

**Desempenho físico-funcional e nível de atividade física de participantes da Universidade Aberta à Terceira Idade da Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (UnATI EACH-USP)**

*Functional performance and physical activity levels of subjects enrolled at an Open University of the Third Age at the School of Arts, Sciences and Humanities of the University of São Paulo (UnATI EACH-USP)*

Ruth Caldeira de Melo  
Carolina Carneiro das Neves Santos  
Mônica Sanches Yassuda  
Samila Sathler Batistoni  
Marisa Accioly R.C. Domingues  
Andrea Lopes  
Meire Cachioni

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho físico-funcional, de acordo com o nível de atividade física, dos alunos da UnATI EACH-USP. Participaram do estudo 269 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 50 e 80 anos. O grupo mais ativo apresentou melhor desempenho físico-funcional nos testes de equilíbrio, mobilidade e força de membros inferiores comparativamente ao grupo sedentário. Por outro lado, realizar atividades de maneira irregular não esteve associado a vantagens no desempenho físico-funcional de indivíduos de meia-idade/idosos.

**Palavras-chave:** Atividade Física; Desempenho Físico-Funcional; Idosos.

Melo, R.C.de, Santos, C.C.das N., Yassuda, M.S., Batistoni, S.S., Domingues, M.A.R.C., Lopes, A. & Cachioni, M. (2012, dezembro). Desempenho físico-funcional e nível de atividade física de participantes da Universidade Aberta à Terceira Idade da Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (UnATI EACH-USP) *Revista Temática Kairós Gerontologia*, 15(7), 129-154. Online ISSN 2176-901X. Print ISSN 1516-2567. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.

**ABSTRACT:** *The aim of this study was to evaluate the functional performance, according to the physical activity levels, of the students of UnATI EACH-USP. The study included 269 subjects, of both sexes, aged between 50 and 80 years-old. The most active group showed better functional performance in balance, mobility and lower limb strength tests compared with the sedentary group. On the other hand, perform physical activities in an irregular fashion was not associated to better functional performance in middle-aged/older subjects.*

**Keywords:** *Physical Activity; Functional Performance; Elderly.*

## **Introdução**

O envelhecimento da população brasileira vem sendo reforçado por alguns fatores demográficos, tais como o declínio das taxas de fecundidade e mortalidade e a elevação da expectativa de vida ao nascer, resultando em um novo perfil epidemiológico (Lebrão, 2007). A complexa mudança dos padrões de saúde e doença, bem como as interações entre esses padrões, trazem como consequência a diminuição progressiva de mortes por patologias infectocontagiosas e a elevação da mortalidade por doenças crônicas. Assim, o crescente aumento verificado atualmente nas faixas etárias mais velhas aumenta ainda mais a importância da atenção das mortes por doenças crônicas (Scharamm, Oliveira, Leite, Valente, Gadelha, Portela, Campos & Campos, 2004; Lebrão, 2007).

Embora o envelhecimento não seja sinônimo de doenças, a prevalência das doenças crônicas aumenta expressivamente com o avançar da idade (Lebrão, 2007; Veras, 2009). Associadas à dependência para a realização das atividades básicas (AVDs) e instrumentais da vida diária (AIVDs), as doenças crônicas afetam a funcionalidade (Alves, Leimann, Vasconcelos, Carvalho, Vasconcelos, Fonseca, Lebrão & Laurenti,

2007), ou seja, a capacidade de manter habilidades físicas e mentais necessárias para uma vida independente (Alves, Leite & Machado, 2008).

Nesse contexto, o envelhecimento populacional traz grandes desafios na área da saúde referentes aos cuidados destinados ao controle e prevenção das doenças crônicas, além de outras alterações decorrentes desse processo (Veras, 2009). Assim, a capacidade funcional surge como um novo paradigma de saúde, pois, com o controle das doenças crônicas, muitos idosos passaram a levar uma vida independente e produtiva mesmo na presença desse tipo de doença (Ramos, 2003; Nasri 2008; OMS, 2005). Esse novo cenário corrobora com a proposição do conceito de *envelhecimento ativo* que entende a independência como principal marcador de saúde (OMS, 2005; Nasri, 2008; Veras, 2009). Nestes termos, a velhice bem-sucedida passa a ser resultado da interação multidimensional entre saúde física, saúde mental, independência na vida diária, integração social, suporte familiar e independência econômica (OMS, 2005).

A atividade física desempenha papel importante nessa busca pelo envelhecimento bem-sucedido. Evidências acumuladas na literatura sugerem que a prática regular de exercícios físicos traz muitos benefícios à saúde dos idosos, com destaque para modificações na composição corporal (redução de gordura corporal), melhora do perfil lipídico, controle da pressão arterial, melhora dos níveis glicêmicos, manutenção da força muscular e da densidade mineral óssea e manutenção da função cognitiva, os quais contribuem para a redução do risco de desenvolvimento de diversas doenças (doenças cardiovasculares, diabetes, demências, obesidade e câncer) e outros eventos (quedas e fraturas) (Vogel, Brechat, Leprêtre, Kaltenbach, Berthel & Lonsdorfer, 2009). Para que os idosos desfrutem dos benefícios da atividade física regular, é recomendado a realização de atividades físicas de intensidade moderada (3 a 6 METs), com duração de 30 minutos e frequência de 5 vezes por semana (ou seja, o gasto metabólico deve ser superior a 450 METs.min/semana) (Nelson, Rejeski, Blair, Duncan, Judge, King, Macera & Castaneda-Sceppa, 2007).

Além dos benefícios descritos anteriormente, evidências científicas sugerem que o nível de atividade física está inversamente associado à mortalidade (Löllgen, Böckenhoff & Knapp, 2009). Segundo Brown, McLaughlin, Leung, McCaul, Flicker, Almeida, Hankey, Lopez & Dobson (2012), mesmo baixos níveis de atividade física (300 a 450 METs.min/semana) estão associados a reduções significantes na mortalidade por todas as causas, independentemente do sexo. Estes autores observaram também que grandes volumes de atividades físicas (intensidade e duração) conferem maior proteção, uma vez que o risco de mortalidade foi 27% e 48% menores, respectivamente, em homens e mulheres acima de 65 anos que relataram altos níveis de atividade física ( $\geq 1500$  METs.min/semana), quando comparados aos sedentários.

É importante destacar também a relação entre a atividade física e aptidão funcional. Segundo Rikli & Jones (1999), aptidão funcional pode ser definida como a presença de capacidade fisiológica para realizar as atividades da vida diária de forma segura, independente e sem fadiga. Nesse sentido, alguns aspectos da capacidade física como, por exemplo, força, mobilidade e equilíbrio, são considerados importantes para a manutenção da aptidão funcional e, conseqüentemente, uma vida independente na velhice, além de serem preditores de incapacidade, fragilidade e morte (Ensrud, Ewing, Cawthon, Fink, Taylor, Cauley, Dam, Marshall, Orwoll & Cummings, 2009; Vermeulen, Neyens, Van Rossum, Spreeuwenberg & de Witte, 2011). Enquanto a atividade física regular está associada à melhora da aptidão física na velhice, o que influencia diretamente na capacidade funcional dos idosos, o sedentarismo está associado ao desenvolvimento de doenças crônicas, menor aptidão física, e maior risco de mortalidade (Proper, Singh, Van Mechelen & Chinapaw, 2011; Santos, Silva, Baptista, Santos, Vale, Mota & Sardinha, 2012).

Contudo, atrair e manter o engajamento de idosos em atividades físicas que promovam saúde, independência e bem-estar, não é tarefa fácil. Muitas vezes, a falta de orientação, conhecimento, recursos financeiros e sociais diversos também impedem a

adesão dos idosos em programas de exercícios físicos. No Brasil, nota-se que esse papel vem sendo bem desempenhado pelas universidades, por meio de atividades de educação permanente direcionadas a adultos maduros e idosos, com as chamadas Universidades Abertas à Terceira Idade (UNATIs), uma vez que seus programas normalmente oferecem, além das atividades intelectuais e sociais, programas específicos de atividade física para essa população (Ordonez & Cachioni, 2009).

Considerando que a manutenção da aptidão física é importante para um vida independente na velhice e que as UnATIs constituem um ambiente propício para a prática de atividades físicas, conhecer o nível de atividade física e o desempenho físico-funcional de seus participantes pode ser útil no aprimoramento de programas educativos, bem como de exercícios físicos direcionados à população idosa. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho físico-funcional, de acordo com o nível de atividade física, de alunos da UnATI da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP).

## **Métodos**

O presente estudo caracteriza-se por ser transversal e quantitativo.

## ***Amostra***

A população de estudo pesquisada foi composta por alunos regularmente matriculados na UnATI EACH-USP no ano de 2010. Participaram do presente estudo 269 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 50 e 80 anos, que responderam ao protocolo pertencente ao projeto de pesquisa intitulado “Educação Permanente – Benefícios da Universidade Aberta à Terceira Idade”, coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Meire

Cachioni, em resposta ao Convênio de seleção n.º 740288 – 2010 (INEP/MEC/USP) firmado pela Reitoria da USP. Foram excluídos da amostra aqueles que apresentavam déficit cognitivo, auditivo e/ou de visão suficientes para comprometer a compreensão das tarefas a serem realizadas e visualização dos instrumentos presentes no protocolo, ou que se recusaram participar da pesquisa.

### *Aspectos éticos*

Os alunos inscritos nas atividades da UnATI EACH-USP no ano de 2010 foram convidados a participar da pesquisa, a qual previa a aplicação de diversos questionários. Antes do início da entrevista, todos foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo e sobre o caráter sigiloso das informações. Os que aceitaram participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado de acordo com a Resolução n.º 196/96 sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos (Ministério da Saúde, 1996), após aprovação do projeto em questão pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (processo n.º 2010.043).

### *Avaliações e Instrumentos*

Para a realização do presente estudo, foram utilizados os dados dos seguintes instrumentos contidos no protocolo completo:

*Questionário sociodemográfico:* continha informações referentes à idade, sexo, escolaridade e situação conjugal.

*Questionário de doenças autorrelatadas:* foi questionado se os voluntários eram portadores de hipertensão arterial, derrame/AVC/isquemia, diabetes mellitus, tumor maligno/câncer, artrite ou reumatismo, doenças do pulmão (ex.: bronquite e enfisema), depressão e osteoporose. Além disso, os voluntários foram questionados sobre o uso e quantidade de medicamentos (receitados ou utilizados por conta própria) consumidos nos últimos três meses.

*Medidas antropométricas:* o peso e a estatura dos voluntários foram medidos com o auxílio de uma balança digital e um estadiômetro, respectivamente. De posse dessas medidas, calculou-se também o índice de massa corpórea (IMC,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

*Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – Versão Longa):* para mensurar o nível de atividade física dos voluntários, utilizou-se o questionário IPAQ (versão longa), o qual mensura o tempo gasto em atividade física por cada indivíduo em uma semana usual, incluindo atividades realizadas no trabalho, em casa e no lazer (Matsudo, Araújo, Matsudo, Andrade, Andrade, Oliveira & Braggion, 2001). Esse questionário permite a classificação do nível de atividade física em 4 categorias, de acordo com o tempo gasto em exercícios físicos de intensidade vigorosa, moderada e leve (caminhada) em: 1) Muito Ativos: aqueles indivíduos que realizam  $\geq 150$  minutos/semana de atividades vigorosas ou  $\geq 60$  minutos/semana de atividades vigorosas associado  $\geq 150$  minutos/semana de atividades moderadas e/ou caminhada; 2) Ativos: aqueles indivíduos que realizam  $\geq 150$  minutos/semana de qualquer atividade somada (vigorosa + moderada + caminhada) e  $\geq 5x$ /semana, desde que não atinjam os critérios da classificação anterior; 3) Irregularmente Ativos: aqueles indivíduos que realizam exercícios, porém não podem ser classificados como ativos, pois não atingem os critérios de frequência e duração mínimos para serem classificados como ativos; e 4) Sedentários: aqueles indivíduos que não realizam nenhum exercício físico por, pelo menos, 10 minutos contínuos durante a semana.

*Testes físico-funcionais:* para avaliação do desempenho físico-funcional, foram utilizados testes específicos para a população, de forma a abranger diferentes domínios relacionados à aptidão física (força, equilíbrio e mobilidade), como se segue:

- Apoio Unipodal: foi utilizado para avaliar o equilíbrio dos idosos. Esse teste é importante na avaliação funcional do idoso, uma vez que a habilidade de transferir o peso entre os membros inferiores é indispensável em diversas AVDs, como, por exemplo, subir escadas, andar e trocar de roupas (Jonsson, Seiger & Hirschfeld, 2004). Inicialmente, os voluntários foram mantidos na postura em pé e com o peso corporal dividido igualmente entre os dois pés. A partir daí, os voluntários foram instruídos a elevar uma perna (mínimo de 10 cm do chão) e a manter-se na posição unipodal o máximo de tempo possível. O teste era interrompido após 30 segundos ou se o voluntário tocasse o chão com a outra perna. Caso os voluntários não conseguissem permanecer em apoio unipodal por, no mínimo, 30 segundos, o tempo final era calculado considerando-se a média de 3 tentativas.
- Time Up and Go (TUG): foi aplicado para avaliar a mobilidade dos idosos. Nesse teste é mensurado o tempo gasto, em segundos, para levantar-se de uma cadeira com braços, caminhar 3 metros à frente, virar, caminhar de volta e sentar-se na cadeira, caracterizando, assim, um conjunto de ações cotidianas fundamentais para a independência dos idosos (Nordin, Lindelof, Rosendahl, Jensen & Lundin-Olsson, 2008). O tempo final do TUG foi calculado com base na média de 3 repetições.
- Teste de Levantar e Sentar: foi utilizado para avaliar indiretamente a força dos membros inferiores (Bohannon, 2011). Esse teste é importante, pois a incapacidade de levantar-se de uma cadeira sem auxílio dos membros superiores é um indicativo de fragilidade física. Os voluntários foram orientados a levantar e sentar de uma cadeira, sem a ajuda dos membros superiores, os quais deveriam



- permanecer cruzados na frente do corpo durante a realização do movimento. Ao perder o contato com o encosto da cadeira, o tempo gasto (segundos) para realizar 5 repetições era cronometrado.
- Força de preensão manual (*Hand Grip*): foi avaliada por meio de um dinamômetro analógico de preensão palmar (Jamar<sup>®</sup> - Sammons Preston, INC Bolingbrook, IL, E.U.A.). Esse aparelho mede a força produzida por uma contração isométrica, sendo a mesma registrada em quilogramas. Para a realização do teste, os idosos permaneceram na posição ortostática, com o ombro aduzido, cotovelo estendido, e antebraço em posição neutra (Roberts, Denison, Martin, Patel, Syddall, Cooper & Sayer, 2011). Três medidas de força isométrica máxima de preensão palmar foram então realizadas no membro dominante, sendo a média das mesmas utilizadas para análise.

### ***Análise de Dados***

Os dados sociodemográficos estão apresentados de maneira descritiva (frequências e porcentagens), enquanto os dados referentes ao número de medicamentos, número de doenças autorrelatadas e desempenho nos testes físico-funcionais estão expressos em média e desvio-padrão. Para análise dos dados, os participantes foram divididos em três grupos de acordo com a classificação do nível de atividade física recomendado no IPAQ em: Muito Ativos/Ativos (A), Irregularmente Ativos (IA) e Sedentários (S).

As diferenças entre os grupos foram analisadas utilizando-se a análise de variância (ANOVA). Nos casos em a distribuição normal dos dados foi rejeitada, transformações na variável resposta foram utilizadas (logaritmo neperiano). Para as variáveis como uso de medicamentos e doenças autorrelatadas, utilizou-se o teste de *Kruskal Wallis* para a comparação dos três grupos de interesse. Na presença de

significância estatística, as diferenças foram analisadas por meio do teste de post-hoc de *Dunn*. Em todas as análises, foi adotado um nível de significância ( $\alpha$ ) de 5%.

## Resultados

Na Tabela 1, abaixo, estão apresentados os dados sociodemográficos, antropométricos (IMC) e clínicos (número de doenças autorrelatadas e quantidade de medicamentos em uso) dos participantes, de acordo com o nível de atividade física. Dos 269 indivíduos avaliados, 29% foram classificados como Ativos, enquanto 40 e 41% dos participantes foram classificados, respectivamente, como Irregularmente Ativos e Sedentários.

Dentre as características sociodemográficas, foi possível observar que quase 60% dos participantes estiveram concentrados na faixa etária de 60 a 69 anos, mantendo-se como maioria nos três grupos.

Ao comparar os grupos, não foram encontradas diferenças estatísticas para idade ( $p>0,05$ ), sendo a mesma de  $64,8 \pm 5,4$  anos para os Ativos/Muito Ativos;  $65,7 \pm 6,7$  anos para os Irregularmente Ativos; e de  $64,8 \pm 6,1$  anos para os Sedentários.

Em relação à distribuição por sexo, as mulheres representaram aproximadamente 71% da amostra, mantendo-se também como maioria entre todos os grupos estudados. Para o estado civil, foi observado que 50,4% dos participantes eram casados ou mantinham uma união estável, seguido por 25% de viúvos. Adicionalmente, os participantes detinham nível de escolaridade relativamente bom, uma vez que 71,6% dos sujeitos estudados afirmaram ter 8 ou mais anos de estudo.

Considerando que os grupos apresentaram características sociodemográficas semelhantes, pode-se dizer que a amostra, independentemente do nível de atividade

física, é constituída por idosos jovens (60-69 anos), do sexo feminino, casados ou em união estável e com 8 ou mais anos de estudo.

Em relação aos dados antropométricos (IMC) e as características clínicas dos participantes, não foram observadas diferenças ( $p>0,05$ ) entre os grupos estudados.

Para todos os grupos, os valores médios de IMC ficaram próximos ao limite superior de eutrofia recomendado para idosos, ou seja,  $27\text{kg/m}^2$  (Najas & Yamatto, 2008) (Tabela 1, abaixo).

Os participantes relataram, ainda, possuir entre 1 e 2 doenças crônicas e consumir entre 2 e 3 medicamentos, independentemente da classificação do nível de atividade física (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos, índice de massa corpórea e dados clínicos dos participantes, de acordo com o nível de atividade física

	<b>Ativos/Muito Ativos</b>	<b>Irregularmente Ativos</b>	<b>Sedentários</b>
<b>Idade (anos)</b>	64,8 ±5,4	65,7 ±6,7	64,8 ±6,1
<b>Grupo Etário (%)</b>			
< 60 anos	5,2	4,5	6,3
60 a 69 anos	17,5	16,4	24,9
≥ 70 anos	6,7	8,9	9,67
<i>Total</i>	29,4	29,8	40,9
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	26,7 ±4,6	26,8 ±4,0	27,5 ±4,6
<b>Sexo (%)</b>			
Masculino	8,9	7,8	11,9
Feminino	20,5	21,9	29,0
<i>Total</i>	29,4	29,7	40,9
<b>Estado Civil (%)</b>			
Solteiro	4,1	3,0	5,6
Casado/União estável	18,7	12,3	19,4
Separado/Divorciado	0,7	5,2	6,0
Viúvo	5,6	9,3	10,1
<i>Total</i>	29,1	29,8	41,1
<b>Anos de Estudo (%)</b>			
1 a 3 anos	1,1	0,8	1,1
4 a 7 anos	7,2	7,2	11,0
8 anos e mais	20,8	22,0	28,8
<i>Total</i>	29,2	29,9	40,9
<b>N.º doenças autorrelatadas</b>	1,5 ±1,3	1,6 ±1,3	1,6 ±1,4
<b>N</b>			
<b>N.º de medicamentos</b>	2,1 ±1,8	2,4 ±2,0	2,6 ±2,5

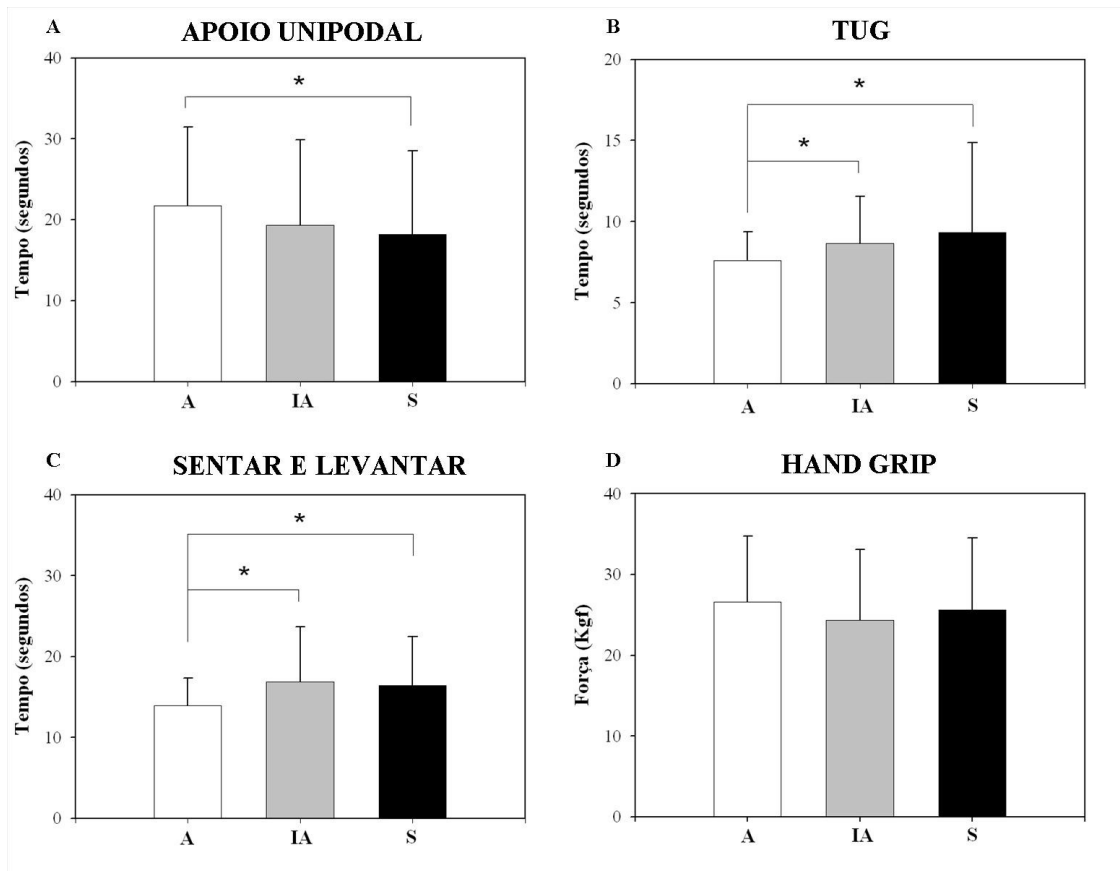
Dados expressos em média ±DP (variáveis contínuas) e frequências (variáveis categóricas). IMC: índice de massa corpórea

O desempenho físico-funcional dos grupos estudados está apresentado na Figura 1, abaixo. Os grupos apresentaram diferenças significativas entre as médias ( $p < 0,05$ ), para os testes de Apoio Unipodal, Sentar e Levantar da Cadeira e TUG.

Na análise intergrupos, o grupo Ativo/Muito Ativo apresentou melhor desempenho no teste de Apoio Unipodal comparativamente ao grupo Sedentário ( $p = 0,015$ ). Já no Teste de Levantar e Sentar, o grupo Ativo/Muito Ativo gastou menos tempo para realizar o teste, quando comparado aos grupos Irregularmente Ativo ( $p < 0,01$ ) e Sedentário ( $p < 0,01$ ).

Os resultados obtidos no teste de TUG mostraram, mais uma vez, melhor desempenho no grupo Ativo/ Muito Ativo em comparação com o grupo Irregularmente Ativo ( $p = 0,012$ ) e o grupo Sedentário ( $p < 0,01$ ).

Ao contrário dos outros testes físico-funcionais, a força de preensão palmar, avaliada pelo teste de *hand grip*, não foi diferente entre os grupos estudados ( $p > 0,05$ ).



**Figura 1.** Desempenho físico-funcional nos testes de apoio unipodal (A), TUG (B), sentar e levantar da cadeira (C) e *hand grip* (D) de acordo com o nível de atividade física. TUG: *timed-up and go*, A: grupo Ativo/Muito Ativo, IA: grupo Irregularmente Ativo e S: grupo Sedentário \* $p < 0,05$

## Discussão

O presente estudo permitiu classificar os participantes da UNATI-EACH/USP em três níveis de atividade física, sendo eles: Ativos/Muito Ativos, Irregularmente Ativos e Sedentários, e verificar a existência de diferença no desempenho físico-funcional entre eles, sendo a minoria (29%) considerada fisicamente ativa.

Os idosos classificados como Ativos/Muito Ativos apresentaram melhor desempenho em todos os testes físico-funcionais comparativamente aos idosos Sedentários, com exceção apenas da força de preensão manual. Entretanto, a realização de atividades físicas de maneira irregular não trouxe vantagem no desempenho físico-funcional, já que os idosos classificados como Irregularmente Ativos apresentaram desempenho similar aos Sedentários. Dessa maneira, destaca-se a importância do estilo de vida ativo na manutenção da capacidade funcional, o que pode resultar em uma vida mais saudável, principalmente, em idades mais avançadas.

O envelhecimento é acompanhado por alterações fisiológicas em diversos sistemas, as quais reduzem ao longo da vida a capacidade do organismo de se adaptar a situações de stress (Lipsitz, 2004), predispondo a ocorrência de doenças crônicas e fragilidade na velhice (Fulop, Larbi, Witkowski, McElhaney, Loeb, Mitnitski & Pawelec, 2010). Em termos de aptidão funcional, algumas alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento merecem destaque, como, por exemplo, reduções no desempenho muscular, na resistência aeróbia, e no equilíbrio postural (Chodzko-Zajko, Proctor, Fiatarone Singh, Minson, Nigg, Salem & Skinner, 2009; Azevedo, Alonso, Okuma, Ueno, Reis & Melo, 2010), uma vez que exercem grande influência na capacidade funcional e independência dos idosos (Ensrud *et al.*, 2009; Vermeulen *et al.*, 2011). Enquanto a prática regular de exercícios físicos traz muitos benefícios à saúde dos idosos (Vogel *et al.*, 2009), manter-se sedentário ao longo da vida pode potencializar as perdas funcionais associadas ao processo natural de envelhecimento (Booth, Layne & Roberts, 2011). Em síntese, o engajamento em atividades físicas regulares ao longo de todo o curso de vida pode fortalecer as chances e uma velhice bem-sucedida, independente e saudável.

Evidências acumuladas na literatura sugerem que o nível de atividade física reduz com a idade; entretanto, esse fenômeno ainda não é bem compreendido. De forma geral, acredita-se que o declínio nos níveis de atividade física associado à idade seja influenciado, principalmente, por fatores biológicos, como, por exemplo, alterações no

sistema dopaminérgico, responsável por regular a motivação para a realização do movimento (Sallis, 2000). Entretanto, existem evidências de que fatores psicológicos, socioculturais e ambientais também possam estar envolvidos neste declínio. Após a aposentadoria, por exemplo, os indivíduos reduzem seu nível de atividade física (Slingerland, van Lenthe, Jukema, Kamphis, Looman, Giskes, Huisman, Narayan, Mackenbach & Brug, 2005).

No presente estudo, apenas 29% dos participantes foi classificado como Ativos/Muito Ativos, porcentagem essa muito inferior se comparado aos achados de Mazo, Mota, Gonçalves & Matos (2005). Ao avaliar o nível de atividade física de idosas participantes de diferentes centros de convivência da cidade de Florianópolis (SC), estes autores observaram que 66% das idosas realizavam, pelo menos, 150 minutos/semana de atividades físicas moderadas. É possível que os critérios utilizados por Mazo *et al.* (2005) expliquem a discrepância com os nossos resultados, uma vez que esses autores também consideraram as atividades moderadas/vigorosas associadas às tarefas domésticas na classificação do nível de atividade física, o que não foi feito no presente estudo.

Ao contrário do sedentarismo, a prática regular de atividades físicas está associada a menor risco de mortalidade e morbidade na velhice (Löllgen, Böckenhoff & Knapp, 2009). Em uma revisão recente, Paterson & Warburton (2010) observaram que altos níveis de atividade física também estão associados à maior capacidade funcional em idosos. Adicionalmente, níveis altos/moderados de atividades parecem efetivos na redução do risco de limitações funcionais e incapacidades. Ao avaliarem idosos da comunidade com limitações funcionais, Morie, Reid, Miciek, Lajevardi, Choong, Krasnoff, Storer, Fielding, Bhasin & Lebrasseur. (2010) constataram que os idosos mais ativos tinham melhor desempenho em teste de capacidade física e mobilidade que os menos ativos, o que corrobora com os resultados aqui apresentados. Embora o presente estudo envolva indivíduos de meia-idade/idosos independentes e com capacidade funcional preservada, foi possível observar que os participantes classificados como Ativos/Muito Ativos



apresentaram maior desempenho físico-funcional comparativamente ao grupo Sedentário. Portanto, manter-se fisicamente ativo confere melhor desempenho em tarefas relacionadas à força, equilíbrio e mobilidade, o que pode ser crucial para uma vida independente em idades mais avançadas.

Os mecanismos envolvidos na relação entre atividade física e capacidade funcional são complexos e, provavelmente, envolvem diferentes habilidades físicas como, por exemplo, força muscular, resistência aeróbia, equilíbrio e mobilidade (Boyle, Buchman, Wison, Bienias & Bennett, 2007; Ensrud *et al.*, 2009; Vermeulen *et al.*, 2011). A importância dessas habilidades na manutenção da independência dos idosos está bem estabelecida na literatura, sendo que o baixo desempenho em testes de mobilidade, equilíbrio e força, em geral, está associado a desfechos desfavoráveis (Michikawa, Nishiwaki, Takebayashi & Toyama, 2009; Alexandre, Meira, Rico & Mizuta, 2012).

Em relação ao teste de TUG, esse é bastante utilizado para avaliar a mobilidade de idosos e, conseqüentemente, o risco de quedas. Para idosos com idade entre 60-69 anos, independentes e residentes na comunidade, é esperado valores de TUG próximos a 8 segundos (Steffen, Hacker & Mollinger, 2002). Por outro lado, tempos superiores a 12,5 segundos nesse teste são preditores de quedas (Alexandre *et al.*, 2012). Como todos os grupos estudados apresentaram valores inferiores a 12,5 segundos no TUG, é possível afirmar que os participantes da UNATI EACH/USP apresentam baixo risco de quedas. Vale ressaltar que o grupo Ativo/Muito Ativo teve desempenho superior nesse teste, comparado aos demais grupos. Além disso, o tempo médio do TUG deste grupo foi inferior ( $7,6 \pm 1,8$  segundos) à média esperada para a faixa etária de 60-69 anos. Os efeitos positivos de níveis moderados/altos de atividade física na mobilidade também foram confirmados por Patel, Coppin, Manini, Lauretani, Bandinelli, Ferrucci e Guralnik (2006). Nesse estudo, os idosos que relataram níveis moderados/altos de atividade física na meia-idade tiveram melhor desempenho em testes de mobilidade, quando comparados aos idosos que relataram níveis mais baixos de atividade no mesmo período da vida.

Assim como a mobilidade, a manutenção do equilíbrio postural também tem papel importante na prevenção de quedas e independência na velhice. A capacidade de manter o equilíbrio postural, seja em situações estáticas ou dinâmicas, depende da complexa interação entre diferentes sistemas do organismo (visual, vestibular e sensorio-motor). O processo de envelhecimento, por sua vez, leva a alterações nos sistemas envolvidos no controle do equilíbrio, comprometendo, assim, sua integridade e função na velhice (Matsumura & Ambrose, 2006). Por outro lado, programas multi-modais, ou seja, aqueles que incluem diferentes tipos de exercício (aeróbio, resistido e equilíbrio), comprovadamente melhoram o equilíbrio de idosos (Baker, Atlantis & Fiatarone Singh, 2007). Os resultados do presente estudo trazem evidências de que os idosos ativos têm melhor equilíbrio quando comparados aos idosos sedentários. Esses achados corroboram com os resultados observados por Hayashi, Gonçalves, Parreira, Fernandes, Teixeira, Silva & Probst (2012), os quais mostraram maior controle postural em idosos com níveis altos de atividade física comparativamente àqueles com níveis mais baixos de atividade física.

A taxa de decréscimo da força muscular após os 50 anos gira em torno de 15% por década, havendo aumento dessa porcentagem nas faixas etárias mais velhas (Macaluso & De Vito, 2004). De maneira geral, reduções tanto na força dos membros superiores como nos membros inferiores aumentam a probabilidade de incapacidade na velhice (Den Ouden, Schuurmans, Arts & van der Schouw, 2011). Entretanto, os músculos dos membros inferiores, principalmente os mais proximais, apresentam maior redução da força comparativamente com os localizados nos membros superiores (Lynch, Metter, Lindle, Fozard, Tobin, Roy, Fleg & Hurley, 1999). É possível que isso ocorra devido à menor utilização dos músculos dos membros inferiores nas atividades da vida diária (AVDs). Além disso, os idosos com fraqueza nos membros inferiores utilizam de outras estratégias na realização das AVDs como, por exemplo, o auxílio dos membros superiores para levanta-se de uma cadeira (Macaluso & De Vito, 2004). No presente estudo, o grupo

Ativo/Muito Ativo apresentou maior força de membros inferiores, avaliado indiretamente pelo teste de sentar e levantar da cadeira, que os demais grupos.

Em uma revisão recente, Volkers, Kieviet, Wittingen & Scherder (2012) mostraram que sujeitos fisicamente ativos, principalmente aqueles engajados em atividades vigorosas, possuem maior força muscular de membros inferiores comparativamente a sedentários, corroborando, assim, com os presentes resultados. Por outro lado, nenhuma diferença foi observada entre os grupos para a força de preensão manual. Como o questionário utilizado neste estudo não especifica as atividades físicas realizadas, ou seja, não separa as atividades de uso predominante dos membros inferiores (ex.: bicicleta) e dos membros superiores (ex.: natação), nada se pode afirmar sobre os fatores que contribuíram para a ausência de resultados no teste de preensão palmar. Além disso, é possível que o tempo gasto em atividades domésticas, as quais em geral envolvem mais os membros superiores, sejam diferentes entre os grupos. Entretanto, este não foi avaliado no presente estudo e tampouco utilizado na classificação do nível de atividade física.

Diante do exposto, fica clara a importância de manter um padrão de vida ativo, em termos de atividade física. Em geral, estimular os idosos a praticarem uma atividade física regular não é uma tarefa fácil. Mesmo em um ambiente propício para a realização de exercícios físicos, como a UnATI, nota-se que apenas uma pequena parcela dos indivíduos de meia idade/idosos podem ser considerados fisicamente ativos. Sendo assim, é um grande desafio fazer com que indivíduos sedentários passem a realizar exercícios de maneira regular, principalmente, após os 60 anos. De maneira geral, as principais barreiras para a prática de atividades físicas em idosos incluem: falta de equipamentos e locais adequados, falta de tempo, falta de conhecimento, medo de lesões e necessidade de repouso (Matsudo, Matsudo & Barros Neto, 2001). Embora seja recomendado que os idosos façam exercícios direcionados para diferentes componentes da aptidão física (força, resistência aeróbia, equilíbrio e flexibilidade) (Chodzko-Zajko *et al.*, 2009; Azevedo *et al.*, 2010), antes de mais nada, o exercício deve se adequar as expectativas e

anseios dos seus praticantes. Caso contrário, a aderência às atividades será baixa e, além disso, seus benefícios não serão alcançados na sua potencialidade.

## **Conclusão**

Apesar de a UnATI ser um ambiente propício para a prática de exercícios físicos, apenas uma pequena parcela dos seus participantes pôde ser considerada fisicamente ativa. Na população estudada, os indivíduos de meia-idade/idosos classificados como Ativos/Muito Ativos apresentaram melhor desempenho físico-funcional nos testes de equilíbrio, mobilidade e força de membros inferiores, comparativamente aos sedentários da mesma idade. Por outro lado, realizar atividades físicas de maneira irregular não esteve associado a vantagens no desempenho físico-funcional de indivíduos de meia-idade/idosos. Sendo assim, estratégias diversas devem ser desenvolvidas para estimular a prática de atividades físicas regulares, principalmente, após os 60 anos.

## **Agradecimentos**

Agradecemos a todos os pesquisadores, coordenadores, alunos e participantes da UnATI EACH-USP envolvidos no projeto “Educação Permanente – Benefícios da Universidade Aberta à Terceira Idade”. Gostaríamos de agradecer, ainda, ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e ao Ministério da Educação (MEC) pelo apoio financeiro.

## Referências

Alexandre, T.S., Meira, D.M., Rico, N.C. & Mizuta, S.K. (2012). Acurácia do Timed Up and Go Test para rastrear risco de quedas em idosos da comunidade. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 16(5), 381-388.

Alves, L.C., Leimann, B.C.Q., Vasconcelos, M.E.L., Carvalho, M.S., Vasconcelos, A.G.G., Fonseca, T.C.O., Lebrão, M.L. & Laurenti, R. (2007). A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(8), 1924-1930.

Alves, L.C., Leite, I.C. & Machado, C.J. (2008). Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(4), 1199-1207.

Azevedo, L.F., Alonso, D.O., Okuma, S.S., Ueno, L.M., Reis, S.F. & Melo, R.C. (2010). Envelhecimento e Exercício Físico. In: Negrão, C.E. & Barretto, A.C.P. *Cardiologia do Exercício*. (3ª ed.). São Paulo (SP): Manole.

Baker, M.K., Atlantis, E. & Fiatarone Singh, M.A. (2007). Multi-modal exercise programs for older adults. *Age and ageing*, 36(4), 375-381.

Bohannon, R.W. (2011). Test-retest reliability of the five-repetition sit-to-stand test: A systematic review of the literature involving adults. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3205-3207.

Booth, F.W., Laye, M.J. & Roberts, M.D. (2011). Lifetime sedentary living accelerates some aspects of secondary aging. *Journal of Applied Physiology*, 111(5), pp. 1497-1504.

Boyle, P.A., Buchman, A.S., Wilson, R.S., Bienias, J.L. & Bennett, D.A. (2007). Physical activity is associated with incident disability in community-based older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55, 195-201.

Brown, W.J., McLaughlin, D., Leung, J., McCaul, K.A., Flicker, L., Almeida, O.P., Hankey, G.J., Lopez, D. & Dobson, A.J. (2012). Physical activity and all-cause mortality in older women and men. *British Journal of Sports Medicine*, 46(9), 664-668.

Chodzko-Zajko, W.J., Proctor, D.N., Fiatarone Singh, M.A., Minson, C.T., Nigg, C.R., Salem, G.J. & Skinner, J.S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(7), 1510-1530.

Den Ouden, M.E.M., Schuurmans, M.J., Arts, I.E.M.A. & Van der Schouw, Y.T. (2011). Physical performance characteristics related to disability in older persons: A systematic review. *Maturitas*, 69, 208-219.

- Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Cawthon, P.M., Fink, H.A., Taylor, B.C., Cauley, J.A., Dam, T.T., Marshall, L.M., Orwoll, E.S. & Cummings, S.R. (2009). A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(3), 492-498.
- Fulop, T., Larbi, A., Witkowski, J.M., McElhaney, J., Loeb, M., Mitnitski, A. & Pawelec, G. (2010). Aging, frailty and age-related diseases. *Biogerontology*, 11, 547-563.
- Hayashi, D., Gonçalves, C.G., Parreira, R.B., Fernandes, K.B.P., Teixeira, D.C., Silva, R.A. & Probst, V.S. (2012). Postural balance and physical activity in daily life (PADL) in physically independent older adults with different levels of aerobic exercise capacity. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55, 480-485.
- Jonsson, E., Seiger, A. & Hirschfeld, H. (2004). One-leg stance in healthy young and elderly adults: a measure of postural steadiness? *Clinical Biomechanics*, 19(7), 688-694.
- Katzmarzyk, P.T. (2010). Physical Activity, Sedentary Behavior, and Health: Paradigm Paralysis or Paradigm Shift? *Diabetes*, 59, 2717-2725.
- Lebrão, M.L. (2007). O envelhecimento no Brasil: Aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva*, 4(17), 135-140.
- Lipsitz, L.A. (2004). Physiological complexity, aging, and the path to frailty. *Science Aging Knowledge Environment*, (16), 16.
- Löllgen, H., Böckenhoff, A. & Knapp G. (2009). Physical activity and all-cause mortality: an updated meta-analysis with different intensity categories. *International Journal of Sports Medicine*, 30(3), 213-224.
- Lynch, N.A., Metter, E.J., Lindle, R.S., Fozard, J.L., Tobin, J.D., Roy, J.L., Fleg, J.L. & Hurley, B.F. (1999). Muscle quality: I. Age-associated differences between arm and leg muscle groups. *Journal of Applied Physiology*, 86, 188-194.
- Macaluso, A. & De Vito, G. (2004). Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 450-472.
- Matsudo, S.M., Araújo, T., Matsudo, V.K.R., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, L.C. & Braggion, G. (2001). International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reability in Brazil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 6(2), 5-18.
- Matsudo, S.M., Matsudo V.K.R. & Barros Neto, T.L. (2001). Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 7(1), 2-13.
- Matsumura, B.A. & Ambrose, A.F. (2006). Balance in the elderly. *Clinical Geriatric Medicine*, 22(2), 395-412.

Mazo, G.Z., Mota, J., Gonçalves, L.H.T. & Matos, M.G. (2005). Nível de atividade física, condições de saúde e características sociodemográficas de mulheres idosas brasileiras. *Revista Portuguesa de Ciências de Desporto*, 5(2), 202-212.

Michikawa, T., Nishiwaki, Y., Takebayashi, T. & Toyama, Y. (2009). One-leg standing test for elderly populations. *Journal of Orthopaedic Science*, 14, 675-685.

Ministério Nacional da Saúde (1996). Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. *Bioética*, 4(2), 15-25.

Morie, M., Reid, K. F., Miciek, R., Lajevardi, N., Choong, K., Krasnoff, J.B., Storer, T.W., Fielding, R.A., Bhasin, S. & Lebrasseur, N.K. (2010). Habitual Physical activity levels are associates with performance in measures of physical function and mobility in older men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58, 1727-1733.

Najas, M. & Yamatto, T.H. (2008). Nutrição na maturidade: avaliação do estado nutricional de idosos. Nestlé®Nutrition, 2008. Recuperado em 11 novembro, 2012, de: [http://www.nestle-nutricao-domiciliar.com.br/profissional-de-saude/nutricao\\_na\\_maturidade.aspx](http://www.nestle-nutricao-domiciliar.com.br/profissional-de-saude/nutricao_na_maturidade.aspx).

Nasri, F. (2008). O envelhecimento populacional no Brasil. *Einstein*, 6(1), S4-S6.

Nelson, M.E., Rejeski, W.J., Blair, S.N., Duncan, P.W., Judge, J.O., King, A.C., Macera, C.A. & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1094-1105.

Nordin, E., Lindelof, N., Rosendahl, E., Jensen, J. & Lundin-Olsson, L. (2008). Prognostic validity of the Timed Up-and-Go test, a modified Get-Up-and-Go test, staff's global judgement and fall history in evaluating fall risk in residential care facilities. *Age Ageing*, 37(4), 442-448.

Ordóñez, T.N. & Cachioni, M. (2009). Universidade aberta à terceira idade: a experiência da Escola de Artes, Ciências e Humanidades. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 6, 74-86.

Organização Mundial da Saúde. (2005). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: OPAS/OMS.

Patel, K.V., Coppin, A.K., Manini, T.M., Lauretani, F., Bandinelli, S., Ferrucci, L. & Guralnik, J.M. (2006). Midlife Physical activity and mobility in older age: The InCHIANTI Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 31(3), 217-224.

Paterson, D.J. & Warburton, D.E.R. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 38.

Proper, K.I., Singh, A.S., Van Mechelen, W. & Chinapaw, M.J.M. (2011). Sedentary Behaviors and Health Outcomes Among Adults. *American journal of preventive medicine*, 40(2), 174-182.

Ramos, L.R. (2003). Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo (SP). *Cadernos de Saúde Pública*, 19(3), 793-798.

Rikli, R.E. & Jones, C.J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 129-161.

Roberts, H.C., Denison, H.J., Martin, H.J., Patel, H.P., Syddall, H., Cooper, C. & Sayer, A.A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing*, 40(4), 423-429.

Sallis, J.F. (2000). Age-related decline in Physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), 1598-1600.

Santos, D.A., Silva, A.M., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Mota, J. & Sardinha, L.B. (2012). Sedentary behavior and physical activity are independently related to functional fitness in older adults. *Experimental Gerontology* (in press).

Scharamm, J.M.A., Oliveira, A.F., Leite I.C., Valente, J.G., Gadelha, A.M.J., Portela, M.C. & Campos, M.R. (2004). Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(4), 897-908.

Slingerland, A.S., Van Lenthe, F.J., Jukema, J.W., Kamphuis, C.B.M., Looman, C., Giskes, K., Huisman, M., Narayan, K.M., Mackenbach, J.P. & Brug, J. (2007). Aging, retirement, and changes in physical activity: prospective cohort findings from the GLOBE study. *American Journal of Epidemiology*, 165(12), 1356-1363.

Steffen, T.M., Hacker, T.A. & Mollinger, L. (2002). Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Physical Therapy*, 82(2), 128-137.

Sydall, H., Cooper, C., Martin, F., Briggs, R. & Sayer A.A. (2003). Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age and Ageing*, 32(6), 650-656.

Veras, R. (2009). Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Revista de Saúde Pública*, 43(3), 548-554.

Vermeulen, J., Neyens, J.C.L., Van Rossum, E., Spreeuwenberg, M.D. & de Witte, L.P. (2011). Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 11, 33.

Vogel, T., Brechat, P.H., Leprêtre, P.M., Kaltenbach, G., Berthel, M. & Lonsdorfer, J. (2009). Health benefits of physical activity in older patients: a review. *International Journal of Clinical Practice*, 63(2), 303-320.



Volkers, K.M., Kieviet, J.F., Wittingen, H.P. & Scherder, E.J.A. (2012). Lower limb muscle strength (LLMS): Why sedentary life should never start? *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54, 399-414.

Recebido em 30/11/2012

Aceito em 20/12/2012

---

**Ruth Caldeira de Melo** - Professora Doutora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

E-mail: ruth.melo@usp.br

**Carolina Carneiro das Neves Santos** - Bacharel em Gerontologia pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

E-mail: carol\_carneiro84@hotmail.com

**Mônica Sanches Yassuda** - Professora Associada da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Docente de Psicogerontologia do curso de Bacharelado em Gerontologia e Livre-Docente pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades.

E-mail: yassuda@usp.br

**Samila Sathler Batistoni** - Professora Doutora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

E-mail: samilabatistoni@gmail.com; samilabatistoni@usp.br

**Marisa Accioly R.C.Domingues** – Professora Doutora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

E-mail: marisa.accioly@gmail.com

**Andrea Lopes** - Professora Doutora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

E-mail: andrealopes@usp.br

**Meire Cachioni** - Professora Associada da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

E-mail: meirec@usp.br