

FACULDADE LABORO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FISILOGIA DO EXERCÍCIO, BIOMECÂNICA  
E PERSONAL TRAINER

**LUÍZ FILIPE COSTA CHAVES**  
**REINALDO DE JESUS ARAÚJO JUNIOR**

**EFEITOS DO TREINAMENTO COMBINADO SOBRE COMPONENTES DA  
AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSAS SEM COMORBIDADES**

São Luís  
2016

**LUÍZ FILIPE COSTA CHAVES  
REINALDO DE JESUS ARAÚJO JUNIOR**

**EFEITOS DO TREINAMENTO COMBINADO SOBRE COMPONENTES DA  
AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSAS SEM COMORBIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Trainer, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Trainer.

Orientador: Prof. Ms: Bruno Bavaresco Gambassi

São Luís  
2016

**LUÍZ FILIPE COSTA CHAVES**  
**REINALDO DE JESUS ARAÚJO JUNIOR**

**EFEITOS DO TREINAMENTO COMBINADO SOBRE COMPONENTES DA  
AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSAS SEM COMORBIDADES.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Trainer, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Fisiologia do Exercício, Biomecânica e Personal Trainer.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Ms Bruno Bavaresco Gambassi** (orientador)  
Mestre em Saúde do Adulto e da Criança  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Ma.**  
Mestra em  
Universidade

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por ter nos dado sabedoria, saúde e força para vencer todas as dificuldades.

A faculdade Laboro, seu excelente corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbramos um horizonte além do nível superior, eivados pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao nosso orientador Bruno Bavaresco Gambassi, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

A nossas Famílias, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta e indiretamente fizeram parte da nossa formação.

## RESUMO

Durante o processo do envelhecimento ocorre a redução da massa muscular e da capacidade física força. Devido a ocorrência de sarcopenia, ocorre a redução da autonomia funcional, dificultando assim a realização de tarefas diárias dos idosos. Proporcionando independência às atividades do dia-a-dia e para as relações sociais, a autonomia funcional, é considerada um marcador importante à aptidão física, qualidade de vida e saúde para o público da terceira idade. Sendo assim, este estudo teve por objetivo investigar os efeitos da prática do treinamento combinado sobre os componentes da autonomia funcional de idosas sem comorbidades. A amostra foi constituída de 8 idosas sedentárias, com média de idade de  $67 \pm 8$  anos. As participantes foram submetidas a uma bateria de quatro testes: caminhar 10 metros, levantar-se da posição sentada, levantar-se da posição decúbito ventral e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa antes e após o programa de treinamento combinado. Foi possível observar diferenças significativas para todos os testes. Os dados apresentados na presente pesquisa confirmam a hipótese de que o treinamento combinado poderia melhorar os componentes da autonomia funcional de idosas saudáveis.

**Palavras-chave:** Idosos, Treinamento Combinado e Autonomia Funcional

## **ABSTRACT**

During the aging process is the reduction of muscle mass and physical strength capacity. Because the occurrence of sarcopenia, is the reduction of functional autonomy, thus making it difficult to perform daily tasks of the elderly. Providing independence to the day-to-day and social relations, the functional autonomy, is considered an important marker of physical fitness, quality of life and health to the public of the third age. Thus, this study aimed to investigate the effects of the practice of combined training on the components of the functional autonomy of elderly without comorbidities. The sample consisted of 8 sedentary older, with a mean age of  $67 \pm 8$  years. The participants underwent a battery of four tests: walk 10 meters, getting up from sitting position, get up from the prone position and get up from the chair and moving around the house before and after the combined training program. It was possible to observe significant differences for all tests. The data presented in this study support the hypothesis that the combined training would improve the components of the functional autonomy of healthy elderly.

**Keywords:** Elderly, Combined Training and Functional Autonomy

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>09</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
3.1 Geral.....	10
3.2 Específicos.....	10
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
4.1 Definição da Amostra.....	11
4.2 Avaliação dos componentes da autonomia funcional.....	11
4.3 Pressão Arterial.....	12
4.4 Programa de treinamento combinado.....	13
4.5 Análise Estatística.....	13
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento de pessoas idosas é um fenômeno mundial, tem acontecido de forma mais abrupta nos países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Entre 1997 e 2007, no Brasil, ocorreu crescimento de 21,6% da população em geral e de 47,8% do contingente de pessoas com 60 anos ou mais<sup>2</sup>.

Durante o processo de envelhecimento ocorre redução da massa muscular e da capacidade física força<sup>3</sup>. A diminuição da massa muscular começa aos 30 anos e aumenta de maneira significativa aos 50 anos de idade<sup>4</sup>. Devido à ocorrência de sarcopenia, ocorre a redução da autonomia funcional, dificultando assim a realização de tarefas diárias dos idosos<sup>5</sup>. Nesse sentido, Silva; C. et al.<sup>6</sup> também afirmam que com o passar dos anos ocorrem alterações estruturais e funcionais no sistema neuromuscular prejudicando de forma significativa a autonomia funcional.

Por outro lado, a atividade física regular tem um papel importante para os idosos, pois além de aumentar a resistência e força muscular, melhora o equilíbrio e a mobilidade, reduzindo assim os riscos de quedas e lesões, melhorando a autonomia funcional<sup>7</sup>. Nesse sentido, Alencar NA et al.<sup>8</sup> constataram melhor autonomia funcional em idosas fisicamente ativas quando comparadas com as sedentárias. Adicionalmente, através da prática de exercícios físicos foi possível observar aumento da autonomia funcional de idosos<sup>9,10,11,12,13,14</sup>.

No entanto existem poucas pesquisas publicadas que tem como foco os efeitos do treinamento combinado (exercícios resistidos e aeróbios intercalados do início ao fim de uma sessão) sobre os componentes da autonomia funcional de idosas sem comorbidades. Considerando isto, o nosso objetivo foi investigar os efeitos da prática do treinamento combinado sobre os componentes da autonomia funcional de idosas sem comorbidades. Nós temos a hipótese de que a prática de 8 semanas de treinamento combinado promoverá melhora dos componentes da autonomia funcional da população investigada.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A escolha do presente tema como objeto de estudo justifica-se pelo fato de não ser um assunto muito abordado pela sociedade e principalmente pelos profissionais de área da saúde. Há poucos artigos científicos que tratam desse tema, por causa disso muitos professores de Educação Física deixam de submeter seus alunos da terceira idade a esse método de treinamento que é muito eficaz.

Esse projeto poderá contribuir para uma visão mais ampla e crítica dos profissionais de Educação Física, para que deste modo eles possam aplicar com mais frequência o treinamento combinado, com o intuito e promover a melhora da saúde e qualidade de vida dos idosos.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Investigar os efeitos da prática do treinamento combinado sobre os componentes da autonomia funcional de idosas sem comorbidades.

#### **3.2 Específicos**

Verificar através dos testes (caminhar 10 metros, levanta-se na posição sentada, levantar-se na posição decúbito ventral, levantar-se na posição sentada e locomover-se sobre a casa) se houve melhora nos componentes da autonomia funcional de idosas.

Proporcionar através do treinamento combinado melhora da saúde e qualidade de vida das idosas.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Definição da Amostra

Para a presente pesquisa, a amostra foi definida por conveniência. Todas as participantes foram convidadas a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido após a aprovação do comitê de ética e pesquisa da Universidade Ceuma.

Adotou-se como critério de não inclusão; ser ativa, possuir comprometimento no sistema músculo esquelético e/ou ter doenças crônicas degenerativas (Hipertensão, Diabetes). Para verificar tais patologias, foi solicitado para todas as participantes apresentarem o exame de glicemia em jejum. Além disso a pressão arterial foi aferida com objetivo de verificar possíveis casos de hipertensão.

A amostra do presente estudo foi constituída de 8 idosas sedentárias, com média de idade de  $67 \pm 8$  anos, glicemia em jejum de  $96 \pm 7,8$  mg/dl e as médias da pressão arterial sistólica e diastólica foram respectivamente de  $125,28 \pm 8,4$  mmHg e  $72,57 \pm 10,1$  mmHg.

As avaliações dos componentes da autonomia funcional e pressão arterial (PA) foram realizadas por alunos do curso de Educação Física da Universidade Ceuma. Antes de iniciar as avaliações das participantes, todos os discentes foram treinados pelo professor responsável da disciplina de Avaliação Física do curso de Educação Física da Universidade Ceuma. Os dados das avaliações foram colocados em banco de dados construídos de forma progressiva e didática para posterior avaliação estatística por um professor de Educação Física com experiência na área.

### 4.2 Avaliação dos componentes da autonomia funcional

Para avaliar os componentes da autonomia funcional, as participantes foram submetidas a uma bateria de quatro testes: caminhar 10 metros (c10m)<sup>15</sup>, levantar-se da posição sentada (LPS)<sup>16</sup>, levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV)<sup>17</sup> e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC)<sup>18</sup> antes e após o programa de treinamento combinado.

Antes dos registros dos dados, um profissional com experiência com os testes explicou como e para que elas deveriam realizar aquelas avaliações. Com objetivo

de familiarização, todas as participantes foram submetidas pelo menos uma vez em cada teste antes do registro dos dados.

O propósito do teste de caminhada de 10 metros foi avaliar a velocidade que a participante levaria para percorrer a distância de 10 metros. Cada participante deveria percorrer os 10 metros no menor tempo possível. O objetivo do teste de levantar-se da posição sentada (LPS) foi avaliar a capacidade funcional da extremidade inferior das participantes. Cada participante partindo da posição sentada em uma cadeira, com altura compreendida entre 43 e 50 cm, levantou-se e sentou-se cinco vezes consecutivamente no menor tempo possível. O teste de levantar-se da posição decúbito ventral consistiu em avaliar a capacidade de cada participante levantar-se do chão. Cada participante partindo da posição inicial em decúbito ventral levantou-se ficando de pé no menor tempo possível. O teste de levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa teve como objetivo avaliar a capacidade do idoso na sua agilidade e equilíbrio. Com uma cadeira fixa no solo foi demarcado dois cones diagonalmente à cadeira, a uma distância de quatro metros para trás e três metros para os lados direito e esquerdo. Cada participante levantou-se da cadeira, moveu-se para direita, circulou o cone, retornou para a cadeira, sentou-se e sem hesitar fez o mesmo movimento para a esquerda. Imediatamente, realizou novo percurso, para a direita e para a esquerda, assim perfazendo todo o percurso e circulando cada cone duas vezes em menor tempo possível.

#### 4.3 Pressão Arterial

Para aferir a pressão arterial (PA) as participantes foram orientadas a não praticar exercícios físicos há pelo menos 60 minutos antes de medida, não ingerir bebidas alcoólicas, café e nem fumar por pelo menos 30 minutos antes dessa avaliação. As participantes permaneceram sentadas, em posição de 90° - coluna lombar, quadril e membros inferiores, seguidamente convidados a relaxar a musculatura e tensão presencial por um tempo de 5 minutos em um ambiente calmo. Um dispositivo automático digital Omron® IntelliSense® BP785, com o manguito cobrindo pelo menos 80% da parte superior do braço foi utilizado para garantir fidedignidade nas aferições da PA, em repetições de pelo menos três vezes, com intervalos de 1 minuto entre cada medida. Nas diferenças superiores a 4mm/Hg

entre as medidas, estas foram repetidas até que a diferença alcançasse um valor inferior<sup>19</sup>.

#### 4.4 Programa de treinamento combinado

Antes de iniciar a sessão de exercícios, para apresentar e ao mesmo tempo esclarecer o propósito do estudo para as voluntárias, foi realizada uma palestra informal e detalhada, com informações sobre o estudo.

O treinamento físico foi realizado por 8 semanas, composto de caminhada mais exercícios resistidos, com frequência semanal de 3 vezes com intervalo de descanso de 24 horas entre uma sessão e outra. Para a intensidade dos exercícios resistidos foi estabelecido 3 séries de 8 repetições máximas (intensidade moderada) com intervalo de descanso de 1 minuto entre as séries. Para a caminhada foi utilizado o valor 3 (intensidade moderada) segundo a escala CR-10 de Borg<sup>20</sup>.

Os exercícios resistidos foram realizados para o corpo inteiro, conforme recomendação do American College of Sports Medicine<sup>21</sup>.

As sessões de treino foram realizadas conjugando exercício aeróbico com exercício resistido (3 séries de 8 repetições máximas com intervalo de descanso de 1 minuto entre cada série). Cada sessão foi realizada na seguinte sequência: 10 minutos de caminhada, leg press 180 graus, 2 minutos de caminhada, remada sentada, 2 minutos de caminhada, mesa flexora, 2 minutos de caminhada, supino reto, 2 minutos de caminhada, cadeira abdução, 2 minutos de caminhada, tríceps pulley, 2 minutos de caminhada, cadeira adutora, 2 minutos de caminhada, rosca simultânea e 2 minutos de caminhada.

Durante a execução dessa sequência as idosas foram divididas em 3 grupos, sempre supervisionadas por alunos e pelo professor responsável pela pesquisa. Isso ocorreu para maior controle de pesos, intervalo de descanso e aplicação da escala de Borg.

#### 4.5 Análise Estatística

Os dados armazenados foram analisados com a utilização do software Stata/SE 11.1 (Statacorp, CollegeStation, Dallas, EUA). Para a normalidade dos grupos foi aplicado o teste Shapiro-Wilk e suas diferenças significantes verificadas no teste t de Student com  $(p) < 0,05$ .

## 5 DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo está nas alterações significativas dos componentes da autonomia funcional de idosas saudáveis. Esses resultados são evidenciados pelo aumento da velocidade no teste de caminhada, melhora da capacidade funcional da extremidade inferior, aumento da capacidade de cada participante levantar-se do chão e a melhora da agilidade e equilíbrio a partir do treinamento combinado, executado três vezes por semana durante 8 semanas.

Os dados apresentados na presente pesquisa confirmam nossa hipótese de que o treinamento combinado poderia melhorar os componentes da autonomia funcional de idosas saudáveis.

Corroborando com esses achados, alguns estudos demonstraram benefícios da prática de exercícios físicos para a melhoria da autonomia funcional de idosos<sup>11,12,13,14,15,16</sup>.

Segundo Borba et al.<sup>14</sup> através da prática do treinamento resistido realizado por 13 meses, foi demonstrado melhora da autonomia funcional, densidade mineral óssea e qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. Foi observado pelos autores que o treinamento realizado 3 vezes ou 2 vezes na semana foi mais eficaz quando comparado com o grupo controle. Sipila et al.<sup>15</sup> demonstraram aumento da velocidade de caminhada em mulheres idosas após 18 semanas de treinamento físico tanto para o grupo que realizou atividade aeróbia quanto para o grupo que fez treinamento resistido quando comparados com o grupo controle. Adicionalmente, Pernambuco et al.<sup>13</sup> observaram aumento da autonomia funcional após 8 meses de um programa de exercícios aeróbicos aquáticos. Esses autores encontraram diferenças significativas quando compararam o grupo exercícios físicos com o grupo controle. No mesmo sentido, Gonçalves et al.<sup>12</sup> constataram efeitos positivos e significativos da prática de yoga por 14 semanas com duração de 60 minutos por sessão sobre a autonomia funcional de mulheres idosas. Fraga et al.<sup>11</sup> conseguiram observar melhora da autonomia funcional, resistência aeróbia e qualidade de vida de mulheres idosas após 4 meses de um programa de caminhada.

Foram realizados alguns estudos com diferentes tipos de programas de exercícios físicos sobre componentes da autonomia funcional de idosos, no entanto pesquisas que investigam os efeitos do treinamento combinado (exercícios resistidos e aeróbios intercalados do início ao fim de uma sessão) sobre a autonomia funcional e/ou componentes da autonomia funcional de idosos permanecem escassas.

É possível observar que nos estudos supracitados, todos os programas de exercício físico tinham duração superior ao programa proposto no presente estudo. Parece que combinar tipos de exercícios físicos (treinamento combinado) pode ser uma estratégia para conseguir benefícios sobre os componentes da autonomia funcional de idosos em curto espaço de tempo.

Pode ser que a melhoria dos componentes da autonomia funcional encontrados no presente estudo, estejam relacionados com os efeitos do treinamento proposto principalmente sobre a capacidade física força das idosas, pois o decréscimo da autonomia funcional está relacionado diretamente com a diminuição da força muscular. Durante o processo de envelhecimento ocorrem alterações estruturais e funcionais no sistema neuromuscular prejudicando de forma significativa a autonomia funcional<sup>6</sup>.

Com o envelhecimento, algumas fibras musculares atrofiam e morrem, enquanto outras são substituídas por tecido adiposo e conjuntivo, ocasionando aumento do tecido adiposo e colágeno intersticial na musculatura. Isso resulta em sarcopenia e redução da força, resistência muscular e velocidade de contração, fazendo com que os idosos fiquem mais propensos a ter doenças crônico-degenerativas, problemas articulares, fraturas, e conseqüente incapacidade e dependência funcional. Nesse sentido, o treinamento físico combinado tem se mostrado eficiente em melhorar a força muscular de idosos<sup>21</sup>.

No estudo de Fahlman et al.<sup>22</sup> idosas que realizaram treinamento combinado apresentaram melhora na força muscular e na capacidade funcional, sendo ela considerada a capacidade de realizar as atividades de vida diária de forma segura, independente e sem fadiga indevida. Os autores colocam que um nível mínimo de força é necessário para manter o funcionamento normal, e como o nível de força declina com o avançar da idade, os idosos têm um risco aumentado de alcançar o limite que determina a independência. Nesse sentido, o treinamento combinado pode ser um contribuinte importante para diminuir o declínio da força bem como a

morbidade que o acompanha, além de proporcionar melhora na autonomia funcional, reduzindo assim a dificuldade para a realização das atividades de vida diária.

Diante do exposto, o treinamento combinado pode ser mais uma estratégia para conseguir benefícios sobre os componentes de autonomia funcional de idosas.

Os resultados da presente pesquisa relacionam-se com o tipo de treinamento proposto, pois nenhum estudo de levantamento bibliográfico referenciado enfatiza os efeitos do treinamento combinado (exercícios resistidos e aeróbios intercalados do início ao fim de uma sessão) sobre os componentes da autonomia funcional de idosas saudáveis, entretanto existiram limitações, entre as quais, é possível referir à falta de avaliação da força muscular de maneira direta e o número reduzido de participantes.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando comparados os resultados dos momentos pré e pós treinamento combinado, foi possível observar diferença significativa para os testes de caminhada de 10 metros, levantar da posição sentada, levantar da posição decúbito ventral e levantar da cadeira e locomover.

Através desse trabalho foi constatado alterações significativas dos componentes da autonomia funcional de idosas saudáveis. Esses resultados são evidenciados pelo aumento da velocidade no teste de caminhada, melhora da capacidade funcional da extremidade inferior, aumento da capacidade de cada participante levantar-se do chão e a melhoria da agilidade e equilíbrio à partir do treinamento combinado, executado três vezes por semana durante 8 semanas.

Os resultados apresentados nessa pesquisa confirmam nossa hipótese de que o treinamento combinado pode melhorar os componentes da autonomia funcional de idosas saudáveis.

## REFERÊNCIAS

- Giattii L, BARRETO SM. **Saúde, trabalho e envelhecimento no Brasil.** CadSaude Publica; 19(3):759-771. 2003.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores sociais** [documento na internet]. Brasília (DF); 2002.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinkova E, Vandewoude M, Zamboni M. **European Working Group on Sarcopenia in Older People.** Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis.
- Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010;39:412–423.
- Janssen I, et al (2000) **Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-80 yr.** Journal of Applied Physiology..89: 81-88.
- Frontera, WR; Bigard, X. **The benefits of strength training in the elderly.** Science Sports, v. 17, n. 3, p. 109-116, 2002.
- Silva CM, GURJÃO ALD, FERREIRA L, GOBBI LTB, GOBBI S. **Efeito do treinamento com pesos, prescrito por zona de repetições máximas, na força muscular e composição corporal em idosos.** Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 39-45, 2006.
- Matsudo, SMM. **Envelhecimento, atividade física e saúde.** Revista Mineira de Educação Física, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 193-207, 2002.
- Alencar, NA; Júnior, JVS; Aragão, JCB et al. **Nível de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida em idosos ativos e sedentários.** Fisioter. Mov., Curitiba, v. 23, n. 3, p. 473-481, 2010.
- Ochoa Martínez PY, Hall Lopez JA, Paredones Hernández A, Martin DantasEH. **Effect of periodized water exercise training program on functional autonomy in elderly women.** Nutr Hosp. 2014,1;31(1):351-6
- Rocha CAQC, Moreira MHR, Mesa EIA, Guimarães AC, Dória CHM, Dantas EHM. **Efeitos de um programa de treinamento concorrente sobre a**

**autonomia funcional em idosas pós-menopáusicas.** R. bras. Ci. e Mov2015;23(3) 122-134

Fraga MJ, Cader SA, Ferreira MA, Giani TS, Dantas EH. **Aerobic resistance, functional autonomy and quality of life (QoL) of elderly women impacted by a recreation and walking program.** Arch Gerontol Geriatr. 2011 Jan-Feb;52(1):e40-3.

Gonçalves LC, Vale RG, Barata NJ, Varejão RV, Dantas EH. Flexibility, **functional autonomy and quality of life (QoL) in elderly yoga practitioners.** Arch Gerontol Geriatr. 2011 Sep-Oct;53(2):158-62.

Pernambuco CS, Borba-Pinheiro CJ, Vale RG, Di Masi F, Monteiro PK, Dantas EH. **Functional autonomy, bone mineral density (BMD) and serum osteocalcin levels in older female participants in a aquatic exercise program (AAG).** Arch Gerontol Geriatr. 2013 May-Jun;56(3):466-71.

Borba-Pinheiro CJ, Dantas EH, Vale RG, Drigo AJ, Carvalho MC, Tonini T, Meza EI, Figueiredo NM. **Resistance training program on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: A randomized controlled trial.** Arch Gerontol Geriatr. 2016 Mar 3;65:36-44.

Sipilä S, Multanen J, Kallinen M, Era P, Suominen H. **Effects of strength and endurance training on isometric muscle strength and walking speed in elderly women.** Acta Physiol Scand. 1996;156(4):457-64.

Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. **A short physical performance battery assesses single lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission.** J Gerontol. 1994;49(2):M85-94.

Alexander NB, Ulbrich J, Raheja A, Channer D. **Rising from the floors in older adults.** J Am Geriatr Soc. 1997;45(5):564-9.

Andreotti Ra, Okuma SS. **Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes.** Rev Paul Educ Fís. 1999;13(1):46-66.

Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51

Borg G. **Borg's perceived exertion and pain scales.** Champaign: Human Kinetics; 1-104; 1998.

American College of Sports Medicine. **Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição** 7.ed. Editora Guanabara Koogan, 2007.

Nascimento, RF; Kanitz, AC; Kruel, LFM. **Efeitos de diferentes estratégias de treinamento combinado na força muscular e na potência aeróbia de idosos: uma revisão sistemática**. Rev Bras Ativ Fis Saúde, v.20, n.4, p. 329-339, 2015.

Fahlman, M; Morgan A; McNevin N et al. **Combination Training and Resistance Training as Effective Interventions to Improve Functioning in Elders**. Journal of Aging and Physical Activity, 15, 195-205, 2007.