

Prevalência de quedas e fatores associados em idosos institucionalizados do município de Anápolis

Prevalence of falls and associated factors with institutionalized elderly people in the city of Anápolis

Jeane Ferreira Silva¹, Ilda Carla da Silva Martuscelli¹, Viviane Lemos Silva Fernandes^{1*}, Fábio Fernandes Rodrigues^{1,2}, Luciana Caetano Fernandes^{1,2}, Fabiane Alves de Carvalho¹, Ruth Losada de Menezes³.

1- Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, Anápolis - GO - Brasil.

2- Universidade Estadual de Goiás - UEG, Anápolis - GO - Brasil.

3- Universidade de Brasília-UNB, Brasília - Brasil.

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência de quedas em idosos institucionalizados e seus fatores associados.

Metodologia: Trata-se de um estudo de delineamento transversal e quantitativo. A amostra foi de conveniência, com idosos de ambos os sexos, residentes em Instituição de Longa Permanência para Idosos. Foi avaliado o histórico de quedas nos últimos 12 meses, condições gerais de saúde-doença, a capacidade cognitiva através do Mini Exame do Estado Mental, a capacidade funcional através do índice de Katz, a Força de Preensão Palmar, a avaliação do equilíbrio estático com o Teste de Apoio Unipodal e o equilíbrio dinâmico com o Teste Timed Up and Go. **Resultados:** Verificou-se que dos 20 participantes amostrados por conveniência 55% são do sexo feminino com idade média de 78,45±10,88 anos. A doença crônica que se destaca é Hipertensão Arterial Sistêmica em 55,6%, sendo que estes são idosos caídores. Constata-se que nove idosos (45%) caíram nos últimos doze meses, totalizando dezenove quedas em que 25% sofreram mais de uma queda. Dentre os fatores intrínsecos para a ocorrência de quedas destaca-se os usuários de medicamentos sendo 88,9%, e as alterações visuais em 66,7% sendo estes caídores. O local de maior ocorrência de quedas foi o quarto com nove eventos (47,37%). **Conclusão:** A prevalência de quedas foi alta e semelhante a outros estudos nacionais, demonstrando a necessidade de identificar os fatores de risco associados em idosos institucionalizados, e a partir disso traçar estratégias passíveis de intervenção, para corrigir ou minimizar as chances de novas quedas nessa população.

Abstract

Objective: This study aimed at evaluating the prevalence of falls in institutionalized elderly people and their associated factors. **Methodology:** this is about a of cross- sectional and quantitative study. The sample was of convenience, with elderly people of both sexes, living in a Long Stay Institution for the Elderly. It was assessed the history of falls in the last 12 months, general conditions of health- disease, cognitive capacity through the Mini Mental State Examination, the functional capacity through the Katz index, the Handgrip strength, the evaluation of the static balance with the Unipodal Support Test and the dynamic balance with the Time Up and Go (TUG) test. **Results:** It was verified that among the 20 participants sampled by convenience 55% are females members with an average age of 78,45±10,88. The most common chronic disease is the Systemic Arterial Hypertension in 55,6%, being these, elderly who falls. It was verified that 9 elderly people had fallen in the last 12 months, numbering nineteen falls which 25% suffered more than one fall. Among the intrinsic factors for the occurrence of falls, it stands out the ones who make use of medicines 88,9% and the ones with visual changes in 66,7% being people who fall. The place where most of the falls happened was the bedroom with nine events (47,37%). **Conclusion:** The prevalence of falls was high and similar to other national studies, demonstrating the need to identify the associated risk factors in institutionalized elderly, and from there to draw up intervention strategies to correct or minimize the chances of further falls in this population.

Palavras-chave:

Idoso. Quedas.
Fatores de risco.

Keyword:

Elderly. Falls. Risk factors.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Viviane Lemos Silva Fernandes, e-mail: viviane.fernandes@unievangelica.edu.br

INTRODUÇÃO

Um dos agravos mais importantes que acontece com o envelhecimento é a ocorrência de quedas, um problema de saúde pública devido a sua frequência, morbidades associadas e elevado custo social e econômico, sobretudo quando ocasiona aumento da dependência e institucionalização.¹ No Brasil, estima-se que aproximadamente 30 a 40% das pessoas que vivem em asilos de idosos tenham caído ao solo ao menos uma vez na vida,² e dentre estes 50% têm maior risco de cair e 25% sofrerão uma queda grave a cada ano.^{1,2}

Queda é definida como um deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, incapaz de correção em tempo hábil e é determinada por circunstâncias multifatoriais que comprometem a estabilidade.³ A ocorrência de quedas é um fato comum, principalmente na terceira idade, que pode ser decorrente de causas intrínsecas e/ou extrínsecas, sejam estas isoladas ou em associação, envolvendo um ou mais fatores.⁴

De modo geral, os fatores intrínsecos abrangem as alterações fisiológicas do envelhecimento, as condições patológicas e as reações ao uso de fármacos. Entre os fatores extrínsecos, referem-se os perigos ambientais, como pisos escorregadios, ambiente com baixa iluminação, obstáculos no piso do quintal, escadas sem corrimão, uso de calçados e acessórios de mobilidade inadequados ou utilizados incorretamente.⁴

Os idosos institucionalizados têm maior probabilidade de sofrer quedas do que os idosos não institucionalizados, uma vez que possuem diminuição da força muscular, principalmente de membros inferiores que causa uma ineficiência da marcha, aumento do desequilíbrio relacionado com a falta de mobilidade, flexibilidade e resistência física.^{5,6}

Cair constitui um fator desencadeante de lesões de tecidos moles, lacerações e fraturas. Além disso, pode resultar em uma síndrome pós-queda, isolamento, imobilização, perda de autonomia, sentimento de fragilidade,

insegurança, dependência e depressão, o que levará a importantes mudanças emocionais, psicológicas e sociais.^{7,8}

A institucionalização deve ser a última alternativa de assistência ao idoso, pois representa um fator de risco para quedas, uma vez que a mudança do ambiente familiar para um ambiente desconhecido pode predispor a alterações psicológicas, cognitivas e funcionais vinculadas ao isolamento, abandono e inatividade física, possibilitando em maior dependência para as atividades de vida diária e decorrente redução da capacidade funcional.⁹

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de quedas e identificar os fatores de risco associados às quedas em idosos moradores de instituições de longa permanência no município de Anápolis-GO.

MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa de campo com delineamento transversal com idosos de 60 anos ou mais residentes em três Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI's) da cidade de Anápolis, GO. A amostra foi de conveniência, participaram idosos de ambos os sexos residentes na instituição asilar, que consentiram em participar da pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo participante ou responsável. Foram excluídos da pesquisa, cadeirantes, amputados e portadores de problemas psiquiátricos graves.

Foi utilizado um instrumento de avaliação para coleta de dados pessoais e clínicos relacionados às condições de saúde-doença, uso de medicamentos, histórico de quedas, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), a Escala de Depressão Geriátrica (GDS), o Índice de Katz, a Força de Preensão Manual (FPM), o teste Timed Up and Go (TUG) e o Teste de Apoio Unipodal (TAU).

Os dados pessoais e clínicos foram extraídos dos prontuários existentes no local, além de informações dos cuidadores e do próprio idoso. Para o histórico de quedas foi aplicado um

instrumento pré-testado e codificado, sobre a ocorrência de quedas no ambiente das instituições. A pergunta utilizada para o desfecho foi: “No último ano, o (a) Sr. (a) caiu alguma vez?”.

O Índice de Katz foi utilizado para avaliar a capacidade funcional, que classifica o idoso em três condições: independência total, dependência parcial, quando necessita de ajuda do cuidador ou de algum dispositivo/órtese, e dependência total nas Atividades de Vida Diária (AVD's).

A FPM foi avaliada pelo dinamômetro de mão, da marca Saehan hidráulico, o dinamômetro Saehan é válido, confiável e comparável com o dinamômetro Jamar, portanto, os valores coletados são equivalentes.¹⁰ Os dados foram coletados com o indivíduo sentado, com cotovelo na posição neutra e em flexão de 90 graus. O idoso era incentivado pelo comando verbal a apertar o braço do dinamômetro com a flexão palmar. Foi avaliada a mão dominante, em três tentativas, e foi considerada a média para o resultado final.

O teste TUG foi realizado para avaliar o equilíbrio dinâmico, em que o indivíduo é orientado a levantar de uma cadeira padronizada, caminhar 3 metros e retornar à posição sentada. O tempo de execução da tarefa foi cronometrado (em segundos) e quanto menor o tempo melhor o desempenho funcional. Idosos com boa mobilidade e sem risco de quedas realizam o teste em tempo ≤ 10 segundos; idosos com mobilidade parcial e baixo risco de quedas realizam entre 11 a 20 segundos; e tempo ≥ 20 segundos, sugere prejuízo importante da mobilidade e maior risco de quedas. Nesse estudo os indivíduos realizaram três tentativas no teste TUG, e foi considerada a média para o resultado final.

O Teste de Apoio Unipodal (TAU) foi realizado para avaliar o equilíbrio estático, estando o indivíduo em apoio unipodal, em duas condições, de olhos abertos (OA) e olhos fechados (OF). O indivíduo foi orientado a se equilibrar sobre o membro inferior dominante, primeiro de olhos abertos e depois fechados. O

tempo em que o indivíduo permanece nessa posição foi cronometrado (em segundos). Idosos que realizam o teste em tempo inferior a 30 segundos apresentam risco de cair. O tempo que ele conseguiu ficar apoiado somente em um dos pés foi medido em três tentativas, e foi considerada a média para o resultado final.

Os dados coletados foram tabulados em planilha de Excel e analisados descritivamente através de média e desvio padrão. Foi utilizado a análise de variância Statistical Package Social Science (SPSS) com teste Qui-quadrado para comparação entre os grupos com variáveis qualitativas, e para variáveis quantitativas foram utilizados teste T ou de Mann Whitney. Para tratamento estatístico dos dados foi utilizado o pacote computacional SPSS for Windows (versão 16.0), considerando-se em todas as análises o nível de significância de 5% ($p=0,05$).

Conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, o projeto de pesquisa foi aprovado (Número do Parecer: 1.429.905) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Educativa Evangélica.

RESULTADOS

Participaram inicialmente da pesquisa 99 indivíduos moradores de três ILPI's da cidade de Anápolis - GO. Desses, 79 foram excluídos, por diversos motivos, a citar: menores de 60 anos, cadeirantes, amputados e portadores de problemas psiquiátricos graves. A coleta de dados se deu nos meses de agosto a dezembro de 2016.

Dos 20 participantes amostrados por conveniência, 55% eram do sexo feminino e tinham idade média de $78,45 \pm 10,88$ anos (média \pm DP), destes 70% apresentaram Índice de Massa Corpórea (IMC) normal $22,71 \pm 2,99$.

Em relação à condição de saúde dos idosos (Tabela 1) é possível observar a presença de doença crônica em todas as variáveis e 85% fazem uso da polifarmácia, ou seja, o uso concomitante de dois ou mais medicamentos. Quanto à doença crônica que mais se destaca é a

Quedas e fatores associados em idosos

presença de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) em 55,6%, sendo os mesmos idosos caídores, enquanto 44,4% não possuem HAS, porém não caídores.

Ao observar a frequência de quedas nessa população, constata-se que nove idosos (45%) caíram nos últimos doze meses, totalizando dezenove quedas, sendo que 25% dos idosos caídores sofreram mais de uma queda. Dentre os fatores intrínsecos para a ocorrência de quedas destaca-se que 88,9% são usuários de medicamentos, e 66,7% possuem alterações visuais. Dos fatores extrínsecos as quedas, o local de maior ocorrência de quedas foi o quarto com nove eventos (47,37%), seguido pela área

com 26,32%, banheiro com 15,79% e o corredor com 10,53%.

Por meio do MEEM, observa-se que 19 idosos (95%) apresentam algum tipo de déficit cognitivo. E segundo a GDS, 42,1% apresentam suspeita de depressão. Quanto à capacidade funcional nove são independentes sendo quatro (44,4%) caídores. Dos 20 idosos entrevistados, 8 (40%) utilizavam dispositivos para auxílio de marcha, sendo 3 (37,5%) caídores. Na tabela 2 não houve diferença significativa entres os grupos ao comparar as médias das variáveis.

Tabela 1 - Análise comparativa das variáveis relacionadas à condição de saúde da amostra de idosos e nos grupos de não caídores e caídores

Características		Amostra Total n (%)	Subgrupos	
			Não Caídores n (%)	Caídores n (%)
Variáveis				
Sexo	F	11 (55)	6 (54,5)	5 (55,6)
	M	9 (45)	5 (45,5)	4 (44,4)
Alterações Visuais	Sim	11 (55)	5 (45,5)	6 (66,7)
	Não	9 (45)	6 (54,4)	3 (33,3)
Alterações Auditivas	Sim	6 (30)	2 (18,3)	4 (44,4)
	Não	14 (70)	9 (81,8)	5 (55,6)
Incontinência Urinária	Sim	9 (45)	4 (36,4)	5 (55,6)
	Não	11 (55)	7 (63,6)	4 (44,4)
Diabetes	Sim	3 (15)	1 (9,1)	2 (22,2)
	Não	17 (85)	10 (90,9)	7 (77,8)
HAS	Sim	5 (25)	0 (0)	5 (55,6)*
	Não	15 (75)	11 (100)*	4 (44,4)*
MEEM	>18	1 (5)	1 (9,1)	0 (0)
	<18	19 (95)	10 (90,9)	9 (100)
GDS	>5	8 (42,1)	5 (45,5)	3 (37,5)
	<5	12 (57,9)	6 (54,5)	6 (62,5)

				Continuação.
Usuário de medicamentos	Sim	17 (85)	9 (81,8)	8 (88,9)
	Não	3 (15)	2 (18,2)	1 (11,1)
Katz	Independente	9 (45)	5 (45,5)	4 (44,4)
	Semi	7 (35)	4 (36,4)	3 (33,3)
	Dependente	4 (20)	2 (18,2)	2 (22,2)

Legenda: HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; MEEM – Mini exame do Estado Mental; GDS Escala de Depressão Geriátrica; Katz – Escala de Capacidade Funcional; *valores estatisticamente significativo. Teste estatístico: Qui-quadrado.

Tabela 2 - Análise das médias das variáveis relacionadas idade, IMC, força muscular, equilíbrio estático e dinâmico nos grupos de não caídores e caídores

Características	Subgrupos		p
	Não caídores	Caídores	
Variáveis			
Idade	80,72±12,96	75,66±7,46	0,31
FPM	9,97±6,51	14,18±8,76	0,23
TUG	32,37±25,96	30,44±25,75	0,87
IMC	21,77±3,03	23,86±2,65	0,12
	Classes		
Apoio Unipodal	OA	5,17±4,36	0,75
	OF	2,33±1,28	0,78

Legenda: FPM – força de prensão manual; TUG – Timed Up and Go; IMC – Índice de massa corporal; OA – Olhos abertos; OF – Olhos fechados; * valores estatisticamente significativo. Testes estatísticos: Teste T; Mann Whitney test.

De acordo com a tabela 3, na avaliação do teste TUG, 50% dos idosos foram classificados com baixo risco de quedas, enquanto 45% apresentaram déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. O TAU com os OA mostrou - se que 81,3% dos idosos

permaneceram em tempo < 9 segundos, destes cinco idosos são caídores. Já o TAU com os OF não houve significância, pois todos permaneceram em tempo < 9 segundos. A FPM apresentou - se anormal em todos os idosos avaliados.

Tabela 3- Análise das variáveis categóricas idade, IMC, força muscular e equilíbrio estático e dinâmico nos grupos de não caído e caído

Características			Subgrupos		
Variáveis	Classes		Total	Não caído	Caído
Idade	60 a 79 anos		11 (55)	4 (36,4)	7 (77,8)
	> 80 anos		9 (45)	7 (63,6)	2 (22,2)
TUG	< 9 s		1 (5)	0 (0)	1 (11,1)
	10 a 19 s		10 (50)	6 (54,5)	4 (44,4)
	> 20 s		9 (45)	5 (45,5)	4 (44,4)
FPM	Normal		0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Anormal		20 (100)	20 (100)	20 (100)
IMC	Abaixo		1 (5)	1 (9,1)	0 (0)
	Normal		14 (70)	9 (81,8)	5 (55,6)
	Pré-obeso		5 (25)	1 (9,1)	4 (44,4)
Apoio Unipodal	OA	< 9 s	13 (81,3)	8 (80)	5 (83,3)
		10 a 19 s	2 (12,5)	1 (10)	1 (16,7)
		> 20 s	1 (6,3)	1 (10)	0 (0)
	OF	< 9 s	20 (100)	20 (100)	20 (100)
		10 a 19 s	0 (0)	0 (0)	0 (0)
		> 20 s	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Legenda: FPM – força de prensão manual; TUG – Timed Up and Go; IMC – Índice de massa corporal; OA – Olhos abertos; OF – Olhos fechados; * valores estatisticamente significativo. Teste estatístico: Qui quadrado.

DISCUSSÃO

As quedas neste estudo estiveram presentes em 45% da amostra, semelhante aos estudos nacionais que apontam uma prevalência de quedas em idosos institucionalizados de 33,5% a 64,7%.^{5, 9, 11, 12, 13, 14} O estudo transversal de Carvalho encontrou uma ocorrência de 35,5% dos 194 entrevistados de dezenove instituições em Pelotas, Rio Grande do Sul,¹¹ já o estudo de Santos apontou 64,6% de quedas dos 312 idosos de uma instituição de Salvador, Bahia.¹⁴ Em estudos internacionais, esta frequência de quedas variou de 10,6% em 71 instituições no Canadá,¹⁵ e nos Estados Unidos 49% em 56 instituições.¹⁶

Assim como em outros estudos,^{14,17,18} foi observado uma maior ocorrência de quedas entre as mulheres. No presente estudo, a população feminina foi de 55%, destas cinco são caídas (55,6%), sofrendo quedas cerca de duas vezes a mais que os homens. Para Fried o fato das mulheres sofrerem mais quedas em relação aos homens da mesma idade refere-se a menor quantidade de massa magra e de força muscular.¹⁹ Segundo Perracini & Ramos, as mulheres idosas apresentam maior fragilidade, maior prevalência de doenças crônicas e um maior vínculo as atividades domésticas ocasionando assim maior chance de quedas.²⁰

Os estudos demonstram que a incidência de quedas aumenta com o avançar da idade.^{9,14} Porém nosso estudo revela que os idosos entre

60 a 79 anos caíram mais (77,8%) se comparado aos idosos com mais de 80 anos (22,2%). O envelhecimento acarreta alterações fisiológicas como o declínio da força e resistência muscular, declínio cognitivo por mais discreto que seja, alterações na massa óssea, déficit de equilíbrio,²¹ da coordenação motora, da flexibilidade, além das deficiências visuais, que favorecem a ocorrência de quedas.⁹

A HAS é a doença crônica mais comum entre os idosos²² a presença de HAS aumenta em 39% a chance de o idoso ser dependente nas AVD's.²³ Foi demonstrado neste estudo que 55,6% dos idosos possuem HAS e destes todos são idosos caidores. Carvalho et al., evidenciou em seu estudo que 40,3% dos idosos institucionalizados possuem HAS.¹¹

O baixo nível de escolaridade e a idade avançada são outros fatores de risco para o comprometimento cognitivo e o déficit funcional.²⁴ O déficit cognitivo está presente em 95% dos idosos deste estudo, índice elevado se comparado ao estudo de Uchida,²⁵ no qual foi encontrado 66,7%. Com o sucessivo declínio cognitivo, o idoso perde a capacidade de identificar e evitar uma situação de risco para quedas.²⁴

Segundo Moura,²⁶ a média da FPM obtida pelos idosos do sexo masculino foi 35,69 kg na mão direita e 32,47kg na mão esquerda. A média feminina na mão direita foi 20,55kg e na mão esquerda 19,03kg. Contudo, Geraldine et al., relata que independente do perfil do idoso valores inferiores a 20kg reproduz riscos para futuras dependências e baixos níveis de saúde.²⁷ Perante isso, os resultados deste estudo são preocupantes, visto que a FPM apresentam-se anormais em todos os entrevistados.

No estudo de Guedes, 40,36% da população geriátrica institucionalizada necessitam de assistência ou supervisão para a maioria das AVD's e 59,63% são considerados independentes conforme a escala de Barthel para capacidade funcional do idoso.²⁸ Os resultados deste estudo mostram que 45% dos idosos são independentes, avaliados através do índice de Katz.

Em relação a micção, 45% dos idosos são incontinentes, dos quais 55,6% (n=5) são idosos caidores. Já no estudo de Guedes 65,13% são incontinentes, sendo que 48,62% apresentam incontinência ocasional e 16,51% são incontinentes.²⁸

Estudiosos afirmam que o TUG se caracteriza por ser um preditor de quedas e um meio de avaliação de mobilidade e equilíbrio funcional.²⁹ Outros estudiosos utilizaram o TUG para avaliar o risco de quedas em idosos. Sendo estes classificados em três grupos: os que realizam o teste em tempo < 10s é considerado com baixo risco de quedas e independentes com mobilidade funcional inalterada; valores entre 11 e 20s é o esperado para idosos com médio risco de quedas com mobilidade deficiente ou frágeis; > 20s sugere déficit importante e alto risco de quedas.³⁰ Sob essa perspectiva, foi possível observar que 45% (n=9) dos idosos institucionalizados realizaram o TUG em tempo maior que 20 segundos e que 50% (n=10) realizaram com um tempo entre 10 e 19 segundos, ou seja, a maioria dos idosos institucionalizados desse estudo apresentam risco de quedas.

A prevalência de quedas foi alta e semelhante a outros estudos nacionais, demonstrando a necessidade de identificar os fatores de risco associados em idosos institucionalizados, e a partir disso traçar estratégias passíveis de intervenção, para corrigir ou minimizar as chances de novas quedas nessa população.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Teixeira DC, Oliveira ILD, Dias RC. Perfil demográfico, clínico e funcional de idosos institucionalizados com história de quedas. *Fisioter Mov.* 2006;9(2), 101-8.
2. Gonçalves LG, Vieira ST, Siqueira FV, Hallal P. C. Prevalência de quedas em ancianos asilados del município de Rio Grande, Brasil. *Revista de saúde Pública.* 2008;42(5), 938-945.

3. Gomes ECC, Marques APDO, Leal MCC, Barros, BPD. Fatores associados ao risco de quedas em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(8), 3543-3551.
4. Bizerra CDDA, Gonçalves RF, Carmo ADFS, Mendes RNC, Moura LA. Quedas de idosos: identificação de fatores de risco extrínsecos em domicílios. *Rev. Pesqui. Cuid. fundam. (Online)*. 2014;203-212.
5. Rebelatto JR, Castro AP, Chan A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortop Bras*. 2007;15(3).
6. Coqueiro KRR. Avaliação da mobilidade orientada pelo desempenho em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Varia Scientia*. 2009;8(14), 45-53.
7. Falsarella GR, Gasparotto LPR, Coimbra AMV. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2014;17(4), 897-910.
8. Fabrício SCC, Rodrigues RAP, da Costa Junior ML. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de saúde Pública*. 2004;38(1), 93-99.
9. Ferreira DCDO, Yoshitome AY. Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 63, n. 6, p. 991-997, 2010.
10. Reis MM, Arantes PMM. Assessment of hand grip strength-validity and reliability of the saehan dynamometer. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011;18(2), 176-181.
11. Carvalho MPD, Luckow ELT, Siqueira FV. Quedas e fatores associados em idosos institucionalizados no município de Pelotas (RS, Brasil); Falls and associated factors in institutionalized elderly people in Pelotas (RS, Brazil). *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2011;16(6), 2945-2952.
12. Lojudice, DC. Quedas de idosos institucionalizados: ocorrência e fatores associados. [dissertação na internet]. Ribeirão preto (Brasil): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2010 [citado 16 jun. 2017]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17139/tde-04102006-140850/en.php>
13. Nascimento FA, Vareschi AP, Alfieri FM. Prevalência de quedas, fatores associados e mobilidade funcional em idosos institucionalizados. *Revista Arquivos Catarinenses de Medicina* v. 37, n. 2, 2008.
14. Santos MLCD, Andrade MCD. Incidência de quedas relacionada aos fatores de riscos em idosos institucionalizados. *Rev. Baiana Saúde Pública*. 2005;29(1), 57-68.
15. Brennan J, Johansen A, Butler J, Stone M, Richmond P, Jones S et al. Place of residence and risk of fracture in older people: a population-based study of over 65-year-olds in Cardiff. *Osteoporosis international*. 2003;14(6), 515-519.
16. Hill-Westmoreland EE, Gruber-Baldini AL. Falls documentation in nursing homes: agreement between the minimum data set and chart abstractions of medical and nursing documentation. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005; 53(2), 268-273.
17. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2005;8(2), 127.
18. Dalsenter CA, Matos FM. Percepção da qualidade de vida em idosos institucionalizados da cidade de Blumenau, SC. *Revista Dynamis*. 2010;15(2), 32-37.
19. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman A. B, Hirsch C, Gottdiener J et al. Frailty in older adults evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(3), M146-157.
20. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(6), 709-16.
21. Buksman S, Vilela ALS, Pereira SRM, Lino VS, Santos VH. Quedas em idosos: Prevenção. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2001. Disponível em: <http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/10/queda-idosos.pdf>

22. Menezes RLD, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *Ciênc. Saúde Coletiva*, vol.13 no.4, 2008.
23. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO et al. The effect of chronic diseases on functional status of the elderly living in the city of São Paulo, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007;23(8), 1924-30.
24. Fagundes SD, Silva MT, Thees MFRS, Pereira MG. Prevalence of dementia among elderly Brazilians: a systematic review. *Sao Paulo Medical Journal*. 2011;129(1), 46-50.
25. Uchida JEF, de Melo Borges S. Quedas em idosos institucionalizados. *Kairós Gerontologia. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde*. 2013; ISSN 2176-901X, 16(3), 83-94.
26. Moura PMDL. Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano. [dissertação na internet]. Brasília (Brasil): Universidade de Brasília; 2008. [citado 17 set. 2009]. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/1699>
27. Geraldes AA, Farinatti PDTV, de Carvalho JM, de Albuquerque RB, de Oliveira AR. A força de preensão manual é boa preditora do desempenho funcional de idosos frágeis: um estudo correlacional múltiplo. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2008;14(1), 12-16.
28. Guedes JM, Silveira RCR. Análise da capacidade funcional da população geriátrica institucionalizada na cidade de Passo Fundo-RS. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*. 2006;1(2), 10-21.
29. Karuka AH, Silva JA, Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2011;460-66.
30. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Von Dechend M et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go'test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age and ageing*. 2003;32(3), 315-320.