



## Ginástica funcional: aptidão física relacionada à terceira idade

### *Functional exercise: Physical fitness related to older adults*

Carolina Weber SCHIMITT<sup>1</sup>

Zenite MACHADO<sup>2</sup>

Adriana Coutinho de Azevedo GUIMARÃES<sup>2</sup>

Simone KORN<sup>3</sup>

Melissa de Carvalho SOUZA<sup>4</sup>

Camila da Cruz Ramos de ARAUJO<sup>2</sup>

Ana Cristina TILLMANN<sup>1</sup>

## RESUMO

### **Objetivo**

O presente estudo teve como objetivo analisar a aptidão física relacionada à idade de idosas praticantes de ginástica funcional.

### **Métodos**

Estudo *ex post facto* que analisou 115 idosas com idade superior a 60 anos, integrantes de um programa de atividade física e divididas em diferentes grupos etários. Foram analisadas flexibilidade, agilidade, capacidade aeróbica, força e resistência, por meio do protocolo de testes desenvolvido por Rikli e Jones em três avaliações: avaliação 1

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Laboratório de Pesquisa em Lazer e Atividade Física. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Curso de Educação Física. R. Pascoal Simone, 358, Coqueiros, 88080-350, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: Z MACHADO. E-mail: <zenite13@yahoo.com.br>.

<sup>3</sup> Prefeitura Municipal de Florianópolis. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. Florianópolis, SC, Brasil.

(março de 2010), avaliação 2 (dezembro de 2010) e avaliação 3 (março de 2011). Para análise, após verificação da normalidade dos dados, por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, utilizaram-se a estatística inferencial com teste *t* de Student não-pareado com *post hoc* de Scheffé para verificar diferenças intergrupos e o teste de Análise de Variância *OneWay*, com *post hoc* de Bonferroni para verificar diferenças entre grupamentos etários.

### Resultados

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos etários nos componentes agilidade e capacidade aeróbica em todas as avaliações ( $p=0,002$ ;  $p=0,010$ ,  $p<0,001/p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ; respectivamente), com queda de desempenho no grupo mais idoso. Nas demais variáveis, não se obteve significância, entretanto observou-se queda do desempenho em função da idade.

### Conclusão

Para efeitos de manutenção da aptidão física de idosos, ressalta-se a importância da prática regular da atividade física, com a implantação de programas de exercícios apropriados e de medidas preventivas.

**Palavras-chave:** Aptidão física. Atividade motora. Envelhecimento.

## ABSTRACT

### Objective

*This study aimed to analyze the age-related physical fitness of older women practicing functional exercise.*

### Methods

*This ex-post-facto study assessed 115 older women aged 60 or more years participating in a physical activity program. They were divided into age groups. Flexibility, agility, aerobic capacity, strength, and endurance were analyzed. The range of tests used in this study was taken from the Rikli and Jones Methods, 2008. Three assessments verified the trainability/reversibility of physical fitness components. The data were analyzed by inferential statistics using the unpaired Student's *t* test to analyze the differences between groups, paired Student's *t* test with Scheffé's *post hoc* test to analyze training phases, and one-way analysis of variance one-way Anova with Bonferroni *post hoc* test to verify the differences between age groups.*

### Results

*The only items that differed between the groups were agility and aerobic capacity ( $p=0.002$ ;  $p=0.010$ ,  $p<0.001/p<0.001$ ;  $p<0.001$ ;  $p<0.001$ ), with the older group performing more poorly. No significant differences were found for the other variables, but performance decreased with age.*

### Conclusion

*Regular physical activity with the implementation of appropriate programs and preventive health measures is important for older adults to maintain their physical fitness.*

**Keywords:** *Physical fitness. Motor activity. Aging.*

## INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa no mundo tem causado consideráveis implicações para a saúde pública e custos de assistência médica, suscitando

preocupações relacionadas à qualidade de vida. Um dos principais desafios é proporcionar a esse público melhores condições de vida. Por esse e por outros motivos, pesquisas investigam formas de retardar o processo do envelhecimento ou estratégias que

garantam a manutenção das capacidades físicas até os últimos anos de vida<sup>1</sup>.

Estudos recentes têm demonstrado a prática de atividade física como elemento determinante para a melhora dos níveis de saúde na velhice, bem como das funções cognitivas<sup>2,3</sup>. Níveis regulares de atividade física proporcionam benefícios para a aptidão física, minimizando as perdas no indivíduo fisicamente ativo, auxiliando também no quadro mental, psicológico e social, o que proporciona maior bem-estar ao idoso<sup>4</sup>.

Inversamente, sabe-se que a diminuição dos níveis de atividade física contribui para a redução da aptidão física e para o surgimento de diversas doenças, acarretando perdas dos componentes associados à capacidade funcional dos idosos<sup>5</sup>. Com o avanço da idade, os indivíduos estão mais suscetíveis ao declínio físico, comumente atribuído ao envelhecimento biológico e ao desuso do corpo<sup>6</sup>, o que leva à redução das diversas capacidades físicas e motoras, aumento da massa adiposa e perda da energia física geral e, conseqüentemente, à dificuldade na execução das atividades básicas do dia a dia<sup>7</sup>.

Alguns estudos sustentam que o desempenho físico sofre maior declínio em indivíduos mais velhos, sendo mais acentuado a partir dos 65 anos, quando capacidades como força, coordenação, equilíbrio e flexibilidade já começam a ser seriamente comprometidas em ambos os sexos<sup>8,9</sup>. Mais especificamente ocorre um declínio anual de 0,6 a 1,0% na força de preensão manual<sup>10</sup> e de 1,4% na força dos membros inferiores<sup>11</sup>, e a diminuição de 26,0% no tamanho das fibras musculares nas pessoas acima dos 70 anos impacta os valores absolutos da aptidão física<sup>10</sup>.

Para amenizar os efeitos negativos da inatividade associada ao aumento da idade, são disponibilizados programas de atividade física para essa parcela da população em específico. Os programas têm como objetivo o desenvolvimento e a manutenção das capacidades físicas que se mostram essenciais para prorrogar a funcionalidade, auxiliando nas atividades de vida diária. No entanto, como observam Tunna *et al.*<sup>12</sup>, quando se avaliam

as variáveis da aptidão física em função da idade e do nível de atividade física, o primeiro fator é o mais relevante, mesmo que um estilo de vida ativo seja uma vantagem. Com o passar da idade, mais especificamente dos 20 aos 90 anos, há uma perda de aproximadamente 50% no tamanho das fibras musculares, acarretando um crescente declínio dos componentes relacionados à aptidão física<sup>13</sup>. Parte-se, portanto, do pressuposto de que o treinamento de determinadas valências físicas, tais como flexibilidade, agilidade e coordenação, melhore o desempenho em tarefas/atividades para as quais tais valências são requeridas<sup>14,15</sup>.

De acordo com a literatura, esses aspectos relacionados à aptidão física de idosos obtêm uma significativa melhora após intervenção de determinados programas de atividade física, tais como dança, treinamento aeróbico e exercícios de equilíbrio, hidroginástica, caminhada, aulas de alongamento e ainda treinamento de força<sup>16-21</sup>. Os benefícios podem ser maximizados mediante a prática de ginástica funcional, que consiste em exercícios com mudanças de velocidade, amplitudes variadas, mudanças de direção e ambientes variados, sem a utilização de implementos, visando treinar ainda habilidades específicas, no entanto seus resultados ainda são pouco investigados<sup>22</sup>.

Diante do exposto, delineou-se um estudo que analisou a aptidão física relacionada à idade de idosas praticantes de ginástica funcional.

## MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como correlacional *ex post facto*, e analisa, em diferentes grupos etários de idosas integrantes de um programa de atividade física (Programa de Saúde Pública Viver Ativo) de Florianópolis (SC), a ocorrência dos fatos sem interferência dos pesquisadores. Foram comparados os resultados de avaliações de componentes da aptidão física durante o período de atividades do programa e após o retorno do período de férias. O programa Viver Ativo oferece a modalidade de ginástica funcional a 15 grupos de idosos, com periodicidade

de três sessões semanais. As atividades desenvolvidas nas aulas eram voltadas para o desenvolvimento da flexibilidade, força, agilidade e equilíbrio, sem a utilização de implementos.

A amostra foi constituída de forma intencional por 115 idosas integrantes de seis grupos, pois eram aqueles atendidos no período de vigência do banco de dados. Para fazer parte do estudo, as idosas deveriam obter uma frequência às aulas de ginástica funcional de, no mínimo, 75%. As idosas participantes do estudo apresentavam um tempo de prática no mesmo grupo de atividade superior a um ano.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi o protocolo desenvolvido por Rikli & Jones<sup>23</sup>. As variáveis selecionadas para o presente estudo foram a força e a resistência de membros superiores e inferiores, flexibilidade de membros superiores e inferiores, agilidade e resistência aeróbica, respectivamente por meio dos testes: "flexão do antebraço", "levantar e sentar na cadeira", "alcançar atrás das costas", "sentado e alcançar", "sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar na cadeira" e "andar seis minutos".

O referido protocolo categoriza os idosos em cinco diferentes extratos etários: a) 60 a 64 anos; b) 65 a 69 anos; c) 70 a 74 anos; d) 75 a 79 anos e, e) 80 anos ou mais. No entanto, como apenas nove sujeitos pertenciam ao quarto grupamento etário (75 a 79 anos) e apenas seis ao quinto (80 anos ou mais), essas duas categorias foram aglutinadas como pertencentes ao grupamento de número 4, que foi constituído por todas aquelas idosas com idade igual ou superior a 75 anos.

A coleta de dados foi realizada por profissionais de Educação Física treinados e capacitados, ligados ao Programa Viver Ativo. Foram utilizados os resultados de três testagens: a primeira, realizada no mês de março de 2010 (avaliação 1), a segunda, no mês de dezembro de 2010 (avaliação 2) - essas duas testagens serviram para verificar uma possível melhoria de variáveis de aptidão física dos idosos -, e a terceira, em março de 2011 (avaliação 3). Esta última serviu para verificar possíveis perdas nas

variáveis de aptidão física dos idosos após dois meses de intervalo das sessões de ginástica. Todos os testes foram repetidos nas mesmas condições em todos os períodos de coleta, e a avaliação dos idosos é sempre realizada por profissionais treinados, conferindo confiabilidade dos dados.

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (Protocolo nº 63431 de 30/7/2012) e acesso ao banco de dados, foi realizada uma triagem para identificar os idosos que foram avaliados nas três etapas-alvo do presente estudo. Os critérios de inclusão foram a idade cronológica (igual ou superior a 60 anos), o sexo (feminino) e ter participado das três etapas dos testes.

Para análise dos dados, foi confeccionada uma planilha eletrônica no programa *Excel*, utilizando a estatística descritiva (frequência simples e percentual, média e desvio-padrão). Posteriormente, os dados foram transportados para o programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) *Windows* 20.0, no qual foi realizada a estatística inferencial após verificação da normalidade dos dados por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

Para análise das diferenças intergrupos, utilizou-se o teste *t* de Student não-pareado com *post hoc* de Scheffé. Para análise das diferenças entre os grupamentos etários em cada um dos testes, foi utilizado o teste de Análise de Variância (Anova) *OneWay*, com *post hoc* de Bonferroni. Para todos os testes, os índices adotados para as análises foram de 95%.

## RESULTADOS

No teste de agilidade, na primeira avaliação, verificou-se que as médias de tempo na realização da tarefa aumentam linearmente com a idade. Esse mesmo comportamento se repete na segunda avaliação. No entanto, na terceira avaliação, o aumento linear do tempo de execução é interrompido pelo grupamento etário de 70 a 74 anos, cujo valor médio é inferior ao do grupamento de 65

a 69 anos e de 75 ou mais (Tabela 1). Foram observadas diferenças significativas entre os grupos etários, em todas as avaliações ( $p=0,002$ ;  $p=0,010$ ;  $p<0,001$ , respectivamente). No teste aeróbio de caminhada, observou-se diferença estatística entre os grupos etários em todas as avaliações. Foi identificado que o grupo etário mais jovem (60 a 64 anos) apresentou o melhor desempenho em todas as avaliações, e o grupo com mais idade (75 anos ou mais), o pior desempenho na segunda e terceira avaliações. Analisando o desempenho dos grupos

etários intermediários, constata-se que a idade pode ser um fator determinante, pois nas duas primeiras avaliações o grupo de 65 a 69 anos apresenta-se como o detentor de maior resistência aeróbia ( $p<0,001$ ).

Os resultados do *post hoc* calculado na variável agilidade evidenciam que, independentemente do momento da realização da avaliação, a agilidade de mulheres com 75 ou mais anos de idade sofre a ação da idade, quando comparada com a de mulheres de 60 a 74 anos (Tabela 2). Embora não

**Tabela 1.** Diferenças entre as médias das diversas avaliações das idosas, discriminadas por grupamento etário. Florianópolis (SC), 2012.

Variável	Avaliação	Faixa etária				Valor de $p$
		60 a 64 (n=54)	65 a 69 (n=26)	70 a 74 (n=20)	75 ou mais (n=15)	
Agilidade (s)	1	5,64	5,87	6,18	7,02	<b>0,002</b>
	2	5,64	5,70	5,90	6,61	<b>0,010</b>
	3	5,66	6,05	5,93	7,50	<b>&lt;0,001</b>
Força e resistência MI (r)	1	15,25	15,11	14,65	14,50	0,296
	2	15,85	15,96	14,86	14,85	0,535
	3	16,24	16,53	16,43	16,43	0,595
Força e resistência MS (r)	1	19,17	19,19	17,55	17,07	0,071
	2	20,35	20,19	19,35	18,07	0,132
	3	17,22	18,34	17,05	16,33	0,109
Flexibilidade MI (cm)	1	-4,17	-3,52	-0,25	-1,53	0,565
	2	1,26	3,08	5,40	2,07	0,458
	3	2,00	1,73	2,80	-4,13	0,128
Flexibilidade MS (cm)	1	-5,40	-7,69	-8,80	-7,14	0,479
	2	-5,35	-8,19	-11,55	-8,93	0,325
	3	-6,05	-5,69	-7,55	-7,93	0,747
Capacidade aeróbica (m)	1	537,85	536,58	499,10	462,00	<b>&lt;0,001</b>
	2	540,91	526,08	511,50	452,33	<b>&lt;0,001</b>
	3	534,85	493,73	501,85	452,67	<b>&lt;0,001</b>

Nota: Valores de  $p$  em negrito estatisticamente significativo.

MI: Membros Inferiores; MS: Membros Superiores; s: segundos; r: repetições; cm: centímetros; m: metros.

**Tabela 2.** Comparação da agilidade das participantes por grupo etário nas três avaliações. Florianópolis (SC), 2012.

Grupo etário	Avaliação 1			Avaliação 2			Avaliação 3		
	M	±	DP	M	±	DP	M	±	DP
60 a 64	5,6	±	1,0	5,6	±	1,0	5,7	±	1,0
65 a 69	5,9	±	1,0	5,7	±	1,0	6,1	±	1,0
70 a 74	6,2	±	1,0	5,9	±	1,0	5,9	±	1,0
75 ou mais	7,0	±	1,0	6,1	±	1,0	7,5	±	1,0
<i>Post hoc</i> *	D>A,B,C			D>A,B,C			D>A,B,C		

Nota: \*Bonferroni.

M: Média; DP: Desvio-Padrão.

A: 60 a 64 anos; B: 65 a 69 anos; C: 70 a 74 anos; D: 75 ou mais

se tenha observado diferença significativa entre os demais grupamentos etários, foi observada uma pequena diminuição da agilidade, principalmente na primeira e na segunda avaliação.

Os resultados do *post hoc* calculados na capacidade aeróbica demonstram a influência da idade sobre essa variável, sendo a queda do desempenho do grupo mais idoso significativamente inferior à dos demais grupos, principalmente nas primeiras e segundas avaliações (Tabela 3). Na terceira avaliação, só foi observada diferença entre o grupo mais idoso e o mais jovem.

## DISCUSSÃO

A literatura pertinente ao processo de envelhecimento oferece substanciais informações sobre a redução do desempenho dos parâmetros da aptidão física à medida que o organismo envelhece. Entretanto, a teoria do treinamento desportivo é relacionada a resultados de estudos que investigam a influência de programas de atividade física sobre a melhoria da aptidão física de idosos. A associação desses conhecimentos é de extrema relevância, pois é difícil distinguir entre os efeitos da idade e do nível de atividade física na aptidão física em idosos<sup>18</sup>. Hughes *et al.*<sup>24</sup> verificaram, com o decorrer da idade, uma redução de quase 2% da massa magra a cada década, simultaneamente ao aumento de gordura. Os autores ressaltam também queda do desempenho nas capacidades funcionais, como a perda de flexibilidade, agilidade, força e resistência com o

passar dos anos, devido à redução do número e tamanho das fibras musculares.

No presente estudo, embora não se tenha observado diferença significativa nas variáveis força e resistência de membros inferiores, força e resistência de membros superiores e flexibilidade de membros superiores e inferiores, a amostra apresentou uma tendência de queda de desempenho nessas variáveis em função da idade. Curiosamente, na flexibilidade dos membros inferiores, observou-se melhoria do desempenho associada ao avanço da idade, o que difere de um estudo de Penha *et al.*<sup>25</sup> com uma amostra com idade entre 50 e 79 anos, no qual melhores níveis de flexibilidade foram observados no grupo mais jovem (50-59 anos), entretanto os autores relataram a escassez de estudos a respeito da evolução dessa variável com a idade em indivíduos fisicamente ativos.

Em estudo com idosas pertencentes à mesma faixa etária, não foi constatada melhora significativa na aptidão física após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio, nomeadamente nas variáveis força e flexibilidade, entretanto foi observado que o programa de atividade física levou à manutenção de tais variáveis<sup>26</sup>.

Foram realizadas três avaliações da aptidão física das idosas no presente estudo, sendo a última após doze semanas de interrupção das atividades. Os resultados demonstraram que houve queda no desempenho na terceira avaliação em todas as faixas etárias na variável agilidade. Todavia, na variável força e resistência do membro inferior, observou-se um aumento gradual, que, embora não tenha sido significativo entre os grupos etários, mostrou-se

**Tabela 3.** Comparação da capacidade aeróbica das participantes por grupo etário nas três avaliações. Florianópolis (SC), 2012.

Grupo etário	Avaliação 1			Avaliação 2			Avaliação 3		
	M	±	DP	M	±	DP	M	±	DP
60 a 64	537,8	±	56,0	540,9	±	65,0	534,8	±	62,0
65 a 69	536,6	±	65,0	526,1	±	54,0	493,7	±	67,0
70 a 74	499,1	±	55,0	511,5	±	63,0	501,8	±	66,0
75 ou mais	462,0	±	59,0	552,3	±	83,0	452,7	±	67,0
<i>Post hoc</i> *	D<A,B,C			D<A,B,C			D<A		

Nota: \*Bonferroni.

M: Média; DP: Desvio-Padrão.

A: 60 a 64 anos; B: 65 a 69 anos; C: 70 a 74 anos; D: 75 ou mais

positivo. Pressupõe-se que o período de interrupção não acarretou uma diminuição significativa dessa variável possivelmente pelas idosas manterem bons níveis de força e resistência por serem independentes e autônomas nas suas atividades da vida diária. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Carvalho *et al.*<sup>27</sup>, que constatou que mesmo depois do término da atividade não houve impacto significativo na redução dos níveis de força da população estudada. Em outro estudo<sup>28</sup>, foi verificado que as idosas na faixa etária acima de 60 anos apresentaram melhora nos níveis de agilidade mesmo após o período de interrupção das atividades, e ainda não apresentaram diminuição significativa da flexibilidade após esse período. No entanto, os autores esclarecem que eram desconhecidas outras atividades que elas realizaram que poderiam influenciar esses resultados.

Nas três avaliações realizadas no presente estudo, pode-se observar que a idade foi um fator relevante na queda do desempenho nas variáveis agilidade e capacidade aeróbia, com diferença significativa entre os grupos etários, destacando-se o mais idoso (75 anos ou mais) com o pior desempenho em comparação com as outras faixas etárias. Em estudo realizado com idosos acima de 60 anos, a agilidade não apresentou melhora significativa após intervenção de atividade física, demonstrando, como este estudo, queda com o avanço da idade, uma vez que essa variável está diretamente relacionada ao processo de envelhecimento<sup>29</sup>. Entretanto, estudo com idosas praticantes de hidroginástica apresentou bons níveis de agilidade, porém foi observado queda no desempenho da capacidade aeróbica<sup>30</sup>. O menor desempenho cardiorrespiratório em grupamento etário mais velho (70 a 79 anos) também foi observado em estudo de Fraccari *et al.*<sup>31</sup>.

No que se refere à relação inversa entre a aptidão cardiorrespiratória e a idade, pode-se dizer que há um processo de transição das atividades que demandam maior gasto energético para atividades menos vigorosas, o que explica o decréscimo na resistência aeróbia com o passar dos anos<sup>32</sup>. Um estudo de Krause *et al.*<sup>33</sup> - no qual, do mesmo modo,

foi verificado declínio da capacidade aeróbica das idosas, sobretudo daquelas que apresentaram um nível de atividade física baixo -, ressalva a importância da manutenção do elevado nível de atividade física total, independentemente da idade para manutenção da vida independente.

O avanço da idade repercute negativamente na capacidade funcional de idosos, apresentando declínio crescente em variáveis como agilidade e capacidade aeróbica, podendo trazer prejuízos que afetam a vida diária e sua autonomia<sup>34</sup>, resultados que corroboram os do presente estudo. Como um último aspecto, ressalta-se que a influência da idade sobre a aptidão física em idosos é mais relevante nas idades mais avançadas, nomeadamente a partir dos 75 anos.

Torna-se importante a disponibilidade de programas de atividade física para essa população; ainda que as variáveis da aptidão física não obtenham melhoras significativas, em sua maioria, tais atividades auxiliam no retardo de seu desgaste, beneficiando a qualidade de vida dos idosos<sup>35</sup>.

Quanto ao aumento nos valores de algumas variáveis após o período de interrupção do programa, não se pode tecer considerações conclusivas, tendo em vista que são desconhecidas as atividades realizadas pelos idosos nesse período de interrupção. Ainda é relevante destacar que fatores relacionados à motivação das idosas para realização das atividades de ginástica funcional do programa de atividade física poderiam influenciar para que alguns valores de determinados aspectos da aptidão física se mostrassem mais baixos.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados deste estudo, pode-se verificar que as variáveis flexibilidade e força de membros superiores e inferiores não apresentaram diferenças significativas entre os grupamentos etários nas três avaliações, entretanto foi observado que as variáveis agilidade e capacidade aeróbica obtiveram diferença estatística significativa em todas as avaliações, com pior desempenho entre as mais idosas.

Sabe-se que, com o passar da idade, o indivíduo passa a perder parte da massa muscular, e, conseqüentemente, sofre uma deterioração de suas funções orgânicas. Embora nas fases mais tardias do processo de envelhecimento seus efeitos sejam irreversíveis, a prática regular da atividade física atua na melhoria e manutenção da aptidão física dos idosos por meio de implantação de programas de exercícios apropriados e de medidas preventivas de saúde. Por último, considerando-se o aumento progressivo da taxa de idosos na população, a oferta de programas de atividade física constitui uma necessária medida de saúde pública para a manutenção da autonomia e qualidade de vida para essa parcela da população.

#### COLABORADORES

Todos os autores participaram ativamente e integralmente de todas as fases do projeto.

#### REFERÊNCIAS

1. About-Dest A, Albinet CT, Boucard G, Audiffren M. Swimming as a positive moderator of cognitive aging: A cross-sectional study with a multitask approach. *J Aging Res.* 2012; 2012:1-12.
2. Seeman TE, Merkin SS, Crimmins EM, Karlamangla AS. Disability trends among older Americans: National health and nutrition examination surveys. *Am J Public Health.* 2010; 100(1):100-7.
3. Reuter I. Aging, physical activity, and disease prevention. *J Aging Res.* 2012; 2012:1-4.
4. Matsudo SM. Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento. *Rev Bras Educ Fís Esporte.* 2006; 20(5):135-7.
5. Cardoso AS, Mazo GZ, Japiassú AT. Relação entre aptidão funcional e níveis de atividade física de idosas ativas. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2008; 13(2):84-93.
6. Prado SD, Sayd JDA. A pesquisa sobre o envelhecimento humano no Brasil: pesquisadores, temas e tendências. *Ciênc Saúde Colet.* 2004; 9(3):763-72.
7. Del Duca GF, Silva MC, Hallal PC. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária. *Rev Saúde Pública.* 2009; 43(5):796-805.
8. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(2):163-8.
9. Lima GA, Vilaça KHC, Lima NKC, Moriguti JC, Ferriolli E. Estudo longitudinal do equilíbrio postural e da capacidade aeróbica de idosos independentes. *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15(4):272-7.
10. Matsudo SM, Matsudo VK, Barros TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciên Mov.* 2000; 8(4):21-32.
11. Seeman TE, Charpentier PA, Berkman LF, Tinetti ME, Guralnik JM, Albert M, *et al.* Predicting changes in physical performance in a high functioning elderly cohort: MacArthur studies of successful aging. *J Gerontol.* 1994; 49(3):97-108.
12. Tuna HD, Edeer AO, Malkoc M, Aksakoglu G. Effect of age and physical activity level on functional fitness in older adults. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2009; 6(2):99-106.
13. Berlezi EM, Rosa PV, Souza ACA, Schneider RH. Comparação antropométrica e do nível de aptidão física de mulheres acima de 60 anos praticantes de atividade física e não praticantes. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2006; 9(3):49-66.
14. Guimarães AC, Rocha CAQC, Gomes ALM, Cader SA, Dantas EHM. Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde na família. *Fit Perf J.* 2008; 7(1):5-9.
15. Monteiro CR, Faro ACM. Avaliação funcional de idoso vítima de fraturas na hospitalização e no domicílio. *Rev Esc Enferm USP.* 2010; 44(3):719-24.
16. Sebastião E, Hamanaka AYY, Gobbi LTB, Gobbi S. Efeitos da prática regular de dança na capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos. *Rev Educ Fís/UEM.* 2008; 19(2):205-14.
17. Carvalho MJ, Marques E, Mota J. Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. *Gerontology.* 2009; 55(1):41-8.
18. Cardoso AS, Mazo GZ, Balbé GP. Níveis de força em mulheres idosas praticantes de hidroginástica: um estudo de dois anos. *Motriz Rev Educ Fís.* 2010; 16(1):86-94.
19. Krug RR, Marchesan M, Conceição JCR, Mazo GZ, Antunes GA, Romitti JC. Contribuições da caminhada como atividade física de lazer para idosos. *Licere.* 2011; 14(4):1-29.
20. Pompermayer MG, Gonçalves AK. Relação entre capacidades motoras de idosas praticantes de hidroginástica e alongamento. *Estud Interdiscip Envelhec.* 2011; 16(Supl.):473-84.



21. Locks RR, Costa TC, Koppel S, Yamaguti AM, Garcia MC, Gomes ARS. Effects of strenght and flexibility training on functional performance of healthy older people. *Rev Bras Fisioter.* 2012; 16(3):184-90.
22. Lustosa LP, Oliveira LA, Santos LS, Guedes RC, Parentoni AN, Pereira LSM. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. *Fisioter Pesq.* 2010; 17(2):153-6.
23. Rikli RE, Jones CJ. Functional fitness normative scores for community-resing older adults, ages 60-94. *J Aging Phys Act.* 1999; 7(2):162-81.
24. Hughes VA, Frontera WR, Roubenoff R, Evans WJ, Singh MA. A longitudinal changes in body composition in older men and women: Role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76(2):473-81.
25. Penha JCL, Piçarro IC, Barros Neto TL. Evolução da aptidão física e capacidade funcional de mulheres ativas acima de 50 anos de idade de acordo com a idade cronológica, na cidade de Santos. *Ciênc Saúde Colet.* 2012; 17(1):245-53.
26. Anjos EM, Cunha MR, Ribas DIR, Gruber CR. Avaliação da performance muscular de idosas não sedentárias antes e após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2012; 15(3):459-67.
27. Carvalho J, Oliveira J, Magalhães J, Ascensão A, Mota J, Soares JMC. Efeito de um programa de treino em idosos: comparação da avaliação isocinética e isotônica. *Rev Paul Educ Fís.* 2003; 17(1):74-84.
28. Rosa MF, Mazo GZ, Silva AH, Brust C. Efeito do período de interrupção de atividades aquáticas na aptidão funcional de idosas. *Rev Bras Cineantropom Desemp Hum.* 2008; 10(3):237-42.
29. Dong HO, Park JE, Lee ES, Oh SW, Cho SII, Jang SN, et al. Intensive exercise reduces the fear of additional falls in elderly people: Findings from the Korea falls prevention study. *Korean J Intern Med.* 2012; 27(4):417-25.
30. Elias RGM, Gonçalves ECA, Moraes ACF, Moreira CF, Fernandes CAM. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2012; 15(1):79-86.
31. Fraccari VLK, Picolli JCJ, De Quevedo DM. Aptidão física relacionada à saúde de idosas da região do Vale dos Sinos, RS: um estudo *ex post-facto*. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2012; 15(4):651-60.
32. Silva TCL, Costa EC, Guerra RO. Resistência aeróbica e força dos membros inferiores de idosos praticantes e não-praticantes de ginástica recreativa em um centro de convivência. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2011; 14(3):535-42.
33. Krause MP, Buzzachera CF, Hallage T, Pulner SB, Silva SG. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte.* 2007; 13(2):97-102.
34. Bardin MG, Dourado VZ. Associação entre a ocorrência de quedas e o desempenho no Incremental Shuttle Walk Test em mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter.* 2012; 16(4):275-80.
35. Rehn TA, Winett RA, Wisløff U, Rognmo O. Increasing physical activity of high intensity to reduce the prevalence of chronic diseases and improve public health. *Open Cardiovasc Med J.* 2013; 7:1-8.

Recebido em: 9/4/2014

Versão final em: 17/11/2014

Aprovado em: 24/11/2014

