de medicações verificadas.

As alterações sensoriais relacionadas à visão e audição foram avaliadas por autorrelato do idoso de dificuldade para ver e/ou ouvir, e não uso de órteses corretivas. Caso o idoso usasse algum equipamento de correção e não relatasse dificuldade em ver ou ouvir, não era considerado alteração.

A avaliação dos pés foi realizada solicitando ao idoso que o avaliador observasse seus pés para registro das alterações calosidades, úlceras ou feridas, unhas encravadas, onicogribose, dedos em garra, dedos encavalados, dedo em martelo e hálux valgo. Era computado ao final o número de alterações identificadas.

Hábitos de vida relacionados ao tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas foram avaliados pelo autorrelato do consumo de cigarros e bebidas alcoólicas mais de duas vezes ao mês. A realização de exercícios físicos foi avaliada pelo autorrelato da realização de atividades com o corpo com intuito de aumentar o gasto energético, de forma regular. Todas as três variáveis apresentavam possibilidades de resposta “sim” ou “não”.

A presença de dor foi considerada quando o idoso relatava alguma dor em uma ou mais partes do corpo, há mais de uma semana, em qualquer intensidade.

O rastreamento de depressão foi avaliado pela *Geriatric Depression Scale* (GDS). A escala é composta por 15 perguntas com possibilidades de resposta “sim” ou “não”, com valor de 1 ponto cada no escore final do instrumento. Idosos com pontuação superior a 5 são considerados com rastreamento de depressão positivo<sup>17</sup>.

A avaliação do sobrepeso ou obesidade foi realizada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) e sua classificação segundo especificidades para população idosa<sup>18</sup>. A mensuração da massa corporal foi realizada solicitando ao idoso que subisse em balança portátil GTech, sem os sapatos, e mantivesse em postura ereta, olhando para frente, até o aparecimento do valor em quilogramas (kg) no visor do equipamento. A altura foi medida em metros (m) com o idoso posicionado de costas para parede lisa, sem móveis ou objetos, por fita métrica padrão. O cálculo do IMC foi realizado pela fórmula massa/altura<sup>2</sup>, na unidade de medida kg/m<sup>2</sup>.

A capacidade funcional autorrelatada foi avaliada pela afirmação da realização de Atividades de Vida Diária (AVD) de forma independente. Foram considerados uso de transportes, caminhar pela vizinhança, preparar a própria refeição, arrumar a casa, vestir-se, subir e descer escadas, deitar e levantar da cama, tomar banho.

O uso de dispositivo auxiliar para marcha foi considerado pelo relato dos idosos do uso de muletas, bengalas ou andadores. Também foi considerada a observação do avaliador, quando o dispositivo era usado para realização dos testes funcionais propostos.

O desempenho funcional foi avaliado pelo *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Tal bateria inclui testes de equilíbrio na posição de pé com pés juntos, tandem e semi-tandem, velocidade de marcha por 4 metros na velocidade usual e tempo para sentar e levantar cinco vezes de uma cadeira sem

braços. Ao final da bateria foi fornecido um escore em que valores mais altos indicam melhor desempenho<sup>19</sup>.

A autoeficácia relacionada a quedas foi avaliada pela aplicação da *Falls Efficacy Scale* (FES\_I-Brasil). O questionário contém 16 perguntas que avaliam a preocupação do idoso com a possibilidade de cair ao realizar atividades com maior ou menor grau de desafio ao equilíbrio. Quanto maior a pontuação, pior a autoeficácia<sup>20</sup>.

A força de preensão manual e a velocidade da marcha foram avaliadas segundo protocolo do Fenótipo de Fragilidade<sup>21</sup>. A força de preensão foi mensurada pelo dinamômetro de preensão palmar Jamar®, com o idoso sentado em cadeira com encosto, dinamômetro seguro na mão dominante, cotovelo rente ao tronco, flexionado em 90°. Quando solicitado, o idoso deveria apertar o aparelho com força máxima. O teste era repetido por três vezes, e calculada a média dos valores. A velocidade da marcha foi avaliada pelo cálculo a partir do tempo gasto pelo idoso para caminhar 4,6 metros em velocidade usual por três vezes, e calculada média dos valores<sup>21</sup>.

O rastreio de risco de quedas foi realizado pelo *Timed up and go test* (TUG). Neste teste, o idoso deve levantar de uma cadeira, caminhar por 3 metros até ponto determinado pelo avaliador, retornar e sentar novamente. O tempo é registrado e quanto menor o tempo gasto, menor o risco de quedas<sup>22</sup>.

A autoavaliação de saúde foi estudada por meio de quatro perguntas sobre a percepção e satisfação em relação à própria saúde e comparação com a de outros idosos da mesma idade. As opções de resposta eram “boa” e “ruim”, para cada pergunta.

A avaliação dos fatores ambientais para identificação de barreiras foi realizada por meio da observação direta do domicílio. Ao final da entrevista, os avaliadores pediram permissão ao idoso para andar pela casa e registrar presença de escadas, ausência de piso antiderrapante e/ou presença de piso escorregadio, altura e disposição dos móveis, possíveis adaptações, presença de objetos espalhados

pelo chão, interruptor próximo à cama e iluminação adequada entre cômodos e no acesso ao domicílio. Foi ainda perguntado ao idoso sobre o hábito de usar chinelos. Ao final da observação, foi computado o número de barreiras identificadas.

## VARIÁVEIS DE CONTROLE

Foram consideradas como variáveis de controle sexo masculino e feminino e idade em anos.

## CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, no mês de março de 2014, pelo parecer nº 564.941. Todos os idosos assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

A descrição da amostra foi feita por medidas de percentuais, uma vez que as variáveis explicativas e a variável desfecho são categóricas binárias. A comparação das frequências dos grupos de idosos caidores e não caidores foi feita pelo teste Qui-Quadrado de Pearson ( $X^2$ ). A idade em anos foi analisada por média e desvio-padrão. Como as variáveis foram analisadas como binárias, a normalidade dos dados foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov apenas para idade, apresentando distribuição normal ( $p > 0,05$ ).

Para distribuição dos idosos entre as categorias das variáveis explicativas binárias, foi calculado o percentil 20 das variáveis contínuas do número de comorbidades, número de medicamentos, número de AVDs capaz de realizar, número de alterações identificadas nos pés, número de barreiras do ambiente, força de preensão palmar, velocidade de marcha e escores do SPPB, FESI e TUG. Os valores obtidos foram considerados pontos de corte para alocação dos idosos nos grupos.

Para verificar a associação de cada variável explicativa binária com o desfecho de forma individual foi feita por Regressão Logística Binária,

sendo um modelo bruto elaborado para cada variável em separado. Para verificar a associação em conjunto foi feita por Regressão Logística Múltipla, contendo as variáveis que demonstraram associação no modelo binário. A variável idade foi inserida como contínua nos modelos de regressão, e mesmo não sendo significativa, a variável sexo foi inserida nos modelos como variável de controle. Após ajuste do modelo final, que determinou as variáveis explicativas que foram associadas ao desfecho, foi avaliada a probabilidade predita do idoso ter sofrido quedas nos últimos 12 meses em função de cada fator associado baseado no modelo ajustado. O ajuste dos modelos

finais foi avaliado pelo teste de Hosmer-Lameshow Goodness of Fit.

Todas as análises foram feitas utilizando o pacote estatístico R, versão 3.4.1, e considerando nível de significância  $\alpha=0,05$ .

## RESULTADOS

Participaram do estudo 537 idosos adscritos à ESF. Em relação à ocorrência de quedas no ano anterior, 139 (26%) relataram ter sofrido queda no ano anterior e 398 (74%) negaram ocorrência do evento. A Tabela 1 apresenta os percentuais de dados sociodemográficos e clínicos da amostra.

**Tabela 1.** Descrição das variáveis sócio – demográficas e clínicas da amostra total, idosos caidores e não caidores (n= 537)

Variável	Total (537)	Não Caidores (398)	Caidores (139)	P
Idade	70,75 ± 6,85	70,38 ± 6,75	71,81 ± 7,04	0,03*
Sexo:				
Feminino:	353 (60%)	233 (59%)	92 (66%)	0,13
Masculino:	212 (40%)	165 (41%)	47 (34%)	
Escolaridade:				
Até 3 anos	238 (44%)	170 (43%)	68 (49%)	0,34
Acima de 3 anos	299 (56%)	228 (57%)	71 (51%)	
Raça:				
Branco	349 (65%)	252 (63%)	97 (70%)	0,20
Não-Branco	188 (35%)	146 (37%)	42 (30%)	
Renda Familiar:				
Até 2 salários	410 (76%)	295 (74%)	115 (83%)	0,05*
Mais de 2 salários	127 (24%)	103 (26%)	24 (17%)	
Mora Sozinho:				
Sim	156 (29%)	118 (27%)	38 (27%)	0,68
Não	381 (71%)	280 (73%)	101 (73%)	
Total de doenças:				
Até 4 doenças	352 (29%)	280 (70%)	72 (52%)	0,00*
Acima de 4 doenças	185 (71%)	118 (30%)	67 (48%)	
Número total de medicamentos:				
Até 4 medicamentos	344	264 (66%)	80 (57%)	0,07
Acima de 4 medicamentos	193	134 (34%)	59 (43%)	
Alterações visuais:				
Não	58 (11%)	47 (12%)	11 (8%)	0,26
Sim	479 (89%)	351 (88%)	128 (92%)	
Alterações auditivas:				
Não	386 (72%)	297 (75%)	89 (64%)	0,02*
Sim	151 (28%)	101 (25%)	50 (36%)	
Total de alterações dos pés:				
Até 4 alterações	467 (87%)	347 (87%)	120 (86%)	0,91
Acima de 4 alterações	70 (13%)	51 (13%)	19 (14%)	
Tabagismo:				
Não	461 (86%)	341 (86%)	120 (86%)	0,96
Sim	76 (14%)	57 (14%)	19 (14%)	
Consumo de álcool:				
Até 1x/mês	481 (89%)	353 (87%)	128 (92%)	0,33
Acima de 2x/mês	56 (11%)	45 (13%)	11 (8%)	
Exercício Físico Regular:				
Não	337 (63%)	234 (59%)	103 (74%)	0,00*
Sim	200 (37%)	164 (41%)	36 (26%)	
Relata alguma dor:				
Não	241 (45%)	195 (49%)	46 (33%)	0,00*
Sim	296 (55%)	203 (51%)	93 (67%)	
Rastreamento de depressão:				
Negativo	434 (80%)	333 (84%)	101 (72%)	0,00*
Positivo	103 (20%)	65 (16%)	38 (28%)	
Índice de Massa Corporal:				
Eutrófico	312 (58%)	230 (58%)	82 (56%)	0,88
Sobrepeso/Obesidade	225 (42%)	168 (42%)	57 (44%)	

Comorbidades, Medicação, Alterações dos pés: Percentil(20); Rastreamento de Depressão positivo GDS > 5; Sobrepeso IMC > 27,5 kg/m<sup>2</sup>,

A descrição da amostra, segundo a avaliação da capacidade funcional para realização de AVD, testes funcionais e avaliação de barreiras ambientais, está descrita na Tabela 2.

**Tabela 2.** Descrição da capacidade e desempenho funcional, auto-avaliação de saúde e avaliação dos ambiente na amostra total, idosos caidores e não caidores (n=537)

Variável	Total (537)	Não Caidores (398)	Caidores (139)	P
Total de AVD:				
Até 5 atividades	24 (4%)	13 (3%)	11 (8%)	0,04*
Acima de 5 atividades	513 (96%)	385 (97%)	128 (92%)	
Uso de dispositivo auxiliar:				
Não	500 (93%)	380 (95%)	120 (86%)	0,00*
Sim	37 (7%)	18 (5%)	19 (14%)	
Auto avaliação de saúde:				
Ruim/Mais ou menos	248 (46%)	168 (42%)	80 (57%)	0,00*
Boa	289 (54%)	230 (58%)	59 (43%)	
Auto avaliação comparada:				
Ruim/Mais ou menos	128 (24%)	80 (20%)	48 (35%)	0,00*
Boa	409 (76%)	318 (80%)	91 (65%)	
Satisfação com a saúde:				
Pouco/Mais ou menos	155 (21%)	77 (19%)	38 (27%)	0,63
Muito	422 (79%)	321 (81%)	101 (73%)	
Satisfação comparada:				
Pouco/Mais ou menos	90 (24%)	59 (15%)	31 (25%)	0,06
Muito	447 (76%)	339 (85%)	108 (75%)	
Auto Eficácia para quedas:				
Elevada auto eficácia	271(50%)	222 (56%)	49 (35%)	0,00*
Baixa auto eficácia	266(49%)	176 (44%)	90 (65%)	
Força de Preensão Manual:				
Baixa	251 (47%)	173 (43%)	78 (56%)	0,01*
Alta	286 (53%)	225 (57%)	61 (44%)	
Desempenho Funcional:				
Baixo	227 (42%)	150 (38%)	77 (55%)	0,00*
Moderado/Alto	310 (58%)	248 (62%)	62 (45%)	
Velocidade de Marcha:				
Baixa	102 (19%)	62 (16%)	40 (29%)	0,00*
Satisfatória/Alta	435 (81%)	336 (84%)	99 (71%)	
Timed Up and Go:				
Risco de Quedas	206 (38%)	133 (33%)	73 (52%)	0,00
Sem Risco de Quedas	331 (62%)	265 (67%)	66 (48%)	
Total de Barreiras Ambientais:				
Até 5 barreiras	341 (64%)	249 (62%)	92 (66%)	0,50
6 ou mais barreiras	196 (36%)	149 (38%)	47 (34%)	

AVD: Atividades de Vida Diária; Baixa auto – avaliação para quedas FES-I >21 pontos; Baixo Desempenho Funcional SPPB <7; Baixa Força de Preensão Manual FPP <23,35; Baixa Velocidade de Marcha VM < 0,51 m/s; Risco de Quedas Positivo TUG > 12,4s, (Pontos de corte determinados pelo Percentil 20 da amostra)

As variáveis que obtiveram  $p < 0,20$  foram consideradas para os modelos de Regressão Logística Binária. As variáveis que foram associadas a quedas nos modelos individuais foram inseridas no modelo

final ajustado. A Tabela 3 mostra os resultados das análises dos modelos brutos, que não apresentaram associação com a ocorrência de quedas e não foram inseridos no modelo ajustado (Tabela 3).

**Tabela 3.** Modelos de Regressão Logística Brutos que não apresentaram associação com Quedas

Variável	Coefficiente	Wald	OR	IC95%
Renda Familiar:				
Até 2 salários	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Mais de 2 salários	-0,514	0,041	0,597	0,358-1,965
N total de medicamentos:				
Até 4 medicamentos	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Acima de 4 medicamentos	0,373	0,064	1,452	0,976-2,155
Total de atividades:				
Até 5 atividades	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Acima de 5 atividades	-0,934	0,026	0,392	0,171-1,915
Auto avaliação de saúde:				
Ruim/Mais ou menos	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Boa	-0,618	0,001	0,538	0,363-1,794
Auto avaliação comparada:				
Ruim/Mais ou menos	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Boa	-0,740	0,000	0,476	0,311-1,733
Rastreo de depressão:				
Negativo	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Positivo	0,656	0,004	1,927	0,212-3,037
Força de Preensão Manual:				
Baixa	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Alta	-0,508	0,010	0,601	0,406-1,886
Desempenho Funcional:				
Baixo	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Moderado/Alto	-0,719	<0,001	0,480	0,328-1,719
Velocidade de Marcha:				
Baixa	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Satisfatória/Alta	-0,438	<0,001	0,456	0,290-1,723
Timed Up and Go:				
Risco de Quedas	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Sem Risco de Quedas	-0,790	<0,001	0,453	0,305-1,671

Modelos Brutos entre cada variável e o desfecho “quedas”, considerando as variáveis de controle idade e sexo.

As variáveis que foram inseridas no modelo final ajustados foram os relatos de comorbidades, uso de dispositivo auxiliar de marcha, alterações auditivas, prática regular de exercício físico, presença

de dor e autoeficácia em relação a quedas. Os valores do *odds ratio* nos modelos brutos dessas variáveis e dos modelos ajustados finais estão apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4.** Modelos de Regressão Logística Brutos das variáveis associadas e Modelo Final Ajustado para Ocorrência de Quedas em Idosos

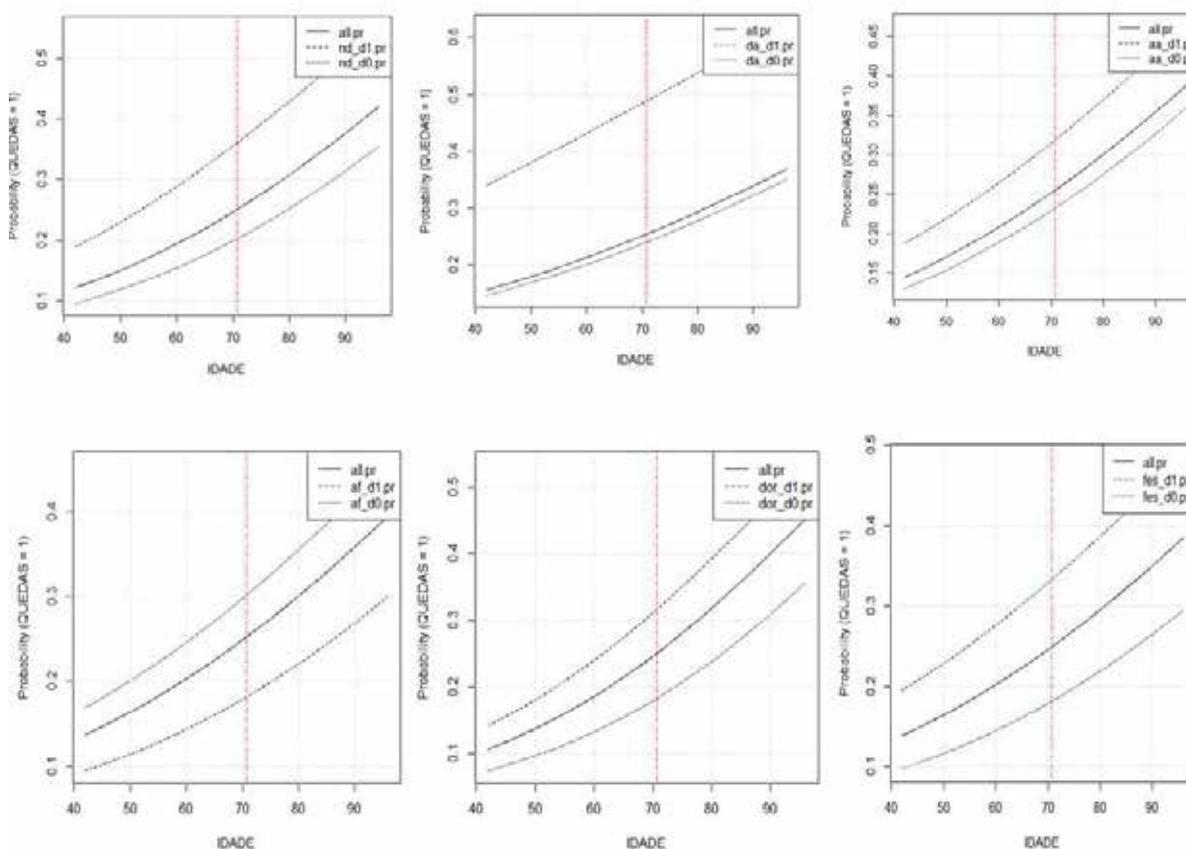
Variável	Modelo Bruto <sup>1</sup>				Modelo Ajustado <sup>2</sup>			
	Coefficiente	Wald	OR	IC95%	Coefficiente	Wald	OR	IC95%
Total de doenças:	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Até 4 doenças	0,792	<0,001	2,208	1,485-3,284	0,448	0,045	1,566	1,007-2,430
Acima de 4 doenças								
Uso Dispositivo auxiliar:	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não	1,206	0,004	3,342	1,694-6,620	0,738	0,0347	2,189	1,054-4,556
Sim								
Alterações auditivas:	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não	0,520	0,071	1,652	1,088-2,492	0,477	0,032	1,611	1,036-2,495
Sim								
Exercício Físico Regular:	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não	-0,695	0,001	0,498	0,321-0,759	-0,558	0,016	0,571	0,359-0,895
Sim								
Relata alguma dor:	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não	0,663	0,001	1,942	1,302-2,927	0,501	0,023	1,650	1,073-2,558
Sim								
Auto Eficácia para quedas:	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Elevada auto eficácia	0,840	<0,001	2,316	1,558-3,475	0,450	0,045	1,568	1,010-2,442
Baixa auto eficácia								

Hosmer\_Lameshow GOF<sup>3</sup>: 0,979

1: Modelos Brutos entre cada variável e o desfecho “quedas”, considerando as variáveis de controle; 2: Modelo Ajustado com todas as variáveis significativas nos modelos brutos, incluindo as variáveis de controle; 3: Hosmer-Lameshow Goodness-of-Fit: verificação do ajuste do modelo final.

Baseado no modelo ajustado final, foram calculadas as probabilidades preditas em função da idade, para cada variável do modelo associada com quedas, como mostra a Figura 1. Para todas as variáveis consideradas, a probabilidade do idoso ter sofrido queda aumentou com o incremento da idade, sendo maior em idosos com alteração auditiva, que não praticavam exercícios físicos regulares, que

apresentaram autoeficácia ruim para quedas, usavam dispositivo auxiliar para marcha, relatavam dor em algum lugar no corpo e relatam diagnóstico médico de mais de quatro comorbidades. A maior diferença na probabilidade predita de quedas entre os grupos foi observada entre aqueles que usam ou não dispositivo auxiliar para marcha.



QUEDAS = 1 = Idoso Caidor; linha vertical = média de idade da amostra; linha contínua = probabilidade predita somente em função da idade;

nd\_d 1= idosos com mais de 4 comorbidades, nd\_d 0= idosos com até 4 comorbidades;

da\_d1= usa de dispositivo auxiliar, da\_d0 = não usa dispositivo auxiliar de marcha;

aa\_d1 = apresenta alteração auditiva, aa\_d0 = não apresenta alteração auditiva;

af\_d1 = pratica de atividade física, af\_d0 = não pratica atividade física;

dor\_d1 = relata dor, dor\_d0 = não relata dor;

fes\_d1 = baixa auto-eficácia para quedas, fes\_d0 = alta auto-eficácia para quedas;

**Figura 1.** Probabilidade Predita da ocorrência de quedas em função da idade para as variáveis explicativas do modelo final

## DISCUSSÃO

Foram associadas à ocorrência de quedas nos últimos 12 meses diagnóstico de mais de quatro comorbidades (OR1,56 IC95%1,007-2,430), uso de dispositivo auxiliar de marcha (OR2,18 IC95%1,054-4,556), relato de alteração auditiva (OR1,61 IC95%1,036-2,495), negativa de prática regular de exercício físico (OR0,571 IC95%0,359-0,895), presença de dor (OR1,650 IC95%1,073-2,558) e baixa autoeficácia em relação a quedas

(OR1,568 IC95%1,010-2,442). Tais variáveis também aumentaram a probabilidade predita de quedas em função da idade, em análise baseada no modelo ajustado final. A média de idade foi maior em idosos caidores quando comparados a idosos não caidores ( $p=0,03$ ).

O presente estudo revelou que os idosos mais velhos apresentaram maior probabilidade predita de quedas, uma vez que a idade foi associada à ocorrência de quedas, como relatado em outros estudos<sup>5,14</sup>. O estudo de Soares (2014) apresentou

a idade como fator de risco apenas para queda recorrente (OR=2,30; 95% IC 1,12-4,72) entretanto, no presente estudo as quedas recorrentes não foram consideradas de forma separada nas análises, mesmo assim, sendo mantida a associação com a idade<sup>23</sup>. Uma vez que a associação aparece independente do número de quedas, a influência da idade nas quedas é reforçada nesta população. O estudo de Siqueira (2011) também observou que, em todas as regiões do Brasil, a prevalência de quedas foi maior em idosos acima de 80 anos. A região Norte do país apresentou a menor prevalência de quedas, sendo 15,3% em idosos entre 60-69 anos, 18,0% entre 70-79 e 30,5% acima de 80, sendo tais prevalências diferentes da região Sudeste, onde está localizado o município que foi realizado o presente estudo, exceto para a faixa etária mais idosa ( $p > 0,05$ )<sup>4</sup>

O número de comorbidades relatadas pelo idoso foi associado à ocorrência de quedas, e também aumentou sua probabilidade de ocorrência. Tal resultado corrobora com aqueles encontrados por Gale (2018), na Inglaterra, onde o número de comorbidades foi associado à ocorrência de quedas entre homens (RR 1,10 IC95% 1,06 – 1,14) e mulheres (RR 1,07 IC95% 1,04 – 1,01)<sup>24</sup>. Tal coincidência de resultados reforça a importância da investigação da presença das comorbidades na avaliação do idoso, especialmente na APS.

Quanto ao uso de dispositivo auxiliar para a marcha, os resultados deste estudo evidenciaram associação entre o uso de um auxílio para caminhar e a ocorrência de quedas. O uso do dispositivo aumentou a probabilidade do idoso ter caído nos últimos 12 meses, sendo a variável onde houve maior diferença na probabilidade de ter caído entre idosos que usam e que não usam algum equipamento de auxílio para marcha. Tal associação também foi relatada em um estudo na Arábia Saudita, onde o uso de bengalas (OR 1,54 IC95% 1,15- 2,05) e andadores (OR 2,43 IC95% 1,28 – 4,62) foi associado à ocorrência de quedas entre idosos<sup>25</sup>. O objetivo do dispositivo auxiliar para a marcha é possibilitar a promoção da independência funcional e facilitar a realização das

AVD. No entanto, em casos em que não há indicação ou quando a utilização é inadequada ou ainda não houve adaptação ao uso, o dispositivo pode ter efeito contrário e contribuir para a locomoção insegura e risco de quedas<sup>26</sup>. Outra possibilidade descrita é de que o uso do dispositivo auxiliar possibilita maior liberdade de locomoção e segurança e poderia impulsionar o indivíduo a arriscar-se mais em relação às barreiras do ambiente, aumentando, também por este motivo a probabilidade de cair<sup>26</sup>.

A redução da acuidade auditiva foi associada à ocorrência de quedas no presente estudo. Um estudo norte americano também identificou esta associação, através da avaliação do maior percentual anual de aumento da prevalência de quedas entre idosos com alterações auditivas (9,7% IC95% 7,0 – 12,4), maior que o percentual de aumento observado entre idosos sem alteração auditiva (4,4% IC95% 2,6 – 6,2)<sup>27</sup>. Segundo o mesmo estudo, a deficiência auditiva e as quedas podem ser relacionadas porque a audição fornece informação acústica sobre o ambiente, e, quando reduzida, prejudica a identificação das irregularidades ambientais, possíveis causadoras de quedas<sup>27</sup>.

Nesse estudo, não praticar exercício físico foi associado à ocorrência de quedas, aumentando sua probabilidade de ocorrência. Uma revisão sistemática composta por 34 artigos que estudaram a associação entre prática de exercícios físicos, ocorrência de quedas e lesões por quedas, concluiu que a prática de exercícios físicos, independente do tipo ou tempo, reduz entre 32 a 40% a ocorrência de quedas e lesões<sup>28</sup>. Assim, pode-se sugerir que a prática de exercícios físicos regulares influencia a ocorrência destes acidentes e pode ser uma alternativa para prevenção.

A presença de dor foi associada à ocorrência de quedas nos últimos 12 meses. Tal resultado também foi observado no estudo inglês, onde a presença de dor, independente da intensidade, aumentou o risco do idoso sofrer quedas entre homens (RR 1,15 IC95% 1,09 -1,21) e mulheres (RR 1,09 IC95% 1,04 – 1,13).<sup>24</sup> A relação da presença de dor e quedas pode ser

explicada pela consideração que a dor aumenta o sentimento de instabilidade e o medo de cair<sup>29</sup>.

O medo de cair é mensurado pela autoeficácia em relação a quedas, e, em concordância com a possível explicação para a associação das quedas com a dor<sup>29</sup>, também foi associado a quedas entre os idosos participantes deste estudo. A baixa autoeficácia para quedas, que é relacionado ao medo de cair, pode levar à restrição das atividades<sup>20</sup>. Sugere-se que idosos com baixa autoeficácia para quedas evitam realizar AVD por medo de cair e, por conseguinte, sofrem quedas em consequência da inatividade, como reportado em estudo onde idosos com baixa autoeficácia para quedas apresentaram 3,41 vezes mais chance de cair quando comparados a idosos com autoeficácia normal<sup>30</sup>. Tal associação também foi encontrada no Brasil, onde também a autoeficácia prejudicada foi associada à ocorrência de pelo menos uma queda nos últimos 12 meses (OR=1,77; 95% IC 1,10-2,83)<sup>23</sup>.

Uma limitação desse estudo trata-se da existência de um possível viés de memória, uma vez que muitas informações foram baseadas no autorrelato, e também no uso de perguntas estruturadas e não questionários validados para algumas variáveis, como a realização de AVD. O desenho transversal do estudo não permite a inferência de causalidade, apenas estimativas de maiores probabilidades de ocorrência do evento de quedas em função das variáveis explicativas.

Entre os pontos fortes, estão a identificação de fatores associados a quedas que podem ser facilmente avaliados no contexto da atenção ao idoso pelos profissionais ligados à EqSF, podendo repercutir em ações voltadas à prevenção do evento. A amostra de base populacional, com representatividade, também permite a generalização dos resultados para outros contextos de APS.

## CONCLUSÃO

A avaliação exploratória da ocorrência de quedas em idosos adscritos à ESF em busca de

fatores associados encontrou associação das quedas com a idade mais avançada, o diagnóstico de quatro ou mais comorbidades entre as investigadas, uso de dispositivos auxiliares para marcha, relato de alteração auditiva, negativa de prática regular de exercício físico, presença de dor e baixa autoeficácia em relação a quedas. A presença destes fatores aumentou a probabilidade do idoso ter sofrido uma queda nos últimos 12 meses.

Tais fatores associados à ocorrência de quedas, apresentados pelo modelo final desse estudo, podem ser identificados e abordados pelos profissionais da EqSF. O potencial de um fator associado a quedas aumentar a probabilidade do idoso sofrer quedas reforça a importância de sua avaliação, como parte da rotina de prevenção de quedas e quedas recorrentes, e a vigilância à saúde da população idosa.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem aos financiamentos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – 447382/2014-4) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG – CDS-APQ-03665-16). Agradecemos também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

## REFERENCIAS

1. Stenhagen M, Ekström H, Nordell E, Elmståhl S. Falls in the general elderly population: a 3- and 6- year prospective study of risk factors using data from the longitudinal population study 'Good ageing in Skane'. *BMC Geriatr* 2013;13(81): 2-11. doi: 10.1186/1471-2318-13-81
2. Verma SK, Willetts JL, Corns HL, Marucci-Wellmann HR, Lombardi DA, Courtney TK. Falls and fall-related injuries among community-dwelling adults in The United States. *PLoS One* 2016;11(3):1-14. doi: 10.1371/journal.pone.0150939

3. Aranda-Gallardo M, Morales-Asencio JM, Luna-Rodriguez ME, Vazquez-Blanco MJ, Morilla-Herrera JC, Rivas-Ruiz F, Toribio-Montero JC, Canca-Sanchez JC. Characteristics, consequences and prevention of falls in institutionalised older adults in the province of Malaga (Spain): a prospective, cohort, multicentre study. *BMJ Open* 2018;8(2):e020039. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020039
4. Siqueira FV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, et.al. Prevalence of Falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. *Cad Saude Publica* 2011;27(9):1819-1826. doi: 10.1590/S0102-311X2011000900015
5. Souza AQ, Pegoari MS, Nascimento JS, Oliveira PB, Tavares DMS. Incidência e fatores preditivos de quedas em idosos na comunidade: um estudo longitudinal. *Cienc Saude Coletiva* 2019, 24(9):3507-3516. doi: 10.1590/1413-81232018249.30512017
6. Chianca TCM, Andrade CR, Albuquerque J, Wenceslau LCC, Tadeu LFR, Macieira TGR, Ercole FF. Prevalência de quedas em idosos cadastrados em um Centro de Saúde de Belo Horizonte-MG. *Rev Bras Enferm* 2013, 66(2): 234-40. doi: 10.1590/S0034-71672013000200013.
7. Hauer K, Lamb SE, Jorstad EC, Todd C, Becker C and PROFANE-Group: Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomized controlled fall prevention trials. *Age Ageing* 2006, 35(1):5–10. doi: 10.1093/ageing/afi218
8. Rodrigues ARGM, Assef JC, Lima CB. Assessment of risk factors associated with falls among the elderly in a municipality in the state of Paraíba, Brazil. A cross-sectional study. *São Paulo Med J* 2019; 137(5): 430-437. doi: 10.1590/1516-3180.2018.0198120619
9. Sairafian K, Towe CW, Crandall M, Brown LR, Haut ER, Ho VP. Sociodemographic Patterns of Outpatient Falls: do Minority Patients Falls Less Frequently? *J Surg Res* 2019; 243: 332-339. doi: 10.1016/j.jss.2019.05.018
10. Gomez F, Wu YY, Auais M, Vafaei A, Zunzunegui MV. A Simple Algorithm to Predict Falls in Primary Care Patients Aged 65 to 74 years: The International Mobility in Aging Study. *J Am Med Dir Assoc* 2017; 18(9):774-779. doi: 10.1016/j.jamda.2017.03.021
11. Patil R, Uusi-Rasi K, Kannus P, Karinkanta S, Sievanen H. Concern about falling in older woman with a history of falls: association with health, functional ability, physical activity and quality of life. *Gerontology* 2015;60(1):22-30. doi: 10.1159/000354335
12. Ministério da Saúde, Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa. 4ª edição. Brasília, 2017. Acesso em: 11/11/2020. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/27/CADERNETA-PESSOA-IDOSA-2017-Capa-miolo.pdf>
13. McConville A, Hooven K. Factors influencing the implementation of falls prevention practice in primary care. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2020; [Epub]. doi: 10.1097/JXX.0000000000000360
14. Smith AA, Silva AO, Rodrigues RA, Moreira MA, Nogueira JA, Tura LF. Assessment of risk of falls in elderly living at home. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2017; 25:e27-54. doi: 10.1590/1518-8345.0671.2754
15. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saude Publica* 2010;44(3):559-565. doi: 10.1590/S0034-89102010000300021
16. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: Impacto da Escolaridade. *Arq Neuropsiq* 1994; 52(1):1-7. doi: 10.1590/S0004-282X1994000100001
17. Paradelo EPM, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de Depressão Geriátrica em um ambulatório geral. *Rev Saude Publica* 2005; 39(6): 918-923. doi: 10.1590/S0034-89102005000600008
18. Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados a obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação obesidade segundo dois pontos de corte do Índice de Massa Corporal. *Cad Saude Pública* 2009; 25(7):1569-1577. doi: 10.1590/S0102-311X2009000700015

19. Nakano MM. Adaptação cultural do instrumento Short Physical Performance Battery-SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade [dissertação]. 2007. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
20. Camargos FFO, Dias RC, Dias JM, Freire MTF. Adaptação transcultural e avaliação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros. *Bras J Physical Ther* 2010; 14(3): 56-61. doi: 10.1590/S1413-35552010000300010
21. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et. al. Frailty in Older Adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Series A: Biol Sci Med Sci* 2001; 56(3): 146-156. doi: 10.1093/gerona/56.3.m146
22. Alexandre TS, Mizuta SK. Acurácia do Timed Up and Go Test para rastrear risco de quedas em idosos da comunidade. *Bras J Physical Ther* 2012;16(5):381-388. doi: 10.1590/S1413-35552012005000041.
23. Soares WJS, Moraes SA, Ferrioli E, Perracini MR. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriat Gerontol* 2014; 17(1):49-60. doi: 10.1590/S1809-98232014000100006
24. Gale CR, Westbury LD, Cooper C, Dennison EM. Risk factors for incident falls in older men and women: the English longitudinal study of ageing *BMC Geriatr* 2018; 18(117): 1-9. doi: 10.1186/s12877018-0806-3
25. Almegbel FY, Alotaibi IM, Alhusain FA, Masuadi EM, Al Sulami SL, Aloushan AF. Period prevalence, risk factors and consequent injuries of falling among the Saudi elderly living in Riyadh, Saudi Arabia: A cross-sectional study. *BMJ Open* 2018;8(1):2-10. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019063
26. Costamagna E, Thies SB, Kenney LPJ, Howard D, Liu A, Ogden D. A generalisable methodology for stability assessment of walking aid users. *Med Eng Phys.* 2017; 47:167-175. doi: 10.1016/j.medengphy.2017.06.013
27. Kamil RJ, Betz J, Powers BB, Pratt S, Kritchevsky S, Ayonayon HN, Harris TB, Helzner E, Deal JA, Martin K, Peterson M, Satterfield SS, Simonsic EM, Lin FR; Association of Hearing Impairment With Incident Frailty and Falls in Older Adults. *J Ageing Health* 2016; 28(4): 644-660. doi:10.1177/0898264315608730
28. DiPietro L, Campbell WW, Buchner DM, Erickson KI, Powell KE, Bloodgood B, et. al. Physical Activity, Injurious Falls, and Physical Function in Aging: An Umbrella Review. *Med Sci Sports Exerc* 2019; 51(6): 1303–1313. doi:10.1249/MSS.0000000000001942.
29. Hirase T, Okubo Y, Stuniek DL, Lord SR. Pain is Associated with poor balance in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc* 2020, 21(5): 597 – 603. doi: 10.1016/j.jamda.2020.02.011
30. Gazibara T, Kurtagic I, Kusic-Tepavcevic D, Nurkovic S, Kovacevic N, Gazibara T, Pekmezovic T. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics* 2017; 17(4):215-223. doi: 10.1111/psyg.12217