

Atividade física de idosos e fatores associados à pré-fragilidade

Physical activity of older adults and factors associated with pre-frailty

Maria Helena Lenardt¹

Jéssica Rocha Sousa¹

Nathalia Hammerschmidt Kolb Carneiro¹

Susanne Elero Betioli¹

Dâmárys Kohlbeck de Melo Neu Ribeiro¹

Descritores

Atividade motora; Idoso fragilizado; Enfermagem; Enfermagem geriátrica; Enfermagem de atenção primária

Keywords

Motor activity; Frail elderly; Nursing; Geriatric nursing; Primary care nursing

Submetido

15 de Maio de 2013

Aceito

6 de Junho de 2013

Resumo

Objetivo: Investigar a pré-fragilidade e os fatores associados a essa condição, considerando o nível de atividade física dos idosos.

Métodos: Estudo quantitativo transversal. A amostra foi calculada com base na estimativa da proporção populacional e constituída por 195 idosos usuários de uma Unidade Básica de Saúde. Os dados foram coletados mediante questionário sociodemográfico/clínico e nível de atividade física.

Resultados: Dos 195 sujeitos participantes da pesquisa, 73 possuíam diminuição do nível de atividade física, sendo classificados em condição de pré-fragilidade para esse componente.

Conclusão: A pré-fragilidade para atividade física possui moderada prevalência e associou-se à faixa etária e ao uso de medicamentos, entre eles anti-hipertensivos e anti-inflamatórios.

Abstract

Objective: To investigate pre-frailty and factors associated with this condition, considering the levels of physical activity of the elderly.

Methods: Cross-sectional quantitative study. The sample was calculated based on the estimated population proportion and comprised 195 older adults receiving care at a Basic Health Unit. Data were collected by means of a sociodemographic/clinical profile questionnaire and a second questionnaire regarding physical activity.

Results: Among the 195 subjects participating in the study, 73 had a decreased level of physical activity and were classified as being in a condition of pre-frailty for this component.

Conclusion: Pre-frailty for physical activity presented a moderate prevalence and was associated with the age range and the use of medication, such as antihypertensive and anti-inflammatory drugs.

Autor correspondente

Nathalia Hammerschmidt Kolb Carneiro
Rua XV de Novembro, 1299, Curitiba,
PR, Brasil. CEP: 80.060-000
nathalia.kolb@gmail.com

¹Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Conflitos de interesse: não há conflitos de interesse a declarar.

Introdução

O cuidado gerontológico de enfermagem tem como objetivo prolongar a vida dos idosos e, como meta fundamental, acrescentar aos anos vividos a menor limitação possível na capacidade funcional. Para os indivíduos que alcançam 100 anos de idade, espera-se, declínio acentuado da capacidade funcional em comparação à saúde dos idosos mais jovens; entretanto, observa-se que acima de 25% dos centenários são independentes. Isso significa que nem todos os idosos são frágeis, mas que há um grupo dessa população propenso à síndrome da fragilidade.⁽¹⁾

Segundo autores norte-americanos, a síndrome da fragilidade pode ser caracterizada por meio de cinco componentes biológicos passíveis de mensuração: perda de peso não intencional, diminuição da velocidade da marcha, autorrelato de fadiga/exaustão, redução da força de preensão e do nível de atividade física. Dessa maneira, indivíduos que não apresentam esses marcadores são considerados idosos não frágeis; aqueles que apresentam um ou dois componentes são pré-frágeis; e os que apresentam três ou mais dessas características são frágeis.⁽²⁾

A instauração da síndrome da fragilidade nos idosos representa estado de saúde vulnerável, como a baixa tolerância aos estressores físicos e psicológicos, o que aumenta o risco de quedas, a incapacidade funcional, a dependência nas atividades de vida diária e, em 5 anos, pode levar a um prognóstico de morte antecipada.⁽²⁾

A baixa tolerância aos estressores físicos e psicológicos pode repercutir na prática das atividades físicas, e sua redução representa um efeito importante na síndrome da fragilidade. Para alguns autores, a atividade física está associada à qualidade de vida e a melhores indicadores de saúde, sendo considerada fator determinante no envelhecimento.⁽³⁾ Desse modo, pode contribuir para a preservação da função motora e do bem-estar psicológico do idoso, auxiliar na prevenção e no tratamento de algumas doenças e, ainda, potencializar o desenvolvimento das atividades de vida diária.⁽⁴⁾

A necessidade da prática de atividades físicas realizadas por idosos tem sido tema de interesse para pesquisas, devido à importância da mobilidade

na manutenção da independência e da autonomia. Considerando que a redução das atividades é um indicador de fragilidade e que a existência desse componente do fenótipo sugere a condição prévia à síndrome, torna-se necessário investigar a prevalência desse marcador nos idosos da comunidade.

Diante do exposto e da ausência de estudos nacionais que avaliam a síndrome da fragilidade pelo fenótipo de Fried e colaboradores, o objetivo do presente estudo foi investigar a pré-fragilidade e os fatores associados a essa condição, considerando o nível de atividade física dos idosos.

Métodos

Tratou-se de estudo quantitativo transversal, realizado em uma Unidade Básica de Saúde, na cidade de Curitiba, estado do Paraná, região sul do Brasil. Os critérios de inclusão foram: (a) ter idade igual ou superior a 60 anos; (b) obter pontuação superior ao ponto de corte na aplicação da testagem cognitiva do Miniexame do Estado Mental (MEEM), sendo 13 pontos para analfabetos, 18 para média e baixa escolaridade, e 26 pontos para alta escolaridade.^(5,6) Foram excluídos os idosos com diagnósticos prévios de doenças ou déficit mentais graves que impedissem a participação nas entrevistas.

O tamanho da amostra foi determinado com base na estimativa da proporção populacional. Foram considerados grau de confiança de 95% ($\alpha=0,05$), variância de 0,12 e erro amostral fixado em cinco pontos percentuais. Acrescentaram-se, ao tamanho da amostra, 10% pelas possibilidades de perdas e recusas, o que resultou em um plano amostral constituído por 203 idosos.

A amostra foi recrutada por conveniência e os indivíduos foram convidados a participar do estudo na ordem de chegada ao serviço. Em ambiente reservado, realizou-se o teste para o rastreamento de alteração cognitiva dos idosos.

Foi aplicado o questionário sociodemográfico e clínico, construído especificamente para a presente pesquisa, e o questionário de Nível de Atividade Física para Idosos CuritibaAtiva,⁽⁷⁾ validado no ano de 2009.

As variáveis sociodemográficas investigadas incluíram: gênero, faixa etária, estado civil, com quem reside, escolaridade e situação financeira. As variáveis clínicas foram: problemas de saúde, uso de medicamentos, quais medicamentos, sentimento de solidão, queda, hospitalização, tabagismo, etilismo, uso de bengala e lentes corretivas.

O questionário de Nível de Atividade Física para Idosos Curitiba contém 20 questões: sete sobre atividades físicas sistemáticas; sete no domínio tarefas domésticas ou de trabalho pesado; e seis acerca das atividades sociais e de lazer.⁽⁷⁾ As perguntas referem-se à frequência e ao tempo de atividades realizadas na última semana, e a precisão do questionário é dada pela pontuação, conforme a seguinte classificação: inativo (zero a 32); pouco ativo (33 a 82); moderadamente ativo (83 a 108); ativo (109 a 133); muito ativo (≥ 134). Foi considerada marcador de fragilidade a classificação compatível com o grupo inativo e pouco ativo.

O período de coleta dos dados ocorreu de setembro de 2010 a março de 2011. Os dados foram organizados e armazenados no *software* Excel® 2007. Para a análise dos resultados, utilizou-se o *software* Epi-Info versão 6.04. Aplicaram-se estatística descritiva, por meio da distribuição da frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão, e testes não paramétrico (qui-quadrado) de associação de variáveis. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$.

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

Resultados

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra final constitui-se de 195 sujeitos. Do total de idosos, 73 (37,4%) apresentaram diminuição do nível de atividade física, tendo sido classificados em condição de pré-fragilidade para esse componente.

Observa-se, na tabela 1, maior número de mulheres ($n=39$), predominância da faixa etária de 60 a 69 anos ($n=33$), de casados ($n=36$) e daqueles que possuem ensino fundamental incompleto ($n=50$).

A variável “idade” apresentou-se significativa para diminuição da atividade física ($p=0,007$).

Na tabela 2, observa-se alto número de idosos com problemas de saúde ($n=67$) e que utilizam medicamentos ($n=70$), sendo essa variável significativa para o estudo ($p=0,026$). A doença mais referida pelos idosos foi a cardiovascular ($n=55$), seguida pela osteomuscular ($n=30$).

Apontam-se, na tabela 3, as principais classes de medicamentos utilizados pelos idosos, destacando os anti-hipertensivos ($n=59$) e os anti-inflamatórios ($n=32$), que foram significativos ao estudo, com valores de $p=0,025$ e $p=0,023$, respectivamente. Acerca da quantidade de medicamentos utilizados, observou-se alto índice de idosos que faziam uso de cinco ou mais medicamentos ($n=20$).

Discussão

Os limites dos resultados do presente estudo referem-se a característica do instrumento utilizado, o qual mede o nível de atividade física do idoso pelo autorrelato e o desenho de pesquisa, estudo transversal, que não permite o estabelecimento da relação de causa e efeito.

Identificar o idoso que está no estágio anterior à fragilidade aumenta as possibilidades de redução dos fatores de risco para essa condição. É possível que as intervenções de cuidado gerontológico de enfermagem possam minimizar o ritmo do declínio da capacidade funcional e ampliar as opções de recursos tecnológicos para o cuidado à saúde.

Dos 73 idosos avaliados como pré-frágeis, houve prevalência do gênero feminino. Resultado semelhante foi observado em estudo que teve por objetivo investigar as relações entre fragilidade e atividades físicas.⁽⁸⁾ Nesse estudo, os homens (50,68%) apresentaram-se mais ativos em relação às mulheres (42,74%).

A prática de atividade física pode, ainda, estar ligada a uma série de fatores externos e não somente fisiológicos, como às oportunidades, aos valores culturais associados a gênero, motivação, opção, entre outros.⁽⁸⁾

Tabela 1. Perfil sociodemográfico do idoso com fragilidade para atividade física

Variável	Classificação	Frágil para ATV n(%)	Não frágil para ATV n(%)	Total n(%)	p-value*	
Gênero	Feminino	39(20,0)	73(37,4)	12(57,4)	0,467	
	Masculino	34(17,4)	49(25,2)	83(42,6)		
Faixa etária	60 a 69 anos	33(17)	74(38)	107(55)	0,007**	
	70 a 79 anos	26(13,2)	41(21)	67(34,2)		
	80 anos ou mais	14(7,2)	7(3,6)	21(10,8)		
Estado civil	Casado	36(18,5)	62(31,8)	98(50,3)	0,083	
	Viúvo	27(13,8)	32(16,4)	59(30,2)		
	Solteiro	7(3,6)	10(5,2)	17(8,8)		
	Divorciado	3(1,5)	18(9,2)	21(10,7)		
Com quem mora	Familiar	46(23,5)	78(40,0)	124(63,5)	0,869	
	Cônjuge	17(8,7)	25(12,9)	42(21,6)		
	Sozinho	10(5,2)	19(9,7)	29(14,9)		
Escolaridade	Analfabeto	12(6,1)	18(9,3)	30(15,4)	0,478	
	Ensino Fundamental Incompleto	50(25,6)	71(36,4)	121(62)		
	Ensino Fundamental Completo	4(2,0)	11(5,6)	15(7,6)		
	Ensino Médio Completo	5(2,5)	16(8,2)	21(10,7)		
	Ensino Médio Incompleto	1(0,6)	5(2,5)	6(3,1)		
Situação financeira	Ensino Superior	1(0,6)	1(0,6)	2(1,2)	0,318	
	Mediana	34(17,5)	46(23,6)	80(41,1)		
	Satisfatória	21(10,7)	39(20,0)	60(30,7)		
	Insatisfatória	17(8,7)	37(19,0)	54(27,7)		
Total	Não respondeu	1(0,5)	0(0)	1(0,5)	73(37,4)	
						122(62,6)
						195(100)

Legenda: * Teste do qui-quadrado; ** valor de $p < 0,05$; ATV – Atividade física

Tabela 2. Perfil clínico do idoso com fragilidade para atividade física

Variável	Classificação	Frágil para ATV n(%)	Não frágil para ATV n(%)	Total n(%)	p-value*
Problema de saúde	Sim	67(34,4)	109(55,9)	176(90,3)	0,759
	Não	6(3,0)	13(6,7)	19(9,7)	
Medicamentos	Sim	70(35,9)	103(52,9)	173(88,7)	0,026**
	Não	3(1,5)	19(9,7)	22(11,3)	
Solidão	Sim	27(13,8)	31(15,9)	58(29,7)	0,121
	Não	46(23,6)	91(46,7)	137(70,3)	
Queda	Sim	18(9,2)	37(19)	55(28,2)	0,491
	Não	55(28,2)	85(43,6)	140(71,8)	
Hospitalização	Sim	17(8,7)	19(9,7)	36(18,4)	0,248
	Não	56(28,7)	103(52,9)	159(81,6)	
Fumo	Sim	7(3,6)	11(5,7)	18(9,3)	0,902
	Não	63(33,8)	111(56,9)	177(90,7)	
Etilismo	Sim	6(3,0)	19(9,7)	25(12,7)	0,205
	Não	67(34,4)	103(52,9)	170(87,3)	
Bengala	Sim	3(1,6)	5(2,6)	8(4,2)	0,711
	Não	70(35,8)	117(60)	187(95,8)	
Lentes corretivas	Sim	62(31,8)	60(30,8)	122(62,6)	0,631
	Não	11(5,6)	62(31,8)	73(37,4)	
Total		73(37,4)	122(62,6)	195(100)	

Legenda: *Teste do qui-quadrado; ** valor de $p < 0,05$; ATV – Atividade física

Tabela 3. Medicamentos utilizados pelos idosos com fragilidade para atividade física

Medicação	Classificação	Frágil para ATV n(%)	Não Frágil para ATV n(%)	Total n(%)	p-value*
Anti-hipertensivo	Sim	59(30,2)	78(40,0)	137(70,2)	0,025**
	Não	14(7,2)	40(20,6)	54(27,8)	
	NR	0(0)	4(2,0)	4(2,0)	
Anti-inflamatório	Sim	32(16,4)	33(16,9)	65(33,3)	0,023**
	Não	41(21,0)	85(43,6)	126(64,6)	
	NR	0(0)	4(2,0)	4(2,0)	
Antidiabético	Sim	26(13,3)	34(17,4)	60(30,7)	0,180
	Não	47(24,1)	84(43,0)	131(67,1)	
	NR	0(0)	4(2,0)	4(2,0)	
Antilipêmico	Sim	22(11,3)	28(14,4)	50(25,7)	0,345
	Não	51(26,1)	94(48,2)	145(74,3)	
	NR	0(0)	4(2,0)	4(2,0)	
Antidepressivo	Sim	14(7,2)	14(7,2)	28(14,4)	0,111
	Não	59(30,2)	104(53,3)	163(83,5)	
	NR	0(0)	4(2,0)	4(2,0)	
Analgésico	Sim	11(5,6)	20(10,2)	31(15,9)	0,277
	Não	62(31,8)	98(50,2)	60(81,9)	
	NR	0(0)	4(2,0)	4(2,0)	
Outro	Sim	23(11,8)	31(15,9)	54(27,7)	0,449
	Não	50(25,6)	91(46,7)	141(72,3)	
Total		73(37,4)	122(62,6)	195(100)	

Legenda: * Teste do qui-quadrado; ** valor de $p < 0,05$; ATV - atividade física; NR - não respondeu

Referente à idade, dos 195 idosos estudados, 33 dos que se encontram na faixa etária de 60 a 69 anos apresentaram redução do nível de atividade física, enquanto que 74 da mesma faixa etária realizavam-nas rotineiramente. Por sua vez, o número de idosos longevos (80 anos ou mais), com pré-fragilidade para atividade física ($n=14$), correspondeu ao dobro do quantitativo de longevos, que não apresentaram essa condição ($n=7$). Isso significa que quanto mais elevada a idade, maior a probabilidade de o idoso de se tornar pré-frágil para o componente atividade física ($p=0,007$).

À medida que o indivíduo envelhece, ocorre declínio progressivo do metabolismo celular e do funcionamento dos principais sistemas fisiológicos. O sistema musculoesquelético é acometido pela sarcopenia, processo de redução da massa muscular, que diminui a força muscular, a mobilidade, o equilíbrio e a tolerância aos exercícios. Esse processo predispõe os idosos às quedas e à inatividade física.⁽⁹⁾

Resultados semelhantes ao perfil clínico dos idosos pré-frágeis (Tabela 2), foram encontrados em estudo realizado na cidade de Campinas, estado de São Paulo, região sudeste do Brasil, cujo objetivo foi investigar as relações entre fragilidade e medidas de atividade física.⁽⁸⁾ Neste estudo, 84,02% dos homens e 91,04% das mulheres referiram ter, pelo menos, uma doença.

Os problemas de saúde podem ser um fator de risco associado à perda da capacidade funcional, bem como podem trazer limitações ao indivíduo idoso, resultando no agravamento ou no surgimento de novos problemas.⁽¹⁰⁾ A prática de atividades físicas preserva a independência nas atividades de vida diária, e contribui para redução e controle de fatores de risco para doenças cardiovasculares e doenças isquêmicas do coração.⁽¹¹⁾

Dessa maneira, pode-se explicar o alto número de idosos que possuem pré-fragilidade para atividade física associada a problemas de saúde. A elevada presença de doenças cardiovasculares e osteomuscu-

lares pode representar um fator impeditivo para a prática de atividades físicas por parte dos idosos. No entanto, o desenho transversal utilizado neste trabalho não permite o estabelecimento do que é causa e do que é consequência entre pré-fragilidade para atividade física e problemas de saúde.

A maioria dos idosos pré-frágeis (n=70) utilizava medicamentos, e essa variável associou-se significativamente ao nível de atividade física ($p=0,026$). Apesar de existirem estudos nacionais e internacionais, que avaliam a atividade física no contexto da síndrome da fragilidade, esses se limitam a mostrar a relação entre os componentes do fenótipo, revelar a prevalência de idosos que realizam atividades físicas nos diferentes domínios (lazer, trabalho, esporte e atividade doméstica) e, ainda, determinar o diferencial entre os pontos positivos e negativos dos treinos aeróbicos e de força.^(8,12-14) Desse modo, torna-se difícil a comparação desse dado com os disponíveis na literatura, bem como justificar o resultado significativo obtido entre as duas variáveis.

Sugere-se que essa relação positiva possa ser explicada, em parte, pelos efeitos colaterais dos medicamentos utilizados pelos idosos (sono, indisposição e alterações na pressão arterial), que podem interferir nas atividades realizadas ou no ânimo para realizá-las. Como consequência, esse indivíduo pode não se sentir propenso a realizar as atividades diárias ou aquelas que exijam uma disposição maior para sua efetivação.

Além disso, a polifarmácia esteve presente em 20 idosos desta investigação. O crescimento do uso de medicamentos deve-se ao aumento de doenças crônicas e das sequelas que acompanham o avançar da idade.⁽¹⁵⁾ Dessa maneira, quanto mais medicamentos o idoso ingerir, além de maior risco de interação entre as medicações, existe a potencialização dos efeitos colaterais, sugerindo que ambos os motivos influenciam na prática de atividades dos idosos.

Quanto aos tipos de medicamentos mais utilizados, 59 faziam uso de anti-hipertensivos e 32 de anti-inflamatórios. O uso dessas medicações obteve significância para o estudo com valores de $p=0,025$ e $p=0,023$, respectivamente.

O sedentarismo pode ser considerado um dos principais fatores que afetam os níveis da pressão ar-

terial. Sabe-se que a prática de atividade física pode contribuir para o controle da mesma, bem como ser útil na implementação do tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. Quando supervisionada, a atividade física pode manter os níveis tensionais basais em idosos sob tratamento não farmacológico.⁽¹⁶⁾

Segundo revisão internacional da literatura, cujo objetivo foi avaliar a relação entre atividade física, doenças cardiovasculares e doenças inflamatórias, as pessoas sedentárias, quando comparadas a indivíduos ativos, possuem maior risco de desenvolver problemas cardíacos.⁽¹⁷⁾ Podem, ainda, apresentar maior quantidade de marcadores inflamatórios, justificando, em parte, o valor significativo obtido no presente estudo. Além disso, entende-se que a presença de doenças inflamatórias, associadas quase sempre a presença de dor, dificulta a realização de atividade física pelos idosos.

Conclusão

Inferre-se que a pré-fragilidade para atividade física no presente estudo possui moderada prevalência (37,4%) e está relacionada à faixa etária e ao uso de medicamentos. Quanto maior a idade do idoso, maior a probabilidade dele se tornar pré-frágil para esse componente. A utilização de fármacos merece olhar atento para a posologia e tempo de tratamento, como tentativa de minimizar o ritmo do declínio funcional e desfecho para fragilidade. Dessa maneira, não faltam elementos para deduzir que é fundamental o incentivo à atividade física, desde a tenra idade e no *continuum* do processo de envelhecimento.

Agradecimentos

Pesquisa realizada com o apoio da Fundação Araucária – FA Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná – protocolo 18239, convênio 005/2011.

Colaborações

Lenardt MH; Sousa JR; Carneiro NHK; Betiulli SE e Ribeiro DKMN declaram que contribuíram com a concepção do projeto, análise e interpretação

dos dados. Colaboraram com a redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. Ferrucci L, Guralnik JM, Cavazzini C, Bandinelli S, Lauretani F, Bartali B, et al. The frailty syndrome: a critical issue in geriatric oncology. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2003;46(2):127-37.
2. 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.
3. Matsudo SM, Matsudo VK, Barros Neto TL. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Med Esporte*. 2001; 7(1):2-13.
4. Lee Y. The predictive value of self assessed general, physical, and mental health on functional decline and mortality in older adults. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(2):123-9.
5. 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.
6. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. [The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status]. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994;52(1):1-7. Portuguese.
7. Rauchbach R, Wendling NM. Evolução da construção de um instrumento de avaliação do nível de atividade física para idosos curitibatava. *FIEP Bull*. 2009;79(N Espec):543-7.
8. Costa TB, Neri AL. [Indicators of physical activity and frailty in the elderly: data from the FIBRA study in Campinas, São Paulo State, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2001; 27(8):1537-50.
9. Silva TA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. [Sarcopenia and aging: etiological aspects and therapeutic options]. *Rev Bras Reumatol*. 2003; 46(6):391-7. Portuguese.
10. Rodrigues RA, Scudeller PG, Pedrazzi EC, Schiavetto FV, Lange C. Morbidity and interference in seniors' functional ability. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(4):643-8.
11. Pereira JC, Barreto SM, Passos VM. The profile of cardiovascular health of elderly brazilian people needs to improve: a population-based study. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(1):1-10.
12. Tribess S, Virtuoso Júnior JS, Oliveira RJ. Physical activity as a predictor of absence of frailty in the elderly. *Rev Assoc Med Bras*. 2012;58(3):341-7.
13. Casas-Herrero A, Izquierdo M. [Physical exercise as an efficient intervention in frail elderly persons]. *An Sist Sanit Navar*. 20125(1):69-85. Spanish.
14. Eckel SP, Bandeen-Roche K, Chaves PH, Fried LP, Louis TA. Surrogate screening models for the low physical activity criterion of frailty. *Aging Clin Exp Res*. 2011;23(3):209-16.
15. Secoli SR. [Polypharmacy: interaction and adverse reactions in the use of drugs by elderly people]. *Rev Bras Enferm*. 2010;63(1):136-40. Portuguese.
16. Barroso WK, Jardim PC, Vitorino PV, Bittencourt A, Miquetichuc F. [The influence of programmed physical activity on blood pressure of hypertensive elderly patients on non-pharmacological treatment]. *Rev Assoc Med Bras*. 2008;54(4):328-33. Portuguese.
17. Ertek S, Cicero A. Impact of physical activity on inflammation: effects on cardiovascular disease risk and other inflammatory conditions. *Arch Med Sci*. 2012; 8(5):794-804.