

Influência do exercício resistido e hidroginástica na manutenção da funcionalidade na terceira idade

Influence of resistance exercise and aquaerobics on maintaining functioning in the elderly

DOI:10.34119/bjhrv5n4-135

Recebimento dos originais: 14/04/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Filipe Álvares Leite de Andrade

Graduando em Educação Física

Instituição: Faculdade Unida de Campinas (FACUNICAMPS)

Endereço: Rua 210, 386-386, St. Coimbra, Goiânia - GO, CEP: 74535-280

E-mail: filipe.lipy@gmail.com

Juliana Alves Cordeiro Vasco

Graduando em Educação Física

Instituição: Faculdade Unida de Campinas (FACUNICAMPS)

Endereço: Rua 210, 386-386, St. Coimbra, Goiânia - GO, CEP: 74535-280

E-mail: julianavasco994@gmail.com

Luís Filipe Garcia

Graduando em Educação Física

Instituição: Faculdade Unida de Campinas (FACUNICAMPS)

Endereço: Rua 210, 386-386, St. Coimbra, Goiânia - GO, CEP: 74535-280

E-mail: luisfilipegarciasilva@gmail.com

Mikaella Rosa Silva

Graduando em Educação Física

Instituição: Faculdade Unida de Campinas (FACUNICAMPS)

Endereço: Rua 210, 386-386, St. Coimbra, Goiânia - GO, CEP: 74535-280

E-mail: mikaella.rosa28@gmail.com

Walleson Fernando dos Santos Carneiro

Graduando em Educação Física

Instituição: Faculdade Unida de Campinas (FacUnicamps)

Endereço: Rua 210, 386-386, St. Coimbra, Goiânia - GO, CEP: 74535-280

E-mail: defreiser21@gmail.com

Lucas Raphael Bento e Silva

Doutor em ciência da Saúde

Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)

Endereço: Av. T-10, 1047, St. Bueno, Goiania – GO, CEP: 74223-060

E-mail: lucas.silva@uniaraguaia.edu.br

Euler Alves Cardoso

Doutor em Educação Física

Instituição: Universidade de Brasília (UnB)

Endereço: Rua Manaus, 1230, apartamento, 1603^a, Torre Conquista Goiânia - GO,

CEP: 74843-170

E-mail: euler.cardoso@uniaraguaia.edu.br

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é algo inerente a qualquer indivíduo, muitas vezes é encarado com receios e preconceitos. O processo do envelhecimento provoca perda gradativa da funcionalidade, tornando o indivíduo inapto a realizar as suas atividades de vida diárias (AVD). **Objetivos:** Avaliar a influência do treinamento de força e da hidroginástica na manutenção da funcionalidade de indivíduos idosos que residem em Goiânia - Go. **Métodos:** O presente estudo é caracterizado por um desenho transversal descritivo. Participaram do estudo trinta voluntários de ambos os sexos. Os voluntários foram divididos em três grupos. A) praticantes de musculação (n = 10), B) praticantes de hidroginástica (n = 10) e grupo controle (não praticante de exercícios físico) (n = 10). Todos os voluntários passaram pelos critérios de inclusão e exclusão, em seguida foi aplicado o questionário índice de Katz e por fim foi desenvolvido o teste *Time Up and Go Test (TUG)*. O teste Shapiro-Wilk confirmou a não normalidade dos dados. Assim, utilizou-se o teste Friedman com pos hoc com comparações múltiplas pelo teste Mann Whitney. A significância adotada foi de 5% ($P < 0,05$). **Resultados:** No teste TUG houve diferenças significativas ao comparar os praticantes de musculação ($p = 0,001$) e hidroginástica ($p = 0,000$) com o grupo controle. No entanto, não houve diferenças significativas ao comparar os praticantes de musculação com os da hidroginástica ($p = 1,00$). No Índice de *Katz*, não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os três grupos (musculação, hidroginástica e controle). Ambos os grupos tiveram a pontuação escalar máxima do teste. **Conclusão:** O presente estudo demonstrou que a prática de exercícios físico proporciona melhora na funcionalidade dos indivíduos idosos.

Palavras-chave: exercício resistido, hidroginástica, funcionalidade e terceira idade.

ABSTRACT

Introduction: Aging is something inherent to any individual, it is often faced with fears and prejudices. The aging process causes a gradual loss of functionality, making the individual unable to perform their tasks daily life activities (ALD). **Objectives:** To evaluate the influence of strength training and water aerobics on maintaining the functionality of elderly individuals residing in Goiânia - Go. **Methods:** The present study is characterized by a descriptive cross-sectional design. Thirty volunteers of both sexes participated in the study. The volunteers were divided into three groups. A) practitioners of weight training (n = 10), B) practitioners of water aerobics (n = 10) and control group (not practicing physical exercises) (n = 10). All volunteers passed the inclusion and exclusion criteria, then the Katz index questionnaire was applied and finally the Time Up and Go Test (TUG) was developed. **Results:** In the TUG test, there were significant differences when comparing bodybuilding ($p = 0.001$) and water aerobics ($p = 0.000$) practitioners with the control group. However, there were no significant differences when comparing weight training practitioners with those of water aerobics ($p = 1.00$). In the Katz Index, there were no significant differences ($p > 0.05$) between the three groups (weight training, water aerobics and control). Both groups had the maximum scalar score of the test. **Conclusion:** The present study demonstrated that physical exercise improves the functionality of elderly individuals.

Keywords: resistance exercise, water aerobics, functionality and old age.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2007), idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais. Todavia, para efeito de formulação de políticas públicas, esse limite mínimo pode variar segundo as condições de cada país¹. O número de pessoas com idade superior a 60 anos poderá chegar a dois bilhões de pessoas até 2050. Esse fato social se deve, principalmente ao decréscimo da taxa de fertilidade e as melhorias nas condições de vida que geram maior longevidade na população².

O envelhecimento é algo inerente a qualquer indivíduo, muitas vezes é encarado com receios e preconceitos. O processo do envelhecimento provoca perda gradativa da funcionalidade, tornando o indivíduo inapto a realizar as suas atividades de vida diárias (AVD)³. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) a funcionalidade é utilizada como sinônimo de algo positivo e contramão a ela, encontra o termo incapacidade. De acordo com a CIF, incapacidade resulta nas disfunções apresentada pelo indivíduo, seja elas, orgânica ou de estrutura física podendo dificultar a participação social⁴. Esses fatores interferem de forma direta na qualidade de vida dos idosos, uma vez que, promovem mudanças no seu estado de saúde que são significativas para a qualidade de vida⁵.

Um estudo publicado pelo grupo de estudo de Matsudo (2001)⁶ demonstrou uma queda de 10%, da força, do índice de fadiga muscular, menor capacidade de hipertrofia e diminuição na capacidade oxidativa e dos estoques de fontes energéticas ATP/CP (Glicogênio). Nesse tocante, o mesmo grupo de estudo afirma que a população idosa deve ser estimulada a praticar exercícios físicos, uma vez que a prática do exercício físico pode promover melhoras da aptidão física relacionadas à saúde como o aumento da força muscular, flexibilidade e potência aeróbica.

A prática de exercícios físicos na terceira idade é de extrema importância para reduzir os danos fisiológicos e neurais causados pelo tempo^{1,7,8}. Maciel (2010)⁸ salienta que são muitos os benefícios adquiridos para indivíduos da terceira idade que praticam exercício físico sistematizado, como por exemplo: melhora do bem-estar psicológico, físico, aumento da imunidade, prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, síndrome metabólica e aumento da força e massa óssea.

Gallahue e Osmun, (2003)⁹ afirmam que a prática sistematizada de exercícios aquáticos como a hidroginástica podem proporcionar diversos benefícios, tais como, condicionamento

físico, diminuição de dores articulações, melhora da resistência corporal e a circulação sanguínea. Do mesmo modo, uma revisão de literatura por metanálise¹⁰ concluiu que a prática de hidroginástica pode ser recomendada com a finalidade de melhorar a capacidade funcional de idosos, uma vez que esta modalidade promove o incremento da força de resistente, da flexibilidade dos membros superiores e inferiores ainda melhora o equilíbrio dinâmico. Nesse tocante, tais benefícios representa uma melhora na capacidade de realizar as atividades diárias, promovendo uma maior Independência funcional ao idoso.

Segundo Ramos (2003)¹¹ capacidade funcional é considerada a capacidade do indivíduo de realizar habilidade física e mentais do seu cotidiano, garantindo sua autonomia. Quando esta capacidade está prejudicada ou limitada; a qualidade de vida também é afetada.

A diminuição da incidência de quedas e lesões estão relacionadas com a força muscular¹². Benedetti et, al. (2007)¹³ desenvolveram um estudo com 175 mulheres idosas de 70 a 79 anos de idade e demonstraram aumentos significativos na força e flexibilidade dos membros superiores em praticantes de exercício físico supervisionada há pelo menos 6 meses. Nesse sentido, o exercício físico de diversas características torna-se uma ferramenta interessante para a manutenção da qualidade de vida dos idosos. Diante do exposto o presente estudo teve o objetivo de avaliar a influência do treinamento de força e da hidroginástica na manutenção da funcionalidade de indivíduos idosos que residem em Goiânia - Go.

2 MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo é caracterizado por um desenho transversal descritivo¹⁴.

2.2 LOCAL

O presente estudo foi realizado em uma academia de musculação, natação e num lar de idosos. Todos os locais estão localizados na região oeste da cidade de Goiânia-Go.

2.3 SUJEITOS

Participaram do estudo trinta voluntários de ambos os sexos. Os voluntários foram divididos em três grupos. A) praticantes de musculação (n = 10), B) praticantes de hidroginástica (n =10) e grupo controle (não praticante de exercícios físico) (n = 10). Os critérios de inclusão para seleção da amostra foram: 1) Idade \geq 60 anos de idade; 2) autodeclarar-se praticantes de musculação ou hidroginástica a pelo menos seis meses de treinamento ininterruptos; 3) Ser residente da cidade de Goiânia - Go. Foram excluídos aqueles que

apresentar: 1) qualquer tipo de lesão ligamentar diagnosticada que pudesse atrapalhar a execução dos testes; 2) Qualquer doença ou deficiência mental, física ou cognitiva diagnosticada que influenciasse os testes; 3) Praticar quaisquer exercícios físicos que não fossem hidroginástica ou musculação; 4) Praticar musculação e hidroginástica de forma conjunta. Todos os voluntários foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não foi realizado cálculo amostral a priori, sendo o tamanho da amostra definido por conveniência.

2.4 INSTRUMENTO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em um único dia, no primeiro momento os voluntários passaram pelos critérios de inclusão e exclusão, em seguida foi aplicado o questionário índice de Katz e por fim foi desenvolvido o teste *Time Up and Go Test (TUG)*. Toda a coleta de dados foi desenvolvida por um único avaliador.

O índice de Katz avalia as atividades da vida diária¹⁵. Esse teste é utilizado para mensurar a capacidade funcional no desempenho de seis funções: tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro, transferir-se, ter continência e alimentar-se. O formulário de avaliação possui três categorias de classificação: independente, parcialmente dependente ou totalmente dependente

O teste foi aplicado da seguinte forma, o avaliador senta-se com o voluntário e apresentava questionário. Todas as perguntas são lidas pelo avaliador, após cada resposta dos voluntários, o avaliador anota e em seguida classifica os voluntários em uma das três categorias¹⁶.

O teste *TUG* avalia o nível de mobilidade do indivíduo, mensurando em segundos o tempo gasto pelo voluntário para levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar a uma distância de três (3) metros, dar a volta e retornar. O *TUG* é um teste amplamente utilizado na literatura nacional e internacional, sendo um teste de fácil entendimento e realizado em pouco tempo¹⁷. No presente estudo foi utilizado um cronometro da marca AX Esportes Digital) para mensurar o tempo em segundo.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

O teste Shapiro-Wilk confirmou a não normalidade dos dados. Assim, utilizou-se o teste Friedman com pos hoc com comparações múltiplas pelo teste Mann Whitney. Os dados estão apresentados em mediana e intervalo interquartil. A significância adotada foi de 5% ($P < 0,05$). Todas as análises foi feita no *Statistical Package for the Social Science (SPSS; IBM, Chicago, IL, EUA)*, versão 25,0.

3 RESULTADOS

Os resultados relativos as características dos voluntários separada por grupos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Características dos participantes (N=30) separado por grupos. Valores apresentados em média (desvio

Grupos	Idade (anos)	Estatura (m)	M. Corporal (Kg)	IMC (kg/m ²)
Controle	71,4 (7,55)	1,65 (0,2)	77,90 (3,30)	28,61 (1,19)
Hidroginástica	65,25 (3,72)	1,59 (0,1)	75,40 (4,10)	29,82 (2,29)
Musculação	67,5 (4,78)	1,68 (0,5)	80,40 (2,90)	28,49 (3,11)

padrão).

IMC: índice de massa corporal; M. corporal: massa corporal

Os resultados referentes aos testes *TUG* e Índice de *Katz* estão apresentados na tabela 2. No teste *TUG* os resultados apresentaram diferenças significativas ao comparar a os praticantes de musculação ($p=0,001$) e praticantes de hidroginástica ($p=0,000$) com o grupo controle. No entanto, não houve diferenças significativas ao comparar os praticantes de musculação com os praticantes de hidroginástica ($p=1,00$).

No Índice de *Katz*, não houve diferenças significativas ($p>0,05$) entre os três grupos (musculação, hidroginástica e controle). Ambos os grupos tiveram a pontuação escalar máxima do teste (seis) (Tabela 2).

Tabela 2 (Resultados do *TUG* e do Índice de *Katz* separados por grupos representado em mediana e interquartil.

Grupos	<i>TUG (Segundo)</i>	<i>Katz (escala)</i>
Controle	11,7 (4,45)	6,0 (1,0)
Hidroginástica	7,51 (1,48)*	6,0 (1,0)
Musculação	8,29 (2,20)*	6,0 (1,0)

* $P<0,05$ diferença significativa entre hidroginástica e musculação com o grupo controle; *TUG*: *Time Up and Go*.

4 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi de avaliar a influência do treinamento de força e da hidroginástica na manutenção da funcionalidade de indivíduos idosos que residem em Goiânia - Go. Os resultados encontrados demonstraram que a prática dos exercícios da musculação e da hidroginástica são superiores na manutenção da funcionalidade do idoso ao comparar com idosos não praticantes de exercícios físicos somente no teste *TUG*. No Índice de *Katz* os resultados apresentados semelhança na funcionalidade do idoso em todos os grupos.

No que se refere ao teste TUG os resultados apresentaram diferenças ao comparar os grupos que praticam exercícios (hidroginástica e musculação) como o grupo controle. No entanto, foi apresentado semelhança para os indivíduos praticantes da hidroginástica e musculação. Praticantes da hidroginástica apresentaram superioridade de um (1) segundo se comparados com os praticantes da musculação, provavelmente tais resultados devem-se a características das modalidades esportivas, a hidroginástica é definida predominantemente aeróbia e a musculação anaeróbica.

Ao comparar os dois grupos que praticam exercícios (musculação e hidroginástica) com o grupo controle, foi demonstrado que o grupo que não pratica exercícios físico demora cerca de 4,2 segundos a mais de tempo para realizar a tarefa. Corroborando com os resultados encontrados no presente estudo, Mazzucato e Borges (2009)¹⁸ confirmam que a prática regular de exercício físico influencia de forma positiva o equilíbrio postural de idosos, uma vez que possibilitou aos idosos a realização do teste TUG em um menor tempo. Padoin et al. (2010)¹⁹, salienta que, idosos sedentários tende a ter menor mobilidade funcional, déficits no equilíbrio e alteração na marcha, quando comparados com praticantes de exercícios físicos de forma regular. Provavelmente a diferença de 4,2 segundos encontrada no presente se deve a esses fatores.

Podsiadlo, D. e Richardson, S. (1991)²⁰, classificam o teste TUG da seguinte forma, uma pontuação menor que 10 segundos indica que o indivíduo é completamente independente, uma pontuação maior que 10 segundos e menor que 20 segundos indica que o indivíduo é independente para os principais deslocamentos, com ou sem instrumento de auxílio para a marcha, executando tarefas como banho, subir escadas e sair sozinho, por fim, uma pontuação acima de 30 segundos o indivíduo requer assistência na maioria das atividades. Nesse sentido, para o desenvolvimento da tarefa os grupos praticantes de exercícios físicos são classificados como completamente independente e o grupo controle como independente para os principais deslocamentos.

O grupo de hidroginástica e de musculação apresentaram resultados semelhante no teste TUG. Do mesmo modo, Souza et. al (2014)²¹ apresentaram resultados igualitários no seu estudo, ao comparar praticantes de hidroginástica e musculação na realização do teste de TUG. Os resultados do estudo²¹ demonstrou uma média 8,0 a 8,9 segundos para ambos os grupos. Contudo os autores ressaltaram que praticantes de musculação tem mais força nos membros inferiores do que praticantes de hidroginástica.

Ao avaliar os idosos por meio do Índice de Katz foi verificado que não houve diferenças entre os três grupos (musculação, hidroginástica e controle). Ambos os grupos tiveram a

pontuação seis (6) (tabela 2). Baseado no Katz¹⁵ essa pontuação representa uma classificação de independência para a realização das atividades abordadas pelo teste (banho, vestir, ir ao banheiro, transferência, continência e alimentação). Portanto todos os grupos foram classificados como independentes. Acreditamos que a similaridade dos resultados do grupo controle ao comparar os dois grupos que praticam exercícios físicos seja pelo fato de que os indivíduos do grupo controle frequentam um centro de convivência para idosos, onde são promovidas atividades como dança, truco, costura e inclusão digital.

Borges e Moreira (2009)¹⁸ utilizaram o índice de Katz em idosos praticantes de exercício físico e não praticante de exercício físico. Os resultados demonstraram que praticantes de exercício físico são 100% independentes quando se encontram na faixa etária de 60 a 70 anos de idade. No entanto, de acordo com o aumento da idade, mesmo com a prática de exercício físico os idosos começam a ficar dependentes. Já o não praticante de exercício físico, com 60 anos de idade já são dependentes de algumas atividades do dia-a-dia.

Smanioto e Haddad (2011)²² desenvolveram um estudo como objetivo avaliar o perfil e o grau de dependência de 204 idosos institucionalizados. Os resultados do estudo verificaram-se que 58,8% eram dependentes para realizar o banho, 55,9% para vestir-se, 49% para utilizar o sanitário, 38,2% para deitar e levantar. Portanto, nessa pesquisa ao contrário do que foi encontrado no nosso estudo os idosos foram classificados como dependentes, mesmo frequentando um espaço específicos para idosos. Segundo os autores o alto índice de dependência encontrado no seu estudo é resultado da concepção de que o idoso é um ser desprovido de autonomia e dependente em virtude das alterações decorrentes do processo de envelhecimento e das doenças associadas. No presente estudo, os idosos eram praticantes de exercícios físico e o grupo controle participavam de atividades de diariamente. Tais fatos dão aos idosos a sua independência. Nesse sentido, se queremos que os idosos mantenham funcionais, se deve estimulá-los a prática exercícios físicos, e realizar as tarefas do dia-a-dia.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que prática de exercícios físico (musculação e hidroginástica) proporciona melhora na funcionalidade dos indivíduos idosos. No teste *Time Up and Go* os praticantes de exercícios físico foram classificados como completamente dependentes, já o grupo controle foi classificado como independente para alguns deslocamentos.

No teste índice de Katz todos os grupos: hidroginástica, musculação e grupo controle foram classificados como independentes. Apesar da ausência de diferença no índice de Katz, o

estudo demonstrou importância da prática de exercício físico para a manutenção da funcionalidade na terceira idade.

A implicação prática do presente estudo relaciona-se a influência da prática do exercício físico na independência funcional para a população da terceira idade.

REFERÊNCIAS

1. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório Mundial de Saúde 2006. Brasília, Editora. 2007.
2. Schneider RH, Irigaray TQ. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. *Estud. Psicol.* 2008;25(4):585-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2008000400013>.
3. Faller JW, Teston EF, Marcon SS. A velhice na percepção de idosos de diferentes nacionalidades. *Texto Contexto Enferm.* 2015;1:128-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015002170013>.
4. Farias N, Buchalla CM. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. *Ver. bras. epidemiol.* 2005;8:(2)187-93. DOI: [Http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200011](http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200011).
5. Seidl EMF, Zannon CMLdaC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad. Saúde Pública.* 2004;20(2):580-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000200027>.
6. Matsudo SM, Matsudo VKR, Neto Barros, TL. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Ver. Bras. Med. Esporte.* 2001;7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922001000100002>.
7. Esquenazi D, Silva SB, Guimarães MA. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista HUPE.* 2014;13(2)11-20. DOI: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2014.10124>.
8. Maciel MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. *Motriz: ver. Educ. fis.* 2010;6:(4)1024-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n4p1024>.
9. Gallahue D, Ozmun JC, Goodwy JD. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos* editora AMGH ed.7.2003.
10. Reichert T, Prado AKG, Kanitz AC, Kruehl LFM. Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados. *Rev. Bras. de Ativ Fís e Saúde* 2015;20(5):447-57. DOI <http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.20n5p447>
11. Ramos LR. Fatores Determinantes do Envelhecimento Saudável em Idosos Residentes em Centro Urbano: projeto epidioso, São Paulo. *Cad. Saúde Pública.* 2003;19:(3)793-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000300011>.
12. Mazo GZ, Liposcki DB, Ananda C, Prevê D. A. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Rev. bras. fisioter.* 2007;11:(6)437-42.
13. Mazo GZ, Benedetti TRB, Gobbi S, Ferreira F, Lopes MA. Valores normativos de aptidão funcional em homens de 60 a 69 anos. *Rev. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2010;12:(5)316-323. DOI: 10.5007/1980-0037.2010V12N5P316.
14. Hochman B, Nahas FX, Filho Oliveira RS, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. *Acta Cir Bras.* 2005;20:1-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>.

15. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson B, Jaffe MV. Studies of Illness in the aged the index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial. Function. JAMA. 1963;185:914-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016>.
16. Duarte YAO, Andrade CL, Lebrão ML. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. Rev. esc. enferm. USP. 2007;41:(2)317-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-6234200700020002>.
17. Alfieri FM, Riberto M, Gatz LS, Ribeiro CPC, Battistella LR. Uso de testes clínicos para verificação do controle postural em idosos saudáveis submetidos a programas de exercícios físicos. Acta Fisiátrica. 2010;17:153-8. DOI: <https://orcid.org/0000-0001-5275-0733>.
18. Borges MRD, Moreira AnK. Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. Motriz. 2009;15:(3)562-73. DOI: DOI: <https://doi.org/10.5016/2136>.
19. Padoin PG, Gonçalves MP, Comaru T, Silva AM. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. O Mundo da Saúde, São Paulo. 2010;34:(2)158-64.
20. Podsiadlo D, Richardson S. The Time “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. Journal of the American Geriatrics Society. 1991;39:142-8. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.
21. Souza L, Coelho B, Freire B, Delevatti R, Roncada C, Tiggemann C, Dias C. Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica. Rev. Bras. de Ativ. Fís. e Saúde. 2014;19:(5)647-8. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.19n5p647>.
22. Smanioto FN, Haddad MCFL. Katz index applied to institutionalized elderly people. Ver Rene. 2011;12:(1)18-23.