

172.16.16.14 IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: FRÁGEIS E SEM EQUILÍBRIO

ELDERLY INSTITUTIONALIZED: FRAILTY AND WITHOUT BALANCE

Luciana Caetano Fernandes^{1*}, Viviane Lemos Silva Fernandes¹, Milka Neres Costa¹, Axel Siqueira¹, Ruth Losada de Menezes².

1. Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, Anápolis- GO- Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF-Brasil.

Resumo

Objetivo: Avaliar a presença de fragilidade bem como o equilíbrio em um grupo de idosos institucionalizados. **Métodos:** A fragilidade foi avaliada utilizando os critérios de Fried (2001), que analisa 5 critérios: Diminuição da força de preensão palmar; perda de peso não intencional, baixo gasto energético, exaustão avaliada por auto-relato de fadiga, lentidão para a deambulação. O equilíbrio funcional foi avaliado através do TUG ("Timed up and go") e do apoio unipodal. **Resultados:** Observou-se que 67% dos idosos eram frágeis e 33% pré frágeis. Não se observou idosos não frágeis. Entre os indicadores de fragilidade considerados, a diminuição da força de preensão palmar (FPP), foi a de maior frequência (100% dos idosos), seguido de não baixo gasto energético (86%). Em relação à velocidade de marcha nenhum idoso pré-frágil apresentou alteração enquanto que 67% dos idosos frágeis apresentaram diminuição na velocidade de marcha. Todos os idosos tinham comprometimento do equilíbrio. **Conclusão:** Houve uma alta prevalência de fragilidade entre os idosos institucionalizados, demonstrando que a institucionalização é um fator para a fragilidade quando se compara os resultados com idosos comunitários. Existe correlação entre alterações no equilíbrio e a presença de fragilidade, sendo o TUG um bom preditor de funcionalidade e de saúde dos idosos.

Palavras-chave:

Idoso. Fragilidade. Equilíbrio Postural.

Abstract

Objective: To evaluate the presence of fragility as well as balance in a group of institutionalized elderly. **Methods:** Fragility was evaluated using the criteria of Fried (2001), which analyzes 5 criteria: Decreased palmar grip strength; Unintentional weight loss, poor energy expenditure, exhaustion assessed by self-report of fatigue, slowness for ambulation. Functional balance was assessed through TUG ("Timed up and go") and one foot support. **Results:** It was observed that 67% of the elderly were fragile and 33% pre-fragile. No non-fragile elderly were observed. Among the fragility indicators considered, the decrease in palmar grip strength (FPP) was the highest frequency (100% of the elderly), followed by a low energy expenditure (86%). Regarding gait velocity, no pre-frail elderly individuals presented alterations, while 67% of the frail elderly presented a decrease in walking speed. All the elderly had impaired balance. **Conclusion:** There was a high prevalence of fragility among the institutionalized elderly, demonstrating that institutionalization is a factor for fragility when comparing the results with community aged individuals. There is a correlation between changes in balance and the presence of fragility, with TUG being a good predictor of functional and health of the elderly.

Keyword:

Aged. Frail Elderly. Postural Balance.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Luciana Caetano Fernandes, e-mail: lucaetanofernandes@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A fragilidade é definida como uma síndrome geriátrica caracterizada pela diminuição da reserva energética e resistência reduzida a estressores. A fragilidade contribui para a ocorrência de eventos adversos, como quedas, incapacidade funcional, desnutrição, hospitalização e morte.^{1, 2} Embora não seja sinônimo de envelhecimento, a fragilidade aumenta sua prevalência com a idade, sendo que mais de 32% dos idosos com mais de 90 anos são frágeis.³

De acordo com Fried *et al.*², a fragilidade é uma síndrome desencadeada pelo declínio de determinadas variáveis, tais como o déficit de equilíbrio, sarcopenia, diminuição de força muscular e tolerância ao esforço. Partindo dessas afirmações foi traçado um fenótipo de fragilidade tornando-se necessário avaliar a perda de peso não intencional, exaustão, diminuição da força de preensão, baixo nível de atividade física e lentidão da deambulação para que se possa classificar o idoso como frágil ou não frágil.^{1,2,4}

Poucos estudos sobre a fragilidade em idosos institucionalizados foram desenvolvidos.^{3,5} Em 2013, um grupo de pesquisadores brasileiros publicou um estudo de prevalência de fragilidade que fizeram em uma instituição de longa permanência (ILP) que abrigava 54 idosos, no município de Santa Cruz- CE.⁵ Foi observado nesse estudo que 75% dos idosos apresentaram algum grau de fragilidade, sendo que 37,5% apresentaram fragilidade leve, 35% fragilidade moderada e 27,5% fragilidade severa. Essa alta prevalência é justificada pelos pesquisadores, pelo fato dos idosos dessa instituição terem sido moradores de rua, abandonados pela família e por isso chegaram a ILP bastante debilitados. Há então carência de informação sobre a fragilidade entre idosos institucionalizados.

Identificar idosos frágeis e pré frágeis então é de grande valia para a introdução de medidas preventivas e de tratamento que permitam reverter esse quadro de fragilidade.

Esse estudo teve por objetivo avaliar a fragilidade e o equilíbrio em idosos institucionalizados usando os critérios de Fried *et al.*¹

MÉTODOS

Estudo transversal, com amostragem de conveniência, desenvolvido com um grupo de idosos, institucionalizados, que residem em um asilo localizado no município de Anápolis-GO. Os critérios de inclusão utilizados foram: ter no mínimo 60 anos, residir a pelo menos um ano no asilo e aceitar participar da pesquisa voluntariamente e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos da pesquisa, portadores de problemas psiquiátricos graves, problemas de saúde que impeçam a participação no programa de avaliação, amputados, cadeirantes e déficit visual grave.

Para investigação da fragilidade foi adotada a metodologia proposta por de Fried *et al.*¹ onde se avalia a perda não intencional do peso corporal, exaustão avaliada por auto-relato de fadiga, declínio da força de preensão palmar (FPP), baixo nível de atividade física, lentidão para a deambulação.

Além de analisar a fragilidade, outras variáveis independentes também foram avaliadas: pressão arterial, peso e altura. Foi também avaliado a circunferência da panturrilha para detectar a existência de sarcopenia entre os idosos. Segundo a literatura a circunferência menor que 31 cm indica desnutrição e fragilidade muscular.⁶

Também foi analisado o equilíbrio dos idosos através protocolos de Timed up and Go (TUG)⁷ e com o teste de apoio Unipodal. Já o cognitivo das idosos foi avaliado através do instrumento “Mini Exame do Estado Mental” (MEEM).⁸

O estado de depressão foi avaliado através da escala de GDS sendo o idoso classificado como; sem depressão ou com suspeita de depressão. O idoso também foi classificado através da escala de KATZ em relação ao desenvolvimento de suas

Idosos frágeis

atividades de vida diária (AVDs) em independente, dependência parcial e dependência total.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da Associação Educativa Evangélica de Anápolis GO sob parecer 0143/2011.

Os dados coletados foram plotados em planilha Excel e foram analisados usando o programa de estatística Graph Pad Prisma 6. As variáveis qualitativas foram analisadas pelo teste Qui-Quadrado que comparou as frequências observadas nos grupos. As variáveis quantitativas para comparações entre os grupos foram analisadas pelo teste não paramétrico de Mann Whitney com nível de significância de 0,05. Em todos os testes utilizou-se Intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Inicialmente participaram da pesquisa 20 idosos, que preencheram os critérios de inclusão e concordaram em participar. Desses 20 idosos, 4 retornaram para sua família, não terminando a pesquisa. 3 faleceram e 3 não quiseram continuar na pesquisa. Portanto, concluiu-se a pesquisa com 12 idosos, sendo 7 homens e 5 mulheres. A idade média desses idosos é de $76,3 \pm 6,9$ anos. Apenas um idoso tinha o 2º grau completo. Os demais não completaram o ensino fundamental.

Ao avaliar os idosos pelos critérios de Fried¹ identificou entre os idosos, 3 indivíduos pré frágeis (33%) e 9 frágeis (67%). Não foi identificado nenhum não frágil nesse grupo (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação da fragilidade entre os idosos quanto aos critérios de Fried (2001)

Características		Subgrupos de idosos					
		Grupo total de idosos (12)		Frágeis (9)		Pré -Frágeis (3)	
		Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
Perda de peso não intencional	Sim	4	33%	4	44%	0	0%
	Não	8	67%	5	56%	3	100%
FPP	Normal	0		0	0%	0	0%
	Diminuída	12	100%	9	100%	3	100%
Nível de atividade física	Normal	2	17%	1	11%	1	33%
	Diminuída	10	83%	8	89%	2	67%
Velocidade de marcha	Normal	6	50%	3	33%	3	100%
	Diminuída	6	50%	6	67%	0	0%
Fadiga	Sim	5	42%	4	44%	1	33%
	Não	7	58%	5	56%	2	67%

Análise dos 5 critérios propostos por Fried et al (2001) para avaliar fragilidade em idosos. Os dados foram organizados em distribuição de frequência absoluta (Fa) e frequência relativa (Fr) por classe para o grupo total (amostrado por conveniência) e para os subgrupos divididos pelo critério de fragilidade. Também apresenta na primeira linha o tamanho da amostra (n) do grupo total e dos subgrupos (pré frágeis e frágeis). As proporções foram comparadas pelo teste Qui-Quadrado que detectou diferenças significativa ($p < 0,05$ – caixa com linha contínua) tendências ($0,10 > p > 0,05$ – caixa com linha descontínua) entre a proporção esperada obtida no grupo total e a observada nos subgrupos.

Obs: FPP = Força de preensão palmar.

Na tabela 2 pode se observar as condições de saúde dos idosos e as proporções de idosos quanto ao gênero e por faixa etária. Quanto à idade, os idosos apresentaram idade média igual

a $76,3 \pm 9,7$ anos, sendo que o subgrupo de pré frágeis apresentou $69,8 \pm 7,8$ anos e o de frágeis apresentou uma idade média maior: $78,7 \pm 8,4$ anos (Figura 1).

Tabela 2. Perfil de gênero, idade e de enfermidades auto relatadas pelo grupo de idosos e também distribuídas por subgrupos de acordo com a fragilidade.

Características		Total	subgrupos	
Variáveis	N		Frágeis	pré-frágeis
		12	75% (9)	25% (3)
sexo	feminino	42%	38%	25%
	masculino	58%	63%	75%
Idade	≤ 69 anos	33%	33%	67%
	> 69 anos	67%	67%	33%
N.o de enfermidades	< 2 enfermidades	17%	22%	0%
	≥ 2 enfermidades	83%	68%	100%
Disfunção visual	sim	67%	56%	100%
	não	33%	44%	0%
Disfunção auditiva	sim	42%	33%	67%
	não	58%	67%	33%
HAS	sim	50%	56%	33%
	não	50%	44%	67%
Diabetes	sim	58%	44%	100%
	não	42%	56%	0%
Incontinência Urinária	sim	25%	22%	33%
	não	75%	78%	67%

Variáveis qualitativas organizadas em distribuição de frequência relativa por classe para o grupo total (amostrado por conveniência) e para os subgrupos divididos pelo critério de fragilidade. Também apresenta na primeira linha o tamanho da amostra (n) do grupo total e dos subgrupos (pré frágeis e frágeis). As proporções foram comparadas pelo teste Qui-Quadrado que detectou diferenças significativa ($p < 0,05$ – caixa com linha contínua) tendências ($0,10 > p > 0,05$ – caixa com linha descontinua) entre a proporção esperada obtida no grupo total e a observada nos subgrupos.

Em relação à avaliação do equilíbrio dinâmico pelo TUG, pode ser observado na figura 2 que os idosos frágeis apresentaram um maior tempo para executar o teste do que os pré frágeis. A média geral para todos os idosos foi de $37,3 \pm 36,3$ e por subgrupos foi de $48,0 \pm 41,7$ (frágeis) e de $16,7 \pm 6,0$ (pré frágeis). Pelo teste de Mann

Whitney não houve diferença significativa entre os 2 subgrupos ($p = 0,25$).

A análise do equilíbrio estático pelo teste do apoio unipodal (POMA) com olhos abertos evidenciou valores bem abaixo da normalidade (maior que 30 segundos). As médias para POMA para perna dominante com olhos abertos foi de $6,9 \pm 5,2$ segundos e com olhos fechados $2,2 \pm$

Idosos frágeis

1,1 segundos. Para o subgrupo de frágeis foi de $2,2 \pm 2,4$ segundos para olhos abertos e de $1,4 \pm 0,8$ segundos para olhos fechados. Já para o do subgrupo de pré frágeis foi de $14,7 \pm 9,4$ para olhos abertos e $2,4 \pm 0,7$ segundos para olhos fechados.

Na tabela 3 pode se observar os resultados sobre a sarcopenia, a presença de depressão e a

presença de incapacidades. Em relação à sarcopenia, 44% dos idosos frágeis foram considerados sarcopênicos. Quanto à depressão, observou-se que apenas 33% apresentavam um estado de humor normal. Em relação ao desenvolvimento das atividades de vida diária, 58% eram independentes.

Tabela 3. Perfil de equilíbrio, da atividade de vida diária (AVDs) pela escala de Katz, do estado de humor dos idosos institucionalizados

Características		Total	subgrupos	
Variáveis	Classes		Frágeis	Pré frágeis
	n	12	9	3
TUG	≤9s	0%	0%	0%
	>9s	100%	100%	100%
Circunferência da panturrilha	≥ 31 cm	42%	56%	100%
	< 31 cm	58%	44%	0%
Escala GDS	sem depressão	33,0%	33,0%	67%
	suspeita de depressão	67,0%	67,0%	33%
Escala de Katz	independente	58%	67%	33%
	dep. parcial	33%	22%	67%
	Dep. total	9%	11%	0%

Análise equilíbrio dos idosos pelo teste de TUG (Time Up and Go); medida da circunferência da panturrilha para detectar sarcopenia (valor < 31 cm), avaliação do humor do idoso através da escala GDS (escala de depressão geriátrica); e avaliação da atividade de vida diária pela escala de Katz. Os dados foram organizados em distribuição de frequência relativa (Fr) por classe para o grupo total de idosos e para os subgrupos divididos pelo critério de fragilidade. Também apresenta na primeira linha o tamanho da amostra (n) do grupo total e dos subgrupos (pré frágeis e frágeis). As proporções foram comparadas pelo teste Qui-Quadrado que detectou diferenças significativa ($p < 0,05$ – caixa com linha contínua) tendências ($0,10 > p > 0,05$ – caixa com linha descontínua) entre a proporção esperada obtida no grupo total e a observada nos subgrupos.

DISCUSSÃO

Nesse estudo com idosos institucionalizados observou-se que a 67% dos idosos eram frágeis e 33% pré-frágeis. Não houve idoso não frágil. Os dados coletados mostram uma prevalência maior de fragilidade na instituição estudada quando comparados com os dados da literatura. Em 2013, um grupo de pesquisadores brasileiros publicou um estudo de prevalência de fragilidade que fizeram em uma instituição de

longa permanência (ILP) que abrigava 54 idosos, no município de Santa Cruz- CE⁵, sendo que cerca de 75% dos idosos apresentaram algum grau de fragilidade, sendo que 37,5% apresentaram fragilidade leve, 35% fragilidade moderada e 27,5% fragilidade severa. Essa alta prevalência é justificada pelos pesquisadores, pelo fato dos idosos dessa instituição terem sido moradores de rua, abandonados pela família e por isso chegaram a ILP bastante debilitados.

Um estudo longitudinal feito no Canadá com 728 idosos institucionalizados observou a prevalência de 7,4% de fragilidade⁹. Esse estudo denominado *Canadian Study of Health and Aging (CSHA)*, observou também que os idosos considerados frágeis, apresentavam maior risco de desenvolver incapacidade funcional e declínio cognitivo, assim como de mortalidade⁹. Esses dados demonstram há diferença entre os abrigos para idosos no Brasil e em outros países, demonstrando a precariedade de nossos abrigos ou o perfil sócio econômico dos idosos que são institucionalizados.

Vários estudos demonstraram que o aumento da idade associa-se à fragilidade. Entre os idosos brasileiros do estudo SABE, observou-se uma probabilidade 11% maior de serem frágeis para cada ano de vida.¹⁰ Já para os idosos do projeto *Cardiovascular Health Study (CHS)*, verificou que um incremento de cinco anos na idade dos indivíduos representou probabilidade 125% maior de apresentar fragilidade.¹ Nesse estudo observou-se uma predominância de idosos com mais de 69 anos (67%), que é um fator para a fragilidade. A média de idade dos idosos foi de $76,3 \pm 9,7$ anos, sendo que não houve diferença significativa pelos subgrupos, porém observou-se uma maior idade entre os frágeis do que em relação aos demais subgrupos. Estudo feito por Menezes e Bachion¹¹ em 2008 com 95 idosos institucionalizados em Goiânia-GO, observou que 50% eram do sexo feminino, sendo que quase 48% dos idosos tinham idade entre 70 -79 anos e 28,4% de 80 anos ou mais. Outros estudos demonstram que há correlação entre aumento da idade e fragilidade.^{1,2, 9,12}

Entre os indicadores de fragilidade considerados, a diminuição da força preensão palmar (FPP), foi a de maior frequência (100% dos idosos), seguido de sedentários (86%). Os critérios que apresentaram menor frequência foram a “perda não intencional de peso” e a de “fadiga”, ambas com 44%. Em relação a velocidade de marcha nenhum idoso pré frágil apresentou alteração enquanto que 67% dos idosos frágeis apresentaram diminuição na velocidade de marcha. Houve diferença significativa entre os subgrupos frágeis e pré

frágeis quanto a velocidade de marcha e de perda de peso não intencional. Estudo feito por Costa e Neri¹³ com mais de 600 idosos brasileiros comunitários mostrou que a fadiga foi o critério de Fried mais pontuado (17,13%) seguido da perda de peso não intencional (15,87%), 16,9% baixa FPP e 15,8% lentidão de marcha.

Em relação às comorbidades, 83% dos idosos apresentavam duas ou mais enfermidades. No estudo de Costa e Neri¹³ também observou uma alta prevalência de comorbidades (88,8%) entre os idosos. A presença de comorbidades aumenta o risco de perda de equilíbrio e consequentemente compromete a velocidade de marcha e predispõe o idoso a quedas. Em relação as enfermidades houve diferença significativa entre os subgrupos para Déficit Auditivo, HAS, Problemas de coluna e reumatismo.

Outro parâmetro analisado nessa pesquisa foi o equilíbrio dos idosos através do TUG (equilíbrio dinâmico) e do POMA (equilíbrio estático). Todos os idosos frágeis tiveram o equilíbrio afetado por ambos os testes. Estudos demonstram que há uma correlação entre idosos frágeis e alteração no TUG. Lustosa et al¹⁴ em seu estudo também verificaram um pior desempenho no TUG pelos idosos frágeis e pré frágeis e demonstraram uma correlação fraca entre TUG e fragilidade. Em 2014, Greene et al¹⁵ publicaram os resultados de sua pesquisa em que avaliam a fragilidade em idosos e verificaram uma acurácia de 71,8% do TUG sozinho na identificação do idoso frágil.

Em relação aos dados sobre a avaliação da depressão (GDS), apenas 33% não tinham depressão versus 67% com suspeita de depressão. Estima-se que 15% dos idosos apresentam algum sintoma depressivo, e que a depressão seja frequente em idosos hospitalizados (5 a 13%) e institucionalizados (12 a 16%)¹⁶. Estudo feito na Inglaterra com mais de 300 idosos institucionalizados observou uma prevalência de 27,1% de depressão versus 9,1% em idosos não institucionalizados.¹⁷

Outro dado avaliado nesse estudo foi a sarcopenia que contribui para a fragilidade.

Idosos frágeis

Segundo a medida da circunferência da panturrilha 58% dos idosos apresentavam sarcopenia. Nenhum idoso pré frágil apresentou sarcopenia, sendo que houve diferença significativa para esse critério entre os subgrupos e grupo. Diferentemente o estudo feito por Volpinni e Flagella¹⁸ com 108 idosos institucionalizados, em São Paulo, observou diminuição da panturrilha em 34 idosos (31%). Segundo os autores essa perda de massa muscular seria decorrente desses idosos serem cadeirantes, gerando maior redução nas atividades e tendo como consequência atrofia em membros inferiores.

A sarcopenia está associada à fragilidade e tem como consequências: diminuição da força muscular, baixa tolerância ao exercício e redução da velocidade da marcha.^{1,19,20} Segundo Macedo, Gazzola e Najas²¹, a sarcopenia tem um grande impacto na capacidade funcional de um indivíduo. A diminuição da força muscular e da tolerância ao exercício leva à diminuição da capacidade das AVDs e consequentemente ao aumento da dependência. O desempenho de atividades de vida diária (AVD) é um indicador da funcionalidade dos idosos no ambiente físico e social. Observou-se nesse estudo que 58% dos idosos conseguem fazer a maior parte de AVDs de forma independente. Estudos com idosos demonstram correlação entre os baixos escores para as AVDs e fragilidade e também a baixa percepção de saúde pelos idosos.^{20,21,22}

Observou-se nesse estudo uma alta prevalência de fragilidade entre os idosos institucionalizados, demonstrando que a institucionalização é um fator para a fragilidade quando se compara os resultados com idosos comunitários. Os resultados demonstram que há correlação entre alterações no TUG e a presença de fragilidade, sendo ele um bom preditor de funcionalidade e de saúde dos idosos. A detecção precoce da fragilidade, principalmente dos indivíduos pré frágeis, se faz necessária principalmente para introduzir medidas preventivas de perda de funcionalidade e melhora da qualidade de vida do idoso. Esse estudo teve como limitações ter uma pequena amostra e ser um estudo transversal, não permitindo explicar causa e efeito. Novos

estudos longitudinais com essa população então são necessários principalmente para dar suporte no sentido de estabelecer políticas públicas adequadas para os idosos institucionalizados.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman A B, 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.
2. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59(3):255–63.
3. Tribess S, Sindra J, Júnior V, Alexandre C, Reis T, Paulo S De, et al. The age marker as a predictive indicator for frailty syndrome in the elderly. *Acta Sci Health Sci*. 2013;35(2):273–7.
4. Costa TB, Neri AL. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2011;27(8):1537–50.
5. Borges CL, Silva MJ Da, Clares JWB, Bessa MEP, Freitas MC. Avaliação da fragilidade de idosos institucionalizados. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(4):318–22.
6. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr*. 2004;17(4):507–14.
7. Ribeiro F, Gomes S, Brochado G. Impacto da prática regular de exercício físico no equilíbrio, mobilidade funcional e risco de queda em idosos institucionalizados. *Rev Port Cien Desp*. 2010;9(1):36–42.
8. De Freitas DHM, Campos FCA, Linhares LQ, Dos Santos CR, Ferreira CB, Diniz BS, et al. Autopercepção da saúde e desempenho

- cognitivo em idosos residentes na comunidade. *Rev Psiquiatr Clin.* 2010;37(1):49–52.
9. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of Deficits as a Proxy Measure of Aging. *TheScientificWorld.* 2001;1:323–36.
 10. Alvarado BE, Zunzunegui M-V, Béland F, Bamvita J-M. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008;63(12):1399–406.
 11. Menezes RL De, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas , em idosos institucionalizados Study of intrinsic risk factors for falls in institutionalized elderly people. *Cien Saude Colet.* 2008;13(4):1209–18.
 12. Vieira RA, Guerra RO, Giacomini KC, Cristina A, Andrade DS. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte , Minas Gerais , Brasil : dados do Estudo FIBRA. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(8):1631–43.
 13. Costa TB, Neri AL. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2011;27(8):1537–50.
 14. Lustosa, LP, Marra, TA., Pessanha, FPADS., Freitas, JDC, et al. Frailty and functionality among elderly attending conviviality groups in Belo Horizonte, MG, Brazil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2013; 16(2): 347-354.
 15. Greene BR, Doheny EP, O’Halloran A, Kenny RA. Frailty status can be accurately assessed using inertial sensors and the TUG test. *Age Ageing.* 2014;43(3):406–11.
 16. Roesler E, Resende A, Sousa P, Ferreira LB. Prevalência e fatores associados à depressão entre idosos institucionalizados:susbsídio ao cuidado de enfermagem. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(6):1387–93.
 17. McDougall F a., Matthews FE, Kvaal K, Dewey ME, Brayne C. Prevalence and symptomatology of depression in older people living in institutions in England and Wales. *Age Ageing.* 2007;36(5):562–8.
 18. Volpini, MM e Frangella, VS. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados.Einstein (São Paulo) 2013; 11(1): 32-40.
 19. Espinoza S, Walston JD. Frailty in older adults: Insights and interventions. *Cleve Clin J Med.* 2005;72(12):1105–12.
 20. Pícoli TDS, Figueiredo LL De, Patrizzi LJ. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter em Mov.* 2011;24(3):455–62.
 21. Macedo C, Gazzola JM, Najas M. Síndrome da fragilidade no idoso : importância da fisioterapia the importance of physiotherapy. *Arq Bras Ciências da Saúde.* 2008;33(11):177–84.
 22. Camara FM, Gerez AG, Luiza M, Miranda DJ, Velardi M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Acta Fisiatr.* 2008;15(4):249–56.