

Idosas atletas e sedentárias: comparação entre incidência de fragilidade, aspectos físicos e quedas

Letícia Pophal da Silva¹, Ariadne Leal Santana², Carolina Sayuri Santos Suzuki², Natália Boneti Moreira³

¹Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, (PR), Brasil.

²Departamento de Fisioterapia, Centro Universitário (UniDomBosco) - Curitiba (PR), Brasil.

³Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, (PR), Brasil.

RESUMO

Introdução: O processo de envelhecimento resulta em quedas, fragilidade e dependência funcional. Contudo, a prática de exercícios físicos pode prevenir impactos negativos na saúde do idoso. **Objetivo:** Comparar a incidência de fragilidade, aspectos físicos e número de quedas entre idosas atletas e sedentárias. **Métodos:** O estudo possui delineamento transversal, composto por 70 idosas (73,96±7,52 anos) da comunidade. Inicialmente, foi analisado o fenótipo de fragilidade (Critérios de Fried) e histórico de quedas nos últimos 12 meses, seguido pela avaliação da potência muscular (Teste de sentar e levantar 5x), mobilidade funcional (*Time Up and Go*), equilíbrio (*Mini BESTest*) e medo de cair (*Falls Efficacy Scale*). Para análise estatística foram utilizados os testes Mann Whitney e Qui-Quadrado. **Resultados:** O índice de fragilidade entre as idosas sedentárias (Pré frágeis: 42,9%; Frágeis: 57,1%) foi diferente em relação às atletas (Não frágeis: 100%). O índice de quedas foi o mesmo em ambos os grupos (25,7%), contudo, as sedentárias caíram em casa (100%), enquanto as atletas caíram em atividades esportivas (88,9%). As atletas apresentaram escores melhores ($p < 0,001$) em todos os aspectos físicos, comparadas às sedentárias, a potência muscular (11,25 vs 24,10 s), mobilidade funcional (10,01 vs 16,04 s), equilíbrio (27 vs 19 pontos) e medo de cair (16 vs 27 pontos). **Conclusão:** As idosas atletas apresentaram menores índices de fragilidade, medo de cair e melhores aspectos físicos. As características de quedas foram diferentes, indicam necessidade de programas com prevenção de quedas considerando os hábitos do idoso para promover um estilo de vida ativo e saudável.

Palavras-chave: envelhecimento; saúde do idoso; acidentes por quedas.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos (2000–2019), a população mundial apresenta um novo padrão demográfico, caracterizado pela redução da taxa de crescimento populacional e aumento do número de idosos. A previsão para a população idosa até 2050 é ultrapassar o dobro da população atual, passando de 900 milhões para aproximadamente 2 bilhões de idosos¹.

O envelhecimento mundial colocará um maior enfoque no sistema de saúde, impactando-o socialmente e financeiramente, pois com o passar dos anos, os idosos tornam-se mais suscetíveis a enfermidades e/ou dependência². Estas informações são evidenciadas

Como citar este artigo: Silva *et al.* Idosas atletas e sedentárias: comparação entre incidência de fragilidade, aspectos físicos e quedas. ABCS Health Sci. 2020;45:e020021. <https://doi.org/10.7322/abcshs.45.2020.1483>

Recebido: 17/03/2020
Revisado: 20/04/2020
Aprovado: 22/04/2020

Autor para correspondência: Letícia Pophal da Silva - Universidade Federal do Paraná - Novo edifício do Departamento de Educação Física - Avenida Cel. Francisco H. dos Santos, 100 - Jardim das Américas - CEP: 81530-000 - Curitiba (PR) - Brasil - E-mail: leticiapophal@hotmail.com

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
Declaração de interesses: nada a declarar



Este é um artigo publicado em acesso aberto sob uma licença Creative Commons Attribution © 2020 Silva *et al.*

com o estudo do processo de envelhecimento, que envolve a degeneração gradativa dos sistemas responsáveis pelo sistema músculo-esquelético, somato-sensorial e proprioceptivo, que quando associados contribuem para o aumento do risco de quedas e sarcopenia, levando a diversas alterações, como a redução da força e potência muscular^{2,3}. Ainda neste processo, ocorre a alteração e modificação fisiológica, resultando em problemas na marcha e equilíbrio, alteração da visão e sensibilidade periférica, redução da força de membros inferiores, surgimento de doenças, o que conseqüentemente, pode resultar em um problema complexo e de origem multifatorial, que são as quedas⁴. Aproximadamente 30% das idosas sofrem uma queda ao ano e 25% morrem dentro de um ano de forma direta ou indireta. Estes fatores contribuem para a diminuição na capacidade funcional da idosa e possuem relação direta com a síndrome de fragilidade^{2,3}.

A síndrome de fragilidade pode ser definida como a diminuição das reservas de energia e da resistência reduzida aos estressores, que possui como consequência o declínio dos sistemas fisiológicos^{2,5}. A fragilidade pode ser detectada por meio dos cinco critérios segundo Fried *et al.*⁵, no qual a idosa que não possui nenhum deles é considerada não frágil, entre 1 ou 2 critérios - pré frágil; e 3 ou mais - frágil.

A literatura relata que a prática de exercícios físicos é uma importante medida de prevenção à síndrome de fragilidade⁵. Os programas de exercícios físicos para a promoção da saúde são determinantes para minimizar os efeitos deletérios do envelhecimento. Apesar do alto número de idosas sedentárias, há um aumento do número das que praticam atividades esportivas regularmente, ou seja, as atletas masters, sendo consideradas a partir de idade igual ou superior a 35 anos⁶.

Considera-se relevante ressaltar que atletas masters reconhecem seu próprio potencial sendo exigentes com resultados em sua modalidade esportiva e tendo responsabilidade com sua saúde, isto possibilita que apresentem menores índices de fragilidade, melhores aspectos físicos e cognitivos do que idosas sedentárias.

Portanto, este estudo teve como objetivo comparar a incidência de fragilidade, aspectos físicos e número de quedas entre idosas atletas e sedentárias com idade igual ou superior a 65 anos.

MÉTODO

Desenho do estudo e população

O estudo possui caráter transversal e foi realizado com idosas recrutadas do bairro Uberaba, da cidade de Curitiba-PR e no Centro Dia do Idoso e na Associação de São Vicente, em Araucária, na Região Metropolitana de Curitiba-PR, após a assinatura do termo de consentimento. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Dom Bosco (CAAE: 48548715.5.0000.5223, Número do Parecer: 1.203.602).

Os seguintes critérios de inclusão foram aplicados: (i) Idosas com idade igual ou superior a 65 anos de idade, (ii) insuficientemente

ativas (abaixo de 150 minutos de atividade física semanal - Grupo sedentário) (iii) praticantes de atividades esportivas semanalmente nos últimos dois anos - Grupo atletas). O critério de exclusão foi: (i) idosas com alterações neurológicas e/ou cognitivas que impossibilitassem a realização dos testes funcionais, preenchimento dos questionários ou compreensão das orientações. Estes critérios foram identificados por meio do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) classificado de acordo com o grau de escolaridade. Além disso, as idosas que não completaram todas as etapas de avaliação foram excluídas do estudo. A seleção de participantes apenas do sexo feminino foi decorrente a baixa adesão do sexo masculino, sendo assim, com o intuito de evitar interferências ou fatores de confusão na análise dos dados, apenas mulheres foram selecionadas para o presente estudo.

Todos os critérios foram identificados por meio da triagem inicial realizada pela equipe de pesquisa. Ao final do estudo foram avaliadas 77 idosas, destas, sete foram excluídas, pois não completaram todas as etapas de avaliação ou por não atingirem a pontuação mínima no MEEM. As idosas foram distribuídas em seus respectivos grupos (sedentárias ou atletas), de acordo com seu nível de atividade física, e cada grupo foi composto por 35 indivíduos.

Instrumentos de pesquisa

As avaliações foram realizadas na seguinte ordem: ficha de avaliação e histórico de quedas, identificação do fenótipo de fragilidade, status cognitivo para rastreamento de idosas com diminuição da cognição, teste de potência muscular (sentar e levantar 5 vezes), teste de mobilidade funcional (TUG), teste de equilíbrio (Mini BESTest) e escala de eficácia de quedas.

Ficha de avaliação

Este formulário foi composto por questões abertas e fechadas, relacionadas aos dados de identificação, características sociodemográficas, condição clínica e de saúde das idosas. Para avaliação do histórico de quedas, a idosa foi questionada sobre a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses, incluindo aspectos relacionados ao local, frequência, e as consequências da queda.

Triagem do fenótipo de fragilidade

Para identificar a fragilidade foi utilizado o fenótipo de fragilidade, composto por cinco itens: redução da força de preensão palmar, exaustão autorrelatada, diminuição do nível de atividade física, redução de peso auto-relatada e a baixa velocidade de marcha^{5,7}. As idosas que não apresentaram nenhum item positivo foram consideradas não frágeis; pontuação em 1 ou 2 itens considerou-se pré-frágil; e se ela pontuou em mais de 3 itens, foi considerada frágil⁵.

Status cognitivo

O estado cognitivo foi avaliado por meio do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). Este teste é composto por questões agrupadas em 7 categorias: orientações de tempo, local, memória

imediate, atenção e cálculo, evocação, linguagem e capacidade construtiva visual. A pontuação varia de zero (0) a trinta (30). Este teste foi realizado para identificar indivíduos com quadros de perda cognitiva, de acordo com os critérios de inclusão^{8,9}.

Potência muscular

A função de sentar e levantar se encontra entre as atividades de vida diária mais realizada e o seu desempenho mostra uma relação direta com o risco de quedas e com a dificuldade de se levantar após uma queda, pois avalia a potência muscular de membros inferiores^{10,11}. Com o objetivo de avaliar tal atividade, utilizou-se o teste de sentar e levantar cinco vezes que consiste na medida do tempo necessária para que o participante execute cinco vezes o movimento de se levantar e se sentar em uma cadeira^{10,11}.

Mobilidade funcional

O Time Up and Go (TUG) é um teste que possui como objetivo avaliar a mobilidade funcional e o risco de quedas em idosos¹². As idosas que realizaram o teste em até 10 segundos foram classificadas como independentes e sem alteração de equilíbrio, as que obtiveram valores de 11 a 20 segundos - parcialmente dependentes e com um nível baixo para quedas e as que obtiveram valor maior que 20 segundos indicam deficiência na mobilidade e equilíbrio, com grande risco de quedas¹³.

Equilíbrio: Mini BESTest

O Mini BESTest, uma abreviação da *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest), foi idealizado para avaliação do equilíbrio funcional^{14,15}. Este teste possui 14 itens, pontuados de zero a dois, e concentra-se na avaliação do constructo equilíbrio dinâmico. O score máximo pode chegar a 32 pontos, onde a maior pontuação evidencia maior equilíbrio¹⁴.

Medo de cair: Escala de Eficácia de Quedas

A Escala de Eficácia de Quedas é um instrumento de avaliação do medo de cair durante a execução de atividades de vida diária, atividades externas e encontros sociais. A escala possui 16 atividades, com respectivos escores de um a quatro em cada item. O score total pode variar de 16 (ausência de preocupação em cair) a 64 (preocupação extrema em cair)¹⁶.

Análise de dados

No teste de Kolmogorov-Smirnov os dados apresentam distribuição não normal e, por isso, foram utilizados testes não paramétricos. A análise estatística descritiva (frequência, média, desvio padrão, mediana, percentil 25 e 75) foi utilizada para a caracterização do estudo. A comparação dos grupos (idosas atletas x idosas sedentárias) foi realizado pelo teste de Mann-Whitney e Qui-Quadrado de acordo com a variável analisada. A análise dos dados foi realizada por meio do software SPSS, versão 22. O nível de significância estatística adotado foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

O presente estudo foi composto por 70 mulheres com $73,96 \pm 7,52$ anos. A maioria das idosas apresentou entre 1 e 4 anos de escolaridade (41,4%), viúvas (52,9%), consumindo entre 1 e 2 medicamentos (47,1%) e não caidoras (60%). Contudo vale ressaltar que 40% das idosas avaliadas sofreram pelo menos uma queda nos últimos doze meses (Tabela 1).

Na comparação entre incidência de fragilidade e quedas foi possível observar que as idosas sedentárias apresentaram uma maior prevalência de fragilidade e pré-fragilidade quando comparadas as atletas. Em relação às quedas não houve diferença significativa, indicando um número igual entre os dois grupos (Tabela 2).

Na comparação entre as idosas em relação aos aspectos físicos e quedas foi possível observar uma diferença significativa nas variáveis analisadas ($p < 0,05$). As atletas apresentaram menor consumo de medicamentos, maior nível de atividade física semanal, menor medo de

Tabela 1: Caracterização da amostra do estudo (n=70).

Variáveis	n	%
Escolaridade		
Analfabeto	18	25,7
1-4 anos	29	41,4
5-8 anos	8	11,5
>8 anos	9	12,9
Superior completo/Pós-graduação	6	8,6
Relação estável		
Não	50	71,4
Sim	20	28,6
Número de medicamentos		
Nenhum	3	4,3
1-2	33	47,1
3-4	19	27,2
≥5	15	21,5
Quedas		
Sim	18	40
Não	42	60

Tabela 2: Comparação da incidência de fragilidade e quedas entre idosas sedentárias e atletas (n=70).

Variáveis	Sedentárias n (%)	Atleta n (%)	p
Fragilidade			
Não frágil	0 (0,0)	35 (100)	<0,001
Pré frágil	15 (42,9)	0,0 (0,0)	<0,001
Frágil	20 (57,1)	0,0 (0,0)	<0,001
Quedas			
Sim	9 (25,7)	9 (25,7)	>0,999
Não	26 (74,3)	26 (74,3)	>0,999
Local de quedas			
Dentro de casa ou área externa	9 (100)	1 (11,1)	0,034
Fora de casa	0 (0,0)	8 (88,9)	
Motivo de quedas			
Escorregou	4 (44,4)	4 (44,4)	0,678
Tropeçou	5 (55,6)	3 (33,3)	
Tontura ou Escurecimento da visão	0 (0)	2 (22,3)	

cair e melhores aspectos físicos (equilíbrio, força de preensão manual, potência muscular, mobilidade funcional e velocidade da marcha) quando comparadas as idosas sedentárias (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Este estudo foi desenhado para comparar a incidência de fragilidade, aspectos físicos e número de quedas entre idosas atletas e sedentárias com idade igual ou superior a 65 anos. O principal achado está relacionado às idosas sedentárias apresentarem um índice de fragilidade maior quando comparadas às atletas. Além disso, as idosas atletas apresentaram melhores escores nos aspectos físicos. Entretanto, o número de quedas em ambos os grupos foi o mesmo (25.7%), com um elevado índice de quedas entre as participantes do estudo.

A fragilidade é uma síndrome caracterizada por diminuição da reserva funcional e da resistência a condições estressoras, e está associada com a diminuição da resposta do sistema neuromuscular, da atividade muscular, da velocidade da marcha, com o baixo desempenho funcional e a inatividade física. Tendo como fatores de risco o sexo feminino, idade avançada, tabagismo, baixo nível socioeconômico e maior presença de comorbidades, além de interagir negativamente com episódios de quedas¹⁷⁻¹⁹. Idosos frágeis correm maior risco de ter perdas funcionais, hospitalizações, readmissões hospitalares e mortalidade^{17,18}. Nesse contexto, é importante a identificação precoce da fragilidade para indicar medidas preventivas que retardem o aparecimento ou a progressão da síndrome¹⁷.

Sabe-se que um terço dos idosos que vivem na comunidade vivencia pelo menos um episódio de queda a cada ano, o que se aproxima da prevalência encontrada no presente estudo para a amostral geral (40%)¹⁹⁻²¹. As quedas podem ser responsáveis pela dependência e perda da autonomia do idoso, pois normalmente comprometem a capacidade funcional, que está diretamente relacionada às alterações decorrentes do envelhecimento, sejam anatomofisiológicas ou psicológicas²⁰.

O número de quedas foi o mesmo entre os grupos, porém as idosas sedentárias caíram em ambiente residencial, enquanto as atletas caíram em ambiente externo, enquanto realizavam as

atividades esportivas. Durante os jogos ou competições, as idosas atletas estão expostas a situações de risco para quedas, porém, apresentam um bom perfil físico, recuperando-se rapidamente destes episódios, sem consequências físicas ou emocionais²².

Em relação às quedas das idosas sedentárias, além dos fatores físicos associados, pode-se relatar o uso de medicamentos. Foi possível observar diferença na quantidade de medicamentos consumidos entre as idosas sedentárias (3,46±2,08) e idosas atletas (1,63±1,71). O uso contínuo e excessivo de medicamentos pode aumentar o risco de quedas em idosos, devido aos efeitos colaterais. Idosas que realizam exercícios físicos consomem uma quantidade menor de medicamentos, o que é um fato importante na prevenção de quedas nesta população²³. Dessa forma nota-se que a prática regular de exercícios físicos pode ajudar na redução do número de medicamentos utilizados, pois pode proporcionar uma vida social mais ativa, auxiliando na prevenção de doenças emocionais e psicológicas, bem como na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis, que afetam diretamente os aspectos físicos do idoso²³.

As idosas atletas apresentaram aspectos comportamentais e físicos significativamente melhores, entre eles nota-se o maior nível de atividade física. Esta prática resulta em diversos benefícios físicos e emocionais, conforme observado na análise dos dados deste estudo, em que as atletas apresentaram menor medo de cair, maior equilíbrio, força e potência muscular e melhor mobilidade funcional. A prática regular de exercícios físicos e atividades esportivas é capaz de melhorar a força muscular e mobilidade articular das idosas, diminuindo o risco de quedas, favorecendo a autoestima e a disposição²⁴.

Idosos apresentam alto índice de medo de cair, principalmente as mulheres que já sofreram uma queda com complicação, corroborando com o resultado de que as idosas sedentárias demonstraram maior medo de quedas. Nota-se ainda que os idosos restringem suas atividades de vida diária para prevenir novos episódios de quedas^{24,25}. O medo de cair pode ser caracterizado pela ansiedade e/ou preocupação em caminhar, o que gera menor confiança, depressão, piora das condições de saúde, estilo de vida sedentário, isolamento social e é capaz de afetar o comportamento do idoso. Além disso, a maioria das idosas ativas saem mais de casa, possuem um maior envolvimento social, e durante a avaliação foi

Tabela 3: Comparação dos aspectos físicos e quedas entre idosas sedentárias e atletas (n=70).

Variáveis	Sedentárias			Atletas			p
	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75	
Número de medicamentos	3,00	2,00	6,00	1,00	0,00	4,00	0,022
Número de quedas	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,661
Nível de atividade física (min/sem)	30,00	30,00	50,00	340,00	200,00	630,00	<0,001
Medo de cair (pontos)	27,00	22,00	32,00	16,00	16,00	20,00	<0,001
Equilíbrio (pontos)	19,00	15,00	27,00	27,00	24,00	28,00	0,002
Força de preensão manual (kgf)	16,54	9,00	28,00	31,10	24,00	36,00	0,002
Potência muscular (s)	24,10	15,27	37,00	11,25	9,09	13,79	<0,001
Mobilidade funcional (s)	16,04	10,78	22,00	10,01	8,80	13,00	0,005
Velocidade da marcha (m/s)	0,27	0,20	0,49	0,46	0,35	0,44	0,031

Min/sem: minutos por semana; kgf: quilograma-força; s: segundos, m/s: metros por segundo; P25: percentil 25; P75: percentil 75.

possível observar que elas possuem uma maior vontade de viver e por vezes são mais alegres. Estes achados demonstram que o exercício físico pode ser capaz de reduzir o medo de quedas das idosas, pois elas se sentem fisicamente mais preparadas e isto pode romper o ciclo vicioso do sedentarismo^{24,25}.

Durante a locomoção e a realização de atividades de vida diária é de extrema importância que se tenha um bom equilíbrio, para promover os ajustes posturais necessários^{26,27}. No presente estudo, as idosas atletas apresentaram melhor equilíbrio que as idosas sedentárias. Estudos semelhantes demonstram que a prática de exercícios físicos pode ajudar os idosos na melhora do equilíbrio e controle postural, por promover a interação adequada do sistema musculoesquelético e informações sensoriais adequadas^{26,27}.

Nesse estudo, observou-se que as idosas atletas atingiram maiores níveis de força e potência muscular quando comparadas as sedentárias. No estudo de Martin *et al.*²⁸ foi revelado que os indivíduos que mantêm altos níveis de força de preensão manual na meia idade possuem menores chances de apresentar incapacidade funcional quando idosos. Estudos indicam que a prática de exercícios físicos está diretamente relacionada à força muscular, sendo possível notar que idosos sedentários apresentam baixos níveis de força muscular²⁸. A redução da força de preensão manual é capaz de afetar as atividades de vida diária básica, logo que utilizamos as mãos para realizar grande parte destas, como carregar sacolas, higiene pessoal, preparar refeições, alimentação, entre outras²⁸.

Ainda, em relação à potência muscular, que envolve aspectos relacionados à força e velocidade do movimento, estudos confirmam que a prática de exercícios físicos se mostrou uma excelente alternativa para a manutenção ou melhora destes aspectos, pois além da alteração global de todos os sistemas durante o envelhecimento, observa-se uma diminuição especialmente da força e potência muscular, o que afeta de forma negativa a postura, o equilíbrio e o desempenho

funcional do indivíduo, elevando o risco de quedas, diminuindo a velocidade da marcha e reduzindo a independência em atividades de vida diária^{28,29}. A prática regular de exercícios físicos demonstra-se com um elevado potencial de minimizar os efeitos negativos do envelhecimento ou seus fatores associados, como o ciclo imobilidade-quedas, dor, medo-imobilidade, sendo um importante controle da saúde das idosas por meio de estratégias de prevenção primária^{30,31}.

Por fim, as idosas atletas apresentaram melhor mobilidade funcional e velocidade da marcha quando comparadas as sedentárias. A prática regular de exercícios físicos contribui de forma positiva para manutenção da aptidão física, principalmente da força e da potência muscular, que se encontram diretamente ligadas aos aspectos relacionados à marcha e contribuem para reduzir limitações funcionais do idoso^{30,31}.

Em conclusão, foi possível observar que as idosas atletas apresentaram menores índices de fragilidade e medo de cair, bem como melhores aspectos físicos, como o equilíbrio, força e potência muscular, mobilidade funcional e velocidade da marcha, aspectos que são fundamentais para a realização das atividades de vida diária. Contudo, apesar da análise dos dados evidenciarem a mesma quantidade de quedas entre as idosas, as atletas apresentaram os episódios de quedas durante a prática esportiva, enquanto as idosas sedentárias caíram em seu ambiente residencial, reforçando a diferença entre o perfil destas idosas.

Estas informações evidenciam a necessidade e importância de programas de prevenção que abordem não apenas a prática de exercícios físicos, mas também que forneçam informações por meio de programas educacionais sobre a importância de um estilo de vida saudável e mecanismos de prevenção de quedas em diferentes cenários que envolvam suas atividades específicas e hábitos de vida do idoso sejam elas atividades esportivas ou então sobre suas atividades de vida diárias básicas ou instrumentais, promovendo assim um estilo de vida ativo e saudável independente do perfil do idoso.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9663-censo-demografico-2000.html?edicao=9858&t=sobre>. Acesso em: 15 ago 2019.
2. Alves DSB, Barbosa MTS, Caffarena ER, Silva AS. Caracterização do envelhecimento populacional no município do Rio de Janeiro: contribuições para políticas públicas sustentáveis. *Cad Saúde Coletiva*. 2016;24(1):63-9. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600010272>
3. Moreira NB, Rodacki ALF, Pereira G, Bento PCB. Does functional capacity, fall risk awareness and physical activity level predict falls in older adults in different age groups? *Arch Gerontol Geriatr*. 2018;77:57-63. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.04.002>
4. Meneses JG, Verissimo MTM. Quedas em idosos. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Coimbra. Coimbra: 2016.
5. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults : evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
6. Almeida ST, Stobäus CD. Tradução, adaptação cultural e validação da versão em português do Brasil do selection, optimization and compensation questionnaire (SOCQ) para uso entre idosos sedentários e atletas master. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2013.
7. Silva SLA, Silva VG, Máximo LS, Dias JMD, Dias RC. Comparação entre diferentes pontos de corte na classificação do perfil de fragilidade de idosos comunitários. *Geriatr Gerontol*. 2011;5(3):130-5.
8. Bertolucci phf, brucki SMD, Campacci sr, juliano y. O Mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq NeuroPsiquiatr*. 1994;52(1):1-7. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>

9. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
10. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther.* 2005;85(10):1034-45.
11. Lira VA, Gil C, Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: estudos de fidedignidade. *Rev Bras Ciên Mov.* 2000;8(2):9-18.
12. Podsiadlo D, Richardson S. The timed 'up and go': a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
13. Santos FPV, Borges LL, Menezes RL. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. *Fisioter Mov.* 2013;26(4):883-94. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000400017>
14. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Phys Ther.* 2009;89(5):484-98. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080071>
15. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006;35(S2):7-11. <https://doi.org/10.1093/ageing/af1077>
16. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol.* 1990;45(6):P239-43. <https://doi.org/10.1093/geronj/45.6.p239>
17. Lustosa LP, Marra TA, Pessanha FPAS, Freitas JC, Guedes RC. Fragilidade e funcionalidade entre idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2013;16(2):347-54. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232013000200014>
18. Filippin, LI, Miraglia F, Leite JCC, Chakr R, Oliveira NC, Berwanger DD. Identifying frailty syndrome with TUG test in home-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Aging.* 2017;11(2):80-7. <https://doi.org/10.5327/Z2447-211520171700035>
19. Paula Júnior NF, Santos SMA. Estado da arte do evento quedas em idosos: uma revisão integrativa de literatura. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2014.
20. Oliveira GG, Prati FAM. Efetividade de um programa fisioterapêutico proprioceptivo para treino de equilíbrio em idosos institucionalizados. *Rev Bras Cienc Envelhec Hum.* 2014;11(1):54-64. <http://dx.doi.org/10.5335/rbceh.2014.3402>
21. Rodrigues ALP, Souza VR. Eficiência do teste timedupand go na predição de quedas em idosos atendidos em uma unidade básica de saúde de Fortaleza-CE. *Rev Bras Prescr Fisiol Exercício.* 2016;10(58):314-20.
22. Sebastião E, Christofolletti G, Gobbi S, Hamanaka AYY, Gobbi LTB. Atividade física, qualidade de vida e medicamentos em idosos: diferenças entre idade e gênero. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2009;11(2):210-16.
23. Fernandes GM, Oliveira FMRL, Talitha K, Barbosa F, Rodrigues MMD, Bastos RAA. Avaliação do medo de cair em idosos em atendimento ambulatorial. *Rev Enferm UFPE.* 2013;7(4):1160-6. <http://doi.org/10.5205/reuol.3188-26334-1-LE.0704201312>
24. Antes DL, Schneider IJC, Benedetti TRB, D'Orsi E. Medo de queda recorrente e fatores associados em idosos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(4):758-68. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000400013>
25. Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem JB, Malysz T. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter Mov.* 2013;26(2):321-7. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000200009>
26. Müjdecı B, Aksoy S, Atas A. Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2012;78(5):104-9. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20120016>
27. Martin FG, Nebuloni CC, Najas MS. Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2012;15(3):493-504. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000300010>
28. Silva DAS, Soare RR. Benefícios da atividade física em idosos: uma revisão bibliográfica. *Rev Cient Univiçosa.* 2016;8(1):218-22.
29. Fidelis LT, Patrizzi LJ, Walsh IAP. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2013;16(1):109-16. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232013000100011>
30. Rebellato JR, Castro AP, Chan A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortop Bras.* 2017;15(3):151-4. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522007000300006>
31. Costa LSV, Souza NM, Alves AG, Alves FAVB, Araújo RF, Nogueira MS. Análise comparativa da qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em idosos praticantes de exercícios físicos e sedentários. *Rev Facul Montes Belos.* 2015;8(3):61-179.