

Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos

Physical fitness and incidence of falls in elderly practitioners of physical exercise

Inês Amanda Streit¹
 Giovana Zarpellon Mazo²
 Janeisa Franck Virtuoso³
 Enaiane Cristina Menezes⁴
 Elizandra Gonçalves⁵

1 Especialista em Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde. Membro do Laboratório de Gerontologia da Universidade do Estado de Santa Catarina.

2 Educadora Física e Doutora em Ciências do Desporto pela Universidade de Porto – Portugal. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Estadual de Santa Catarina.

3 Fisioterapeuta e Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Estadual de Santa Catarina.

4 Bolsista de Iniciação Científica. Membro do Laboratório de Gerontologia da Universidade do Estado de Santa Catarina.

5 Bolsista de Iniciação Científica. Membro do Laboratório de Gerontologia da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Endereço para Correspondência

Inês Amanda Streit
 Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
 Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – CEFID
 Laboratório de Gerontologia – LAGER
 Rua Pascoal Simone, 358
 Coqueiros, Florianópolis - SC
 CEP 88080-350
 Telefone: (48) 33218611
 e-mail: inesamanda@gmail.com

- Recebido: 13/03/2011
- Re-submissão: 02/08/2011
10/08/2011
- Aceito: 10/08/2011

Resumo

O objetivo desse estudo foi verificar a associação entre as aptidões físicas e a ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos. Selecionaram-se, de forma intencional, 230 idosos (60 anos ou mais) praticantes de exercícios físicos. Foram coletados dados sociodemográficos, ocorrência de quedas no último ano e as aptidões físicas que envolvem a avaliação dos membros inferiores (força dos membros inferiores, flexibilidade dos membros inferiores, agilidade e o equilíbrio dinâmico, e resistência aeróbica) da bateria de teste para idosos Senior Fitness Test. A análise dos dados deu-se através de estatística descritiva e inferencial (teste Qui-Quadrado e Regressão Logística Binária), com nível de significância de $p \leq 0,05$. Entre os resultados, destaca-se que a ocorrência de quedas no último ano entre os idosos foi de 22,2%. De acordo com a razão de odds, a chance de sofrer quedas foi 2,66 vezes maior nos idosos com classificação "Ruim" da força de membros inferiores ($p = 0,022$) quando comparados aqueles cuja classificação foi boa. Conclui-se que a falta de força nos membros inferiores parece ser um importante fator de risco para a ocorrência de quedas entre idosos praticantes de exercícios físicos. Assim, programas de exercícios físicos devem enfatizar o fortalecimento muscular, especialmente dos membros inferiores, para que se previnam as quedas e suas consequências nessa população.

Palavras-chave: Quedas. Idosos. Exercício Físico. Ginástica.

Abstract

The aim of this study was to investigate the association between physical fitness and the occurrence of falls in elderly practitioners of exercise. It was selected intentionally 230 elderly (60 years or more) practitioners of exercise. We collected demographic data, occurrence of falls in the last year and the physical fitness that involve the assessment of the lower limbs (strength of lower limbs, lower limbs flexibility, agility and dynamic balance, resistance aerobic) of the test battery for older Senior Fitness Test. Analysis of data was by descriptive and inferential statistics (Chi-Square and Binary Logistic Regression) with significance level of $p \leq 0,05$. Among the results, it is emphasized that the incidence of falls in the last year among the elderly was 22,2%. According to the odds ratios, the chance of falls was 2,66 times higher in the elderly rated "Poor" of lower limb strength ($p = 0,022$) when compared with those whose rating was good. It is concluded that the lack of strength of the lower limbs seems to be an important risk factor for the occurrence of falls among elderly practitioners of exercise. Thus, physical exercise programs should emphasize muscle strengthening, especially of the lower limbs, in order to prevent falls and their consequences in this population.

Keywords: Falls. Elderly. Exercise. Gymnastics

INTRODUÇÃO

A ocorrência de quedas tem sido considerada um problema de saúde pública, devido sua alta incidência, as conseqüentes complicações para a saúde e os custos assistenciais que provoca¹. O número desses eventos aumenta progressivamente com a idade em ambos os sexos², conforme nota-se no estudo norte americano³ em que 30% das pessoas com mais de 65 anos caem pelo menos uma vez ao ano e que 40% delas têm idade acima de 80 anos.

Alguns estudos brasileiros indicam acedência com dados internacionais. Em pesquisa realizada por Perracini e Ramos¹, cerca de 31% dos idosos residentes na região metropolitana da São Paulo mencionaram ocorrência de queda no ano anterior à investigação. Outro estudo realizado por Siqueira et al.⁴, com objetivo de analisar a prevalência de quedas em idosos residentes em áreas de abrangência de Unidades Básicas de Saúde, em 41 municípios de sete estados brasileiros, aponta que a prevalência de quedas entre idosos foi de 34,8%. Neste estudo a prevalência de quedas apresenta-se associada à idade avançada, sedentarismo, autopercepção de saúde como sendo ruim e maior número de medicações referidas para uso contínuo.

A ocorrência de quedas nessa população tem etiologia multifatorial, dependendo tanto de fatores intrínsecos (aspectos fisiológicos, musculoesqueléticos e psicossociais relacionados ao envelhecimento) quanto de fatores extrínsecos (relacionados ao ambiente)⁵. Nesta perspectiva, estudo recente⁶ aponta que o decréscimo das aptidões físicas como força muscular, flexibilidade e agilidade são fatores de risco intrínsecos para quedas em idosos.

Os benefícios provocados pelo exercício físico têm sido estudados pela comunidade científica^{7,8}, destacando-se aqueles que atuam na melhora da capacidade funcional, equilíbrio, força, coordenação, velocidade de movimento e cognição, contribuindo para uma maior segurança e prevenção de quedas entre as pessoas idosas. Relatos evidenciam que o nível de atividade física parece não influenciar no risco de quedas entre idosos⁹. No entanto, ao identificar esse risco entre idosas ativas e sedentárias através dos testes *Timed Up And Go* (avalia a mobilidade funcional), escala de equilíbrio de Berg e *Performance Oriented Mobility Assessment* (avalia o equilíbrio e a marcha), verificou-se que as ativas obtiveram melhores desempenhos nos testes do que as idosas sedentárias¹⁰. Nota-se também que esses estudos levam em conta apenas o equilíbrio, desconsiderando a influência das demais aptidões físicas na ocorrência de quedas entre idosos.

Além disso, em estudo recente, verificou-se que mulheres e homens idosos com relato de queda apresentam nível de atividade física significativamente menor em relação aos que não apresentam essa queixa¹¹. Confirmando essas informações, Mazo et al. encontraram uma prevalência de 18,9% de idosos praticantes de exercícios físicos com histórico de quedas¹². Outro estudo¹³ encontrou uma prevalência de 26% em idosos ativos.

Diante disso, sabe-se que a prática de exercícios físicos melhora a aptidão física, no entanto, a literatura carece de estudos que investiguem a associação entre essas aptidões físicas e a ocorrência de quedas em idosos fisicamente ativos uma vez que a literatura aponta esse grupo também apresenta histórico de quedas. Através da associação entre aptidão física e quedas nessa população será possível identificar quais componentes físicos devem ser revistos e incentivados durante a prática de exercícios físicos.

Diante dos aspectos supracitados, que alertam para a alta prevalência de quedas entre os idosos, a influência positiva do exercício físico no controle destes eventos e a aptidão física como componente motor importante a ser analisado, o presente estudo tem como objetivo verificar a associação entre as aptidões físicas e a ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo e Casuística:

Este estudo descritivo foi realizado com os idosos participantes do projeto de Ginástica do Grupo de Estudos da Terceira Idade (GETI) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e do Programa Saúde e Lazer do Instituto Federal de Santa Catarina (IF/SC). Ambos os programas atendem uma população de aproximadamente 400 idosos. A amostra foi selecionada de forma intencional, tendo-se como critérios de inclusão: serem idosos (≥ 60 anos de idade) e praticantes de ginástica. Dessa forma, fizeram parte do estudo 230 idosos de ambos os sexos, sendo 185 mulheres e 45 homens, que estão inseridos nos respectivos programas há, aproximadamente, dois anos.

As aulas de ginástica dos programas têm duração de 50 minutos e são realizadas de duas a três vezes por semana. Essas aulas prezam por uma intensidade moderada em que os idosos precisam de algum esforço físico para realizá-las, bem como, a necessidade de impor uma respiração um pouco mais forte que o normal.

Instrumentos

Para caracterização da amostra, foi utilizada uma ficha diagnóstica contendo dados sociodemográficos e informações sobre a ocorrência ou não de quedas no último ano, com base em estudo recente¹⁴ que também utilizou o autorrelato da ocorrência de quedas nos últimos 12 anos.

Para avaliar a aptidão física dos idosos, utilizaram-se os testes físicos que envolviam os membros inferiores (força, flexibilidade, agilidade e o equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica) da bateria de testes *Senior Fitness Test – SFT*¹⁵. O protocolo de utilização da bateria contendo o nome do teste, objetivo, descrição e pontuação de cada teste pode ser observado no Quadro 1.

Salienta-se a utilização da referida bateria, por ser específica para idosos, de fácil aplicação dos testes e baixo custo operacional, além de ser validada para a população idosa¹⁵.

Coleta de Dados

Os dados foram coletados por alunos do CEFID/UDESC previamente treinados, no período de 08 a 31 de março de 2010. Inicialmente, realizou-se um contato pessoal com os idosos do GETI/UDESC, explicando-se o objetivo da pesquisa, o sigilo da identificação e solicitando sua participação. Em seguida, foi agendada a data, o horário e o local para aplicação dos instrumentos do estudo.

As avaliações foram realizadas no local onde eram realizados os exercícios físicos. Primeiramente foi aplicada a ficha diagnóstica em forma de entrevista individual e em seguida, a bateria de testes de aptidão física para idosos *Senior Fitness Test – SFT*, conforme seu protocolo¹⁵.

Tratamento dos dados

As variáveis do estudo foram: histórico de queda no últi-

Teste	Objetivo	Descrição	Pontuação
Levantar da cadeira	Avaliar a força dos membros inferiores	Ao sinal positivo, o participante que esta na posição sentada, ergue-se e fica totalmente em pé e então retorna a posição sentada.	Registra-se o número total de repetições num intervalo de 30 segundos.
Sentar e alcançar os pés	Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores	O participante sentado e com uma perna estendida, inclina-se lentamente para a frente. O avaliado tenta tocar os dedos dos pés escorregando as mãos, uma em cima da outra, com as pontas dos dedos médios, na perna estendida.	Registra-se a distância (cm) até os dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância (cm) que se consegue alcançar para além dos dedos dos pés (resultado máximo).
Levantar e caminhar	Avaliar agilidade e o equilíbrio dinâmico	Ao sinal indicativo, o avaliado levanta da cadeira, caminha o mais rapidamente possível em volta de um cone, retorna para a cadeira e senta. O cone distancia-se da cadeira em 2,44 metros.	Registra-se o tempo decorrido entre o sinal de “partida” até o momento em que o participante senta-se novamente na cadeira.
Caminhada de 6 minutos	Avaliar a resistência aeróbica.	Ao sinal indicativo, o participante caminha o mais rápido possível em volta do percurso quantas vezes puder, durante o tempo de 6 minutos. O teste utiliza um percurso de 50 m medido dentro de segmentos de 5 m.	Registra-se a distância, (em metros) percorrida no intervalo de 6 minutos

Fonte: Rikli e Jones (2008) adaptada pelos pesquisadores

mo ano (variável dependente), grupo etário (Idoso jovem: 60 a 75 anos; Idoso idoso: 76 anos ou mais), conforme classificação de Uhleberg¹⁶ adaptada para idosos brasileiros, sexo e classificação de cada teste de aptidão física (variáveis independentes).

Para obter a classificação do desempenho em cada teste de aptidão física, utilizou-se a escala normal das contagens dos percentis, segundo sexo e faixa etária, conforme proposto Rikli e Jones¹⁵. A classificação é dada, para cada teste de aptidão física, em cinco níveis (muito fraco, fraco, regular, bom e muito bom), conforme o Quadro 2. Para análise, os idosos foram categorizados em “Bom” e “Ruim”, para cada teste de aptidão física (Quadro 3). Essa categorização já foi realizada em estudo prévio por Mazo et al¹⁷.

Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel® e analisados no programa estatístico SPSS - *Statistical Package for Social Sciences* - versão 17.0 para Windows. As variáveis nominais foram trabalhadas de forma dicotômica: histórico de queda (com e sem), grupo etário (idoso jovem e idoso idoso), sexo (masculino e feminino), e as aptidões físicas (força dos membros inferiores, flexibilidade dos membros inferiores, agilidade e equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica) foram categorizadas em “Bom” e “Ruim”.

O tratamento estatístico descritivo foi realizado mediante frequência simples e porcentagens. Para análise inferencial entre as variáveis categóricas e o sexo, utilizou-se o teste Qui-Quadrado. Para associar a presença de histórico de quedas e as demais variáveis, utilizou-se a regressão logística binária para verificar a probabilidade (risco) de ocorrência de quedas. Adotou-se um nível de significância de 5%.

Aspectos Éticos

Essa pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), sob o protocolo número 185/07.

Anterior a aplicação das avaliações, os idosos que concordaram em participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento em duas vias, ficando uma via de posse do idoso e a outra do pesquisador.

RESULTADOS

Foram avaliados 230 idosos com idade média de 69,08 ± 6,1 anos, sendo 185 mulheres (68,77 ± 5,9 anos) e 45 homens (70,36 ± 6,8 anos). Concordando com esses valores médios, existe uma porcentagem maior de homens na faixa etária Idoso-idoso (22,2%), no entanto, sem diferença significativa (p= 0,176). Quanto ao perfil sociodemográfico, a maioria dos idosos é casado (61,7%) e, atualmente, aposentado (61,7%). Em relação ao grau de escolaridade, 33,5% dos participantes têm o ensino médio completo.

No geral, os homens têm, para todos os testes de aptidão física, uma porcentagem maior na categoria “Ruim”, sugerindo que os homens apresentam um prejuízo maior dessas aptidões, quando comparado às mulheres. Pode-se observar esta evidência no teste de agilidade, em que 91,9% dos homens encontram-se nesta categoria (mais que 5,3 segundos na realização do teste).

Homens							
Teste	Idade						
Levantar e Sentar da Cadeira (repetições)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	11	9	9	8	7	6	5
Ruim	14	12	12	11	10	8	7
Regular	16	15	15	14	12	11	10
Bom	19	18	17	17	15	14	12
Muito Bom	22	21	20	19	18	17	15
Caminhada de 6 minutos (metros)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	507,27	457	438,72	361,03	338,18	269,63	196,51
Ruim	557,54	511,84	498,13	429,58	406,73	347,32	278,77
Regular	616,95	575,82	557,54	507,27	479,85	434,15	370,17
Bom	671,79	639,8	621,52	584,96	552,97	520,98	457
Muito Bom	722,06	699,21	680,93	653,51	621,52	603,24	539,26
Flexibilidade Membro Inferior (centímetros)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	-15,24	-15,24	-16,51	-17,78	-20,32	-20,32	-22,89
Ruim	-6,35	-7,62	-8,89	-10,16	-13,97	-13,97	-16,51
Regular	1,27	0,0	1,27	-2,54	-5,08	-6,35	-8,89
Bom	10,16	7,62	6,35	5,08	3,81	1,27	1,27
Muito Bom	16,51	15,24	13,97	12,7	11,43	7,62	5,08
Levantar e caminhar (segundos)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	6,4	6,5	6,8	8,3	8,7	10,5	11,8
Ruim	5,6	5,7	6,0	7,2	7,6	8,9	10,0
Regular	4,7	5,1	5,3	5,9	6,4	7,2	8,1
Bom	3,8	4,3	4,2	4,6	5,2	5,3	6,2
Muito Bom	3,0	3,8	3,6	3,5	4,1	3,9	4,4
Mulheres							
Teste	Idade						
Levantar e Sentar da Cadeira (repetições)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	9	9	8	7	6	5	2
Ruim	12	11	10	10	9	8	4
Regular	15	14	13	12	11	10	8
Bom	17	16	15	15	14	13	11
Muito Bom	20	18	18	17	16	15	14
Caminhada de 6 minutos (metros)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	452,43	402,16	383,88	333,61	283,34	237,64	178,23
Ruim	498,13	457	438,72	393,02	351,89	310,76	251,35
Regular	552,97	520,98	502,7	466,14	420,44	388,45	319,9
Bom	603,24	580,39	562,11	534,69	493,56	466,14	402,16
Muito Bom	648,94	635,23	616,95	598,67	557,54	543,83	475,28
Flexibilidade Membro Inferior (centímetros)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	-7,62	-7,62	-8,89	-10,16	-11,43	-11,43	-17,78
Ruim	-1,27	-1,27	-2,54	-3,81	-5,08	-6,35	-11,43
Regular	5,08	5,08	3,81	2,54	1,27	-1,27	-5,08
Bom	12,7	11,43	10,16	8,89	7,62	6,35	2,54
Muito Bom	17,78	16,51	15,24	13,97	12,7	11,43	8,89
Levantar e caminhar (segundos)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Muito Ruim	6,7	7,1	8,0	8,3	10,0	11,1	13,5
Ruim	6,0	6,4	7,1	7,4	8,7	9,6	11,5
Regular	5,2	5,6	6,0	6,3	7,2	7,9	9,4
Bom	4,4	4,8	4,9	5,2	5,7	6,2	7,3
Muito Bom	3,7	4,1	4,0	4,3	4,4	5,1	5,3

Apesar das diferenças encontradas entre os sexos, homens e mulheres apresentam características semelhantes, tanto da faixa etária quanto nas categorias dos testes de aptidão física. Nota-se ainda que em todas as aptidões avaliadas, houve maior prevalência da classificação "Ruim".

A ocorrência de quedas, entre os idosos da amostra foi de 22,2%. Através da Tabela 2, observa-se que a força de membros inferiores foi a aptidão cujas categorias apresentaram

diferença significativa entre os grupos com e sem histórico de quedas ($p=0,022$). De acordo com a razão de odds (RO), a chance de sofrer quedas foi 2,66 vezes maior no grupo com classificação "Ruim" quando comparados com aqueles cuja classificação foi "Boa". Dessa forma, a força de membros inferiores "Ruim", o que corresponde aproximadamente a menos de 15 repetições, é um fator de risco importante para a ocorrência de quedas. As demais aptidões (flexibilidade, agilidade

Testes de aptidão física	Categorias	Valores de Referência
Força membros inferiores, Agilidade e equilíbrio dinâmico, Flexibilidade dos membros inferiores e Resistência aeróbia.	Bom	“Muito Bom” e “Bom”
	Ruim	“Regular”, “Ruim” e “Muito Ruim”

e resistência aeróbica) não se associaram com a ocorrência de quedas.

A variável faixa etária também chamou a atenção, apesar da ausência de significância ($p=0,075$). Dessa forma, observa-se uma tendência dos idosos mais jovens a apresentarem uma chance menor de ocorrência de quedas.

DISCUSSÃO

De acordo com estudos recentes^{18,19}, existe uma relação em forma de “U” entre a ocorrência de quedas e a prática de exercícios físicos, sendo que praticar pouco exercício físico ou demasiadamente podem ser considerados fatores de risco para quedas²⁰. Corroborando essa idéia, outro estudo²¹ evidencia que a participação regular em exercícios físicos moderados pode diminuir o risco de quedas, bem como, de lesões associadas, enquanto atividades vigorosas podem aumentar tal risco. No presente estudo, a modalidade realizada pelos idosos foi a ginástica, que é considerada um exercício físico moderado e, portanto, contribuindo para a redução da ocorrência de quedas.

Com relação à idade, sabe-se que existe um aumento linear na frequência de quedas após 65 anos de idade e a probabilidade também aumenta entre idosos praticantes de exercícios físicos⁴. Para Bekibele e Gureje²², esse aumento reflete uma maior predisposição de quedas devido à fragilidade que aumenta com a idade. O decréscimo das aptidões pode ser observado nos resultados do presente estudo em que to-

das as valências estudadas apresentaram maior frequência da classificação “Ruim”. Além disso, conforme a Tabela 2 percebe-se uma tendência dos idosos mais jovens apresentarem menor chance de cair, confirmando com o estudo mencionado acima.

Devido sua etiologia multifatorial, diversos estudos buscam os fatores de risco que melhor predizem a probabilidade de quedas^{1,7,23}. Conforme exposto acima, o risco de sofrer quedas foi 2,66 vezes maior no grupo com classificação “Ruim” na força de membros inferiores (menos de 15 repetições) quando comparados àqueles cuja classificação foi “Boa”.

O treinamento de força deve ser considerado uma estratégia atrativa para melhorar o padrão de marcha rumo a um modelo apresentado por indivíduos jovens saudáveis, que são menos propensos a cair²⁴. Silva e Matsuura²³ sugerem também o exercício com carga, pois trata-se de um fator preventivo dos episódios de quedas. Os autores referem que, além do desenvolvimento proprioceptivo, o equilíbrio do corpo depende também de condições articulares e musculares que possam garantir tal postura, justificando o trabalho com carga, que é mais efetivo para este tipo de condição. Além disso, em situação de queda iminente, o restabelecimento do equilíbrio normalmente depende da rápida ação da musculatura de membros inferiores²⁵, sendo que a habilidade de um idoso recuperar-se de uma queda é maior naqueles com melhor força muscular²⁶.

Outros estudos também demonstraram que a diminui-

Tabela 1

Valores percentuais, conforme faixa etária e aptidões físicas em idosos praticantes de exercícios físicos (n=230)

Variáveis	Homens f(%)	Mulheres f(%)	χ^2	Valor p
Faixa etária				
Idoso jovem	35 (77,8)	159 (85,9)	1,829	0,176
Idoso-idoso	10 (22,2)	26 (14,1)		
Força de membros inferiores				
Ruim	37 (82,2)	130 (70,3)	2,600	0,107
Bom	8 (17,8)	55 (29,7)		
Flexibilidade dos membros inferiores				
Ruim	37 (82,2)	143 (77,3)	0,516	0,473
Bom	8 (17,8)	42 (22,7)		
Agilidade e o equilíbrio dinâmico				
Ruim	41 (91,9)	159 (85,9)	0,851	0,463
Bom	4 (8,9)	26 (14,1)		
Resistência aeróbia				
Ruim	37 (82,2)	179 (80,5)	0,066	0,797
Bom	8 (17,8)	36 (19,5)		
TOTAL	45 (19,6)	185 (80,4)		

Tabela 2

Presença de histórico de quedas e razão de odds conforme grupo etário, sexo e testes de aptidão física em idosos praticantes de exercícios físicos (n=230)

Variáveis	Sem histórico de quedas n (%)	Com histórico de quedas n (%)	RO (IC95%)	Valor p
Total	179 (77,8)	51 (22,2)		
Faixa etária				
Idoso jovem	155 (79,9)	39 (20,1)	0,48 (0,22-1,07)	0,075
Idoso-idoso	24 (66,7)	12 (33,3)	1,00	
Sexo				
Feminino	143 (77,3)	42 (22,7)	0,769 (0,33-1,76)	0,536
Masculino	36 (80,0)	9 (20,0)	1,00	
Levantar da cadeira				
Ruim	124 (74,3)	43 (25,7)*	2,66 (1,15-6,15)	0,022*
Bom	55 (87,3)	8 (12,7)	1,00	
Sentar e Alcançar os pés				
Ruim	143 (79,4)	37 (20,6)	0,59 (0,28-1,24)	0,166
Bom	36 (72,0)	14 (28,0)	1,00	
Levantar e caminhar				
Ruim	157 (78,5)	43 (21,5)	0,574 (0,22-1,50)	0,256
Bom	22 (73,3)	8 (26,7)	1,00	
Caminhada de 6 minutos				
Ruim	143 (76,9)	43 (23,1)	1,40 (0,56-3,50)	0,471
Bom	36 (81,8)	8 (18,2)	1,00	

ção da força de membros inferiores, com o envelhecimento, diminui a mobilidade funcional e aumenta a propensão a quedas em indivíduos idosos²⁷, e que as quedas recorrentes estão associadas com a perda de força muscular²⁸ e, conforme Persch et al.²⁴, o exercício físico melhora os níveis de força muscular dos membros inferiores. Dessa forma, observou-se no presente estudo que tal força deve ser incentivada de sobremaneira a fim de diminuir o risco de quedas nessa população.

As demais aptidões analisadas (flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica) não se associaram com a ocorrência de quedas. Com relação à flexibilidade, são poucos os estudos disponíveis que a identificam como uma variável de exposição epidemiológica para quedas em idosos²⁹. No entanto, a diminuição da flexibilidade está associada à ocorrência de quedas no idoso, sobretudo em função de perda de mobilidade de quadril, joelhos, tornozelos e coluna vertebral, gerando alterações no padrão de marcha e dificuldades no desempenho e tarefas cotidianas, como utilizar transportes públicos ou caminhar²⁵.

Em relação à agilidade e equilíbrio dinâmico, um estudo desenvolvido por Toraman e Yildirim³⁰, utilizando também a bateria de testes físicos Sênior Fitness Test, verificou que idosos com maior risco de quedas são aqueles com menores índices de agilidade e equilíbrio dinâmico. Deste modo, o envelhecimento causa déficits sobre o sistema mantenedor do equilíbrio humano^{7,31}. Isso ocorre porque as estruturas afetadas pelo processo de envelhecimento cerebral desempenham importante função na dinâmica corporal.

Quanto à resistência aeróbica, poucos estudos associam essa valência com o risco de quedas, possivelmente por não

apresentar a mesma relevância para a mobilidade como flexibilidade, agilidade e equilíbrio. Entretanto um estudo realizado com homens idosos com idade superior a 70 anos verificou que o grupo com histórico de quedas apresentou níveis significativamente inferiores de resistência aeróbica³². Este fato justifica-se devido à frequência cardíaca que diminui com o envelhecimento, influenciando a resistência aeróbica. No entanto, conforme menciona Spirduso⁷, parte do declínio na resistência aeróbica acontece provavelmente em virtude de um decréscimo relacionado à idade na massa muscular, na capacidade de redirecionar o fluxo sanguíneo de órgãos para músculos em atividade e na capacidade dos músculos de utilizar o oxigênio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo, observou-se que, mesmo a amostra sendo praticante de exercícios físicos, 22,2% autorrelataram ocorrência de queda nos últimos 12 meses. Quanto às aptidões físicas analisadas, a força de membros inferiores foi a única valência que apresentou diferença significativa entre os grupos com e sem histórico de quedas, sendo o risco de sofrê-la 2,66 vezes maior no grupo com classificação "Ruim" no teste de força dos membros inferiores. As valências relacionadas à flexibilidade, resistência aeróbica e agilidade e equilíbrio dinâmico parecem não afetar na ocorrência de quedas entre idosos praticantes de exercícios físicos.

Assim, diante dos resultados obtidos, considera-se que em um programa de exercícios físicos para idosos é fundamental que os educadores físicos enfatizem exercícios que aumentem a força muscular de membros inferiores, a fim de

diminuir o risco de quedas nessa população.

Com a finalização do presente estudo, que levantou informações sobre as aptidões físicas na prevenção de quedas em idosos, pode-se sugerir outros estudos experimentais que analisem o comportamento dessas aptidões e da frequência de quedas a partir da prática regular de exercícios físicos. Outra possibilidade que pode contribuir na obtenção mais precisa sobre a prevalência de quedas é a substituição do autorrelato de quedas pelo acompanhamento longitudinal dos idosos.

Contribuição dos autores

Giovana Zarpellon Mazo orientou o artigo em todas as fases e fez a revisão geral; Janeisa Franck Virtuoso idealizou a idéia, realizou a coleta, fez o tratamento estatístico, redação, discussão e revisão do artigo; Inês Amanda Streit idealizou a idéia, participou da coleta, redação, discussão e fechamento do artigo; Enaiane Cristina Menezes e Elizandra Gonçalves participaram da coleta e organização dos dados, redação, discussão e fechamento do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública* 2002;36(6):709-16.
2. Pereira SEM, Buksman S, Perracini M, Py L, Barreto KML, Leite VMM. Quedas em Idosos. Projeto Diretrizes – Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2001.
3. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med* 2003;348(1):42-9.
4. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saúde Pública* 2007;41(5):749-56.
5. Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):223-229.
6. Pereira CLN, Vogelaere P, Baptista F. Role of physical activity in the prevention of falls and their consequences in the elderly. *Eur Rev Aging Phys Act* 2008;5(1):51-58.
7. Spirduso W. *Dimensões Físicas do Envelhecimento*. São Paulo: Manole, 2005.
8. Busse AL, Gil G, Santarém JM, Jacob Filho W. Physical activity and cognition in the elderly: a review. *Dement Neuropsychol* 2009;3(3):204-208.
9. Thorbahn LDB, Newton RA. Use of the Berg Balance Test to Predict Falls in Elderly Persons. *Phys Ther* 1996;76(6):576-583.
10. Padoim PG, Gonçalves MP, Comaru T, Silva AMV. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *Mundo Saúde* 2010;34(2):158-164.
11. Sai AJ, Gallagher LM, Smith LM, Logsdon S. Fall predictors in the community dwelling elderly: A cross sectional and prospective cohort study. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2010;10(2):142-150.
12. Mazo GZ, Liposcki DB, Ananda C, Prevê D. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007;11(6):437-442.
13. Silva TO, Freitas RS, Monteiro MR, Borges SM. Avaliação da Capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. *Rev Bras Clin Med* 2010;8(5):392-8.
14. Bishop MD, Patterson TS, Romero S, Light KE. Improved Fall-Related Efficacy in Older Adults Related to Changes in Dynamic Gait Ability. *Phys Ther* 2010;90(11):1598-606.
15. Rikli RE, Jones CJ. *Teste de aptidão física para idosos*. Barueri, SP: Manole, 2008.
16. Uhlenberg PA. Demographic perspective on aging. In: Silverman P (Org). *The elderly as modern pioneers*. Indiana: Indiana University, 1987.
17. Mazo GZ, Kulkamp W, Lyra VB, Prado APM. Aptidão Funcional Geral e Índice de Massa Corporal de Idosas Praticantes de Atividade Física. *Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum* 2006;8(4):46-51
18. Vogel T, Brechat PH, Leprêtre PM, Kaltenbach G, Berthel M, et al. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *The International Journal of Clinical Practice*, 2009.
19. Wright R. Implications of falls prevention of lifetime physical activity and control of gait, posture and balance in older adults. *Philosophy*, Coventry University and University of Worcester, 2009;
20. Laessoe U, Hoek HC, Simonsen O, Sinkjaer T, Voigt M. Fall risk in an active elderly population – can it be assessed? *J Negat Results Biomed* 2007;26:6:2
21. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, et al. *Exercise and Physical Activity for Older Adults*. American College of Sports Medicine, 2009.
22. Bekibele CO, Gureje O. Fall Incidence in a Population of Elderly Persons in Nigéria. *Gerontology* 2010;56:278-283.
23. Silva VF, Matsuura C. Efeitos da prática regular de atividade física sobre o estado cognitivo e a prevenção de quedas em idosos. *Fit Perf J* 2002;1(3):39-45.
24. Persch LN, Ugrinowitsch C, Pereira G, Rodacki ALF. Strength training improves fall-related gait kinematics in the elderly: A randomized controlled trial. *Clin Biomech* 2009;24(10):819-825.
25. Guimarães JMN, Farinatti PTV. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(5):299-305.
26. Pijnappels M, Reeves ND. Identification of elderly fallers by muscle strength measures. *Eur. J Appl Physiol* 2008;102(5):585-592.
27. Brandon LJ, Boyette LW, Gaasch DA, Lloyd A. Effects of lower extremity strength training on functional mobility in older adults. *J Aging Phys Act* 2000;8:214-27.
28. Gomes GAO, Cintra FA, Diogo MJD, Neri AL, Guariento ME, et al. Comparação entre idosos que sofreram quedas segundo desempenho físico e número de ocorrências. *Rev Bras Fisioter* 2009;12(5):430-7.
29. Carter ND, Kannus P, Khan KM. Exercise in the prevention of falls in older people: a systematic literature review examining the rationale and the evidence. *Sports Med* 2001;31:427-38.
30. Toraman A, Yildirim NU. The falling risk and physical fitness in older people. *Arch Gerontol Geriatr* 2010;51(2):222–226.
31. Meireles AE, Pereira LMS, Olibeira TG, Christofolletti G, Fonseca AL. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio. *Rev Neurocienc* 2010;18(1):103-108.
32. Maciaszek J. Muscle Strength and Aerobic Endurance as Factors Differentiating Falling and Non Falling Men over 70 Years. *Journal of Human Kinetics* 2010;25:35-40.