

# A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS SOBRE A AUTONOMIA FUNCIONAL: UMA REVISÃO

Jacqueline Ilke de Jesus Sutil<sup>1</sup>, Fabiano Macedo Salgueirosa<sup>2</sup>

1- Acadêmica do curso de Educação Física, Bacharelado, da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);

2- Educação Física, Prof. Dr. da Universidade Tuiuti do Paraná.

Contato: Jack\_Ilke@hotmail.com

---

**RESUMO:** O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial, e por mais que os indicadores de saúde revelem um aumento da expectativa de vida, esse processo vem se demonstrando bastante acelerado. O envelhecimento é um processo dinâmico e irreversível, caracterizado pela perda progressiva das capacidades morfológicas, fisiológicas e funcionais que somadas a uma redução nos níveis de atividade física diária, podem resultar em uma diminuição da aptidão física, ocasionando também a redução das capacidades funcionais. O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica de literatura para verificar a influência do treinamento resistido sobre a autonomia funcional dos idosos. Foi realizado um levantamento bibliográfico de literatura, constituído de artigos científicos nacionais e internacionais específicos ou interligado ao tema, disponíveis nas bases de dados: Google Acadêmico, SCIELO, LILACS e PubMed. Foram selecionados 12 artigos compreendidos entre o período de 2005 e 2018 com os descritores: treinamento resistido; treinamento de força; capacidade funcional; autonomia funcional; idosos. Os critérios de inclusão utilizados foram: indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, podendo ser de ambos os gêneros, inativos ou ativos, ter passado por intervenções de treinamento resistido. A pesquisa dos autores obtiveram resultados importantes, ficando evidente a utilização dos métodos de treino presentes na literatura. 11 dos 12 artigos analisados demonstraram que os efeitos do treinamento resistido sobre a autonomia funcional dos idosos promovem o aumento da força, resistência muscular e aeróbica, flexibilidade, equilíbrio e velocidade. Conclui-se que o treinamento resistido em idosos influencia diretamente sobre a autonomia funcional nas atividades diárias.

**Palavras-Chave:** treinamento resistido; treinamento de força; capacidade funcional; autonomia funcional; idosos.

---

**ABSTRACT:** The growth of the elderly population is a worldwide phenomenon, and although health indicators show an increase in life expectancy, this process is proving quite fast. Aging is a dynamic and irreversible process, characterized by the progressive loss of morphological, physiological and functional abilities, which, together with a reduction in daily physical activity levels, can result in a decrease in physical fitness, leading to a reduction in functional capacity. The objective of the present study was to perform a literature review to verify the influence of resistance training on the functional autonomy of the elderly. A literature review was made, consisting of specific national or international scientific articles or linked to the theme, available in the databases: Google Academic, SCIELO, LILACS and PubMed. We selected 12 articles between 2005 and 2018 with the following descriptors: resistance training; strength training; functional capacity; functional autonomy; seniors. The inclusion criteria used were: individuals aged 60 years or older, who may be either

inactive or active, having undergone resistance training interventions. The authors' research obtained important results, making evident the use of the training methods present in the literature. 11 of the 12 articles analyzed demonstrated that the effects of resistance training on the functional autonomy of the elderly promote increased strength, muscular and aerobic endurance, flexibility, balance and speed. It is concluded that resistance training in the elderly influences directly the functional autonomy in daily activities.

**Keywords:** resistance training; strength training; functional capacity; functional autonomy; seniors.

## INTRODUÇÃO

Atualmente o crescimento da população idosa é um fenômeno mundial, e por mais que os indicadores de saúde revelem um aumento da expectativa de vida, esse processo vem se demonstrando bastante acelerado.

Segundo o IBGE (2010), no ano de 2010 o índice de envelhecimento (IE) era de 43,4 idosos para cada 100 jovens, já de acordo com uma revisão realizada pelo IBGE (2018) o índice de envelhecimento (IE) atual é de 63 idosos para cada 100 jovens.

Zago e Gobbi (2003) definem o envelhecimento como um cálculo somático de todas as alterações biológicas, psicológicas e sociais resultantes do tempo, nos quais estão diretamente relacionados com as limitações fisiológicas e funcionais do indivíduo.

O envelhecimento é um processo dinâmico e irreversível, caracterizado pela perda progressiva das capacidades morfológicas, fisiológicas e funcionais no qual está ligado a diversos fatores intrínsecos e extrínsecos (biológicos, psíquicos e sociais) resultante do meio em que vive (ANTON et. al., 2004; BRITO; LIVTOC, 2004; JORGE, 2010).

Ainda nesse processo de envelhecimento, o organismo sofre grandes alterações fisiológicas. Dentre estas, é possível citar a redução do conteúdo mineral ósseo, aumento da gordura corporal total, sarcopenia, diminuição da taxa do metabolismo basal, redução da frequência cardíaca de máxima, diminuição da função pulmonar, e declínio das capacidades funcionais (MATSUDO et. al., 2001; SHEPHARD, 2003; HUGHES et. al., 2004; GALLAHUE; OZMUN, 2005; NAVEGA; OISHI, 2007).

Dentre todas as alterações fisiológicas que ocorrem durante o processo de envelhecimento, a sarcopenia é considerada uma grave alteração associada ao envelhecimento humano, que segundo Diz et. al. (2015) é caracterizada pela perda global e progressiva da força e massa muscular, e suas consequências afetam diretamente a capacidade funcional dos idosos nas atividades diárias (PIERINE et. al., 2009).

Segundo *European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)*, a sarcopenia é uma síndrome geriátrica caracterizada pelo baixo índice de massa muscular, diminuição da força muscular e baixo desempenho físico, no qual está fortemente

relacionada com a incapacidade funcional do indivíduo, má qualidade de vida e risco de morte (GOODPASTER et. al., 2006; DELMONICO et. al., 2007).

As modificações biológicas e fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento, quando somadas a uma redução nos níveis de atividade física diária, podem resultar em uma diminuição da aptidão física, ocasionando também a redução das capacidades funcionais gerais do organismo (VELHO, 2014).

O declínio das capacidades funcionais aliado ao sedentarismo acelera significativamente a limitação física do indivíduo idoso, desencadeando atrofia muscular e óssea significativa, provocando alterações no sistema locomotor (SILVA, 2006; JORGE, 2010).

Segundo Matsudo et. al. (2001), a principal atividade física que deve ser inserida na rotina de um indivíduo idoso é treinamento com pesos, no qual objetiva estimular a manutenção da força muscular dos membros superiores e inferiores. Ainda para o autor, além do treinamento com pesos ser prioridade no cotidiano dos idosos, todos os movimentos corporais totais deve ser explorado e fazer parte dos programas de atividade física desses indivíduos.

Da mesma forma, Barry e Carson (2004) ressaltam que o treinamento de força é recomendado para adultos idosos objetivando o aumento da força e potência muscular, visto que se observa melhoria na manutenção das capacidades funcionais (CIPRIANI et. al., 2010).

Quando o idoso é inserido em um programa de treinamento resistido, além dos benefícios inerentes as capacidades funcionais e físicas, a recuperação da autonomia desses indivíduos nas atividades cotidianas é o resultado mais importante de todo esse processo (BRAITH; STEWART, 2006).

Portanto, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão de literatura sobre a influência do treinamento resistido na autonomia funcional de idosos.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Foi realizado um levantamento bibliográfico de literatura, constituído de artigos científicos nacionais e internacionais específicos ou interligado ao tema, disponibilizados

através de acervos nacionais e internacionais contidos em bibliotecas virtuais nas bases de dados: Google Acadêmico, SCIELO, LILACS e PubMed. Para tanto, foram selecionadas 12 publicações compreendidas entre o período de 2005 e 2018 com os seguintes descritores: Treinamento Resistido, Treinamento de força, Capacidade funcional, Autonomia funcional, Idosos. Durante a busca houve cruzamento combinado dos descritores.

As publicações selecionadas deveriam responder os seguintes critérios de inclusão:

- Apresentar indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, podendo ser de ambos os gêneros, inativos ou ativos.
- Ter passado por intervenções de treinamento resistido.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a busca foram encontrados 10 artigos que se enquadraram nos propósitos do estudo, os quais foram selecionados para leitura na íntegra. Todos abordavam o uso do treinamento resistido sobre a autonomia funcional dos idosos. Os resultados estão resumidos na tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Aspectos metodológicos dos artigos selecionados

AUTOR	AMOSTRA	OBJETIVO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Vale et. al. 2005	36 mulheres idosas	Comparar os efeitos do treinamento resistido de força e do treinamento de flexibilidade, sobre a autonomia funcional para a realização das atividades da vida diária (AVD), em mulheres senescentes	Treinamento de flexibilidade (16 sem.) 2 vezes por sem. / 30' sessão. Treinamento de força (16 sem.) Fase adaptativa (4 sem., 2 sér. de 10 rep. por 40" de intervalo com 50% de 1 RM ) Fase principal (12 sem., 7 exercícios. 2 sér. de 8 a 10 rep. (75% a 85% de 1 RM) / 1 a 3' de intervalo	Aumento da força e melhora dos níveis de autonomia funcional.
Parra et. al. 2009	60 mulheres idosas	Verificar o comportamento dos componentes da capacidade funcional após 12 semanas de treinamento com pesos (TP) em mulheres idosas.	Treinamento de força (12 sem.) 3 sér. de 10 a 15 rep. / 60 a 90" de intervalo entre as séries. 9 exercícios.	Aumento significativo nos testes de capacidades funcionais (30s levantar e sentar, flexão e extensão de cotovelos, caminhar 10m, levantar e caminhar).
Prado et. al. 2010	4 mulheres idosas	Avaliar o equilíbrio, a mobilidade funcional e a qualidade de vida de idosas submetidas a um programa de exercícios resistidos.	Treinamento de força (5 sem.) 3 sér. de 12 rep. (50% de 1 RM) + 1 sér. de 12 rep. (70% de 1 RM) / 1 a 3' de intervalo. 4 exercícios	Aumento do equilíbrio, mobilidade funcional e domínio físico e psicológico da qualidade de vida das idosas.
Ueno et. al. 2012	94 idosos (14 homens e 80 mulheres)	Analisar e comparar os efeitos de três modalidades de atividade física (atividade física geral, dança e musculação) na capacidade funcional dos idosos.	Treinamento de força (16 sem.) 3 sér. de 10 a 15 rep. / 1' de intervalo. 3 vezes na sem. / 45 a 60' cada sessão. 8 exercícios. Dança e Atividade Física geral (3 vezes sem. / 60' cada sessão. Intensidade moderada).	Grupo Dança: Manutenção da capacidade funcional Grupo Atividade Física Geral: melhora da resistência de força (MMSS), agilidade e equilíbrio dinâmico. Grupo Musculação: Manutenção da resistência

		de força.		
Roma et. al. 2013	32 idosos (ambos os gêneros)	Comparar os efeitos do treinamento resistido e aeróbio sobre os níveis de aptidão física (força muscular, equilíbrio e flexibilidade) e funcionalidade de idosos.	<p>Treinamento resistido (52 sem.) 3 sér. de 12, 10 e 8 rep. / 1' de intervalo. 2 vezes na sem. / 60' cada sessão. 6 exercícios.</p> <p>Treinamento aeróbio (2 vezes na sem. 30' cada sessão com 60 a 70% FCmáxima).</p>	<p>O GR apresentou melhora na flexibilidade, no equilíbrio estático e velocidade reativa.</p> <p>O GA apresentou melhora na velocidade de marcha e no equilíbrio estático.</p>
Cabral et. al. 2014	13 mulheres idosas	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento resistido sobre a autonomia funcional e composição corporal de mulheres com idade avançada.	<p>Treinamento resistido (13 sem.)</p> <p>Ciclo 1: (2 sem.): 3 sér. de 5 a 20 rep. com 65% de 1 RM, com intervalo 30 a 40", 8 a 10 exercícios e 60' cada sessão.</p> <p>Ciclo 2: (4 sem.): 3 sér. de 10 a 12 rep. com 70% de 1 RM e intervalo de 40". 8 a 10 exercícios e 60' cada sessão.</p> <p>Ciclo 3: (4 sem.): 3 sér. de 6 a 8 rep. com 75% de 1 RM e intervalo de 60". 8 a 10 exercícios e 60' cada sessão</p>	<p>Melhora da autonomia funcional (levantar da posição decúbito ventral; C 10m= caminhar 10 metros; VTC= vestir e tirar camisa; LPS= levantar da posição sentada; LCLC= levantar da cadeira e locomover pela casa)</p>
Cardozo e Vasconcelos, 2015	14 mulheres idosas	Verificar os efeitos de um período de oito semanas de Treinamento de Força no formato de circuito no desempenho funcional em mulheres idosas.	<p>Treinamento de força (8 sem.)</p> <p>Fase adaptativa (2 sem.) - 2 vezes na sem. 2 exercícios (puxador frontal e leg press) sendo 2 sér. de 12 rep.</p> <p>Fase Principal (6 sem.) - 2</p>	<p>Melhora dos níveis de força e desempenho funcional.</p>

			vezes na sem. TF no formato de circuito, 3 seq. com intervalo de 30" entre cada exercício de 8 a 10 rep.	
Coutinho et. al. 2017	11 idosos	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento da força nos testes que simulam atividades da vida diária em idosos.	Treinamento de força (12 sem.) 3 vezes por sem. com 50' cada sessão. 9 exercícios. 3 sér. de 12 rep. com 60 a 90" intervalo entre sér., e 2 a 3' entre os exercícios	Melhora significativa da capacidade funcional de caminhar e calçar meias
Castro, 2018	19 idosos	Avaliar o efeito de um programa periodizado de treinamento resistido com duração de 10 semanas utilizando a estratégia de tarefa dupla, na capacidade funcional e desempenho cognitivo em idosos ativos.	Treinamento de força (10 sem.) 2 vezes por semana com 45' cada sessão. 3 sér. de 8 a 12 repetições	Melhora na força muscular, resistência aeróbia, capacidade funcional e cognitiva.
Oliveira, 2018	53 idosos	Avaliar o comportamento da capacidade funcional de idosos com destreinamento e treinamento de força periodizado e não periodizado.	Treinamento de força (39 sem.) Treinamento não periodizado (0 a 12 sem. / 3 sér. de 15 rep.) Destreinamento (12 a 24 sem.) Treinamento periodizado (24 a 36 sem. / 3 sér. de 10 a 12 rep.)	Melhora da capacidade funcional, força e flexibilidade,



O estudo de Vale et. al. (2005) teve como objetivo comparar os efeitos do treinamento resistido de força e do treinamento de flexibilidade, sobre a autonomia funcional para a realização das atividades da vida diária (AVD), em mulheres senescentes. Sua amostra foi composta por 36 mulheres senescentes, no qual foram divididas em dois grupos. O grupo GFLEX com média de idade de  $65,78 \pm 6,87$  anos, no qual foi submetido ao treinamento de flexibilidade durante dezesseis semanas, com frequência semanal de 2 dias, com duração total de 30 minutos por sessões, constituído de exercícios de alongamento em níveis submáximos, utilizados na fase inicial (5 minutos) e na final das aulas (5 minutos). Na parte principal (20 minutos), foi priorizado o método de flexionamento dinâmico, caracterizado pela forma de execução balística. O grupo GFOR com media de idade  $64,17 \pm 4,18$  anos, no qual teve o programa de treinamento de força dividido em fase de adaptação com duração de 4 semanas, com intervalo mínimo de 72 e o máximo de 96 horas, compreendido pelo tipo de treino alternado por segmento corporal, seguindo a ordem dos exercícios de supino reto, leg press horizontal, puxada por trás no pulley, agachamento hack  $45^\circ$ , rosca bíceps simultânea, extensão de pernas e rosca tríceps no pulley, composta por 2 séries de 10 repetições com 40 segundos de intervalo e com a carga de trabalho de 50% de 1 RM. Já a fase especifica se estendeu por um período de 12 semanas, composta de 8 a 10 repetições com 1 a 3 minutos de intervalo e com a carga de trabalho de 75% a 85% de 1 RM. Os resultados indicaram que o treinamento resistido de força proporcionam maiores incrementos nos níveis de autonomia funcional dos indivíduos, quando comparados ao treinamento de flexibilidade dinâmico.

Em um estudo realizado por Parra et. al. (2009) no qual submeteram 60 mulheres idosas com idade média de  $65,66 (\pm 4,73)$ . A amostra foi dividida em dois grupos: Grupo treinamento com pesos (GT) composto por 30 mulheres, no qual realizaram durante um período total de 12 semanas o protocolo de treinamento do tipo alternado por segmento corporal, constituído de 9 exercícios, sendo eles: Supino vertical, puxada posterior, mesa extensora, elevação lateral de ombros, mesa flexora, tríceps no pulley, panturrilha sentada, rosca direta e flexão abdominal, para tanto foram utilizadas 3 séries de 10 a 15 repetições séries em cada exercício era de 60 a 90 segundos, e entre os exercícios de dois a três minutos, exceto para panturrilha sentada que foram 15 a 20 repetições e flexão abdominal que foram 30 a 50 repetições, sem sobrecarga adicional. Já o Grupo Alongamento (GA),

composto por 30 mulheres foi submetido ao treino de alongamento estático com frequência de 2 vezes na semana, com duração de 30 minutos por sessão. Após a intervenção de 12 semanas de treinamento, o GT apresentaram diferenças significativas em seus resultados do M1 para o M2, já o GA obteve melhora significativa somente no teste de flexão e extensão de cotovelos.

No estudo de Prado et. al. (2010), que teve por objetivo avaliar o equilíbrio, a mobilidade funcional e a qualidade de vida de idosas com idade entre 60 a 80 anos, submetidas a um programa de exercícios resistidos, no qual foi utilizado como intervenção um total de 5 semanas, sendo ofertadas 3 sessões semanais, com duração de 30 minutos cada sessão, compostas pelos exercícios de leg press, adutores e abdutores da coxa e cadeira extensora. Após a realização do teste de 1 RM, as idosas passaram por um aquecimento global de 10 minutos de exercícios calistênicos. Após, o aquecimento foi realizado 2 séries de 12 repetições com 50% da carga de trabalho, seguida de outra série de 10 repetições com 70% da carga de trabalho por 10 segundos de intervalo entre as repetições e de 1 a 3 minutos entre as séries. Os exercícios contribuíram para o aumento do equilíbrio, mobilidade funcional e domínio físico e psicológico da qualidade de vida das idosas, não tendo muito impacto nos domínios social e ambiental.

Dentre os estudos analisados, Ueno et. al. (2012) por meio de um estudo experimental a fim de comparar os efeitos de três modalidades de atividade física diferentes sobre a capacidade funcional de 94 idosos ativos (14 homens e 80 mulheres) com idade média de  $64,06 \pm 7,38$  anos e em média a  $4,17 \pm 4,56$  anos de treino, divididos em Grupo Atividade Física Geral (GAFG)  $n = 49$ , Grupo Dança (GD)  $n = 16$ , e Grupo Musculação (GM)  $n = 29$ . Após a intervenção de 16 semanas, onde o Grupo Musculação era submetido a realizar 3 séries de 10 a 15 repetições com 1 minuto de intervalo, com uma frequência semanal de 3 vezes, com duração de 45 a 60 minutos cada sessão composta por 8 exercícios e o Grupo Dança e Atividade Física Geral também com frequência semanal 3 vezes, com duração de 60 minutos cada sessão em intensidade moderada. O protocolo de treinamento de atividade física geral obtiveram melhoras significativas nos componente agilidade e equilíbrio dinâmico, e resistência de força de membros superiores, quando comparado com os dados do pré-teste. Os grupos de dança e musculação não obtiveram melhoras significativas, porém foi

observada a manutenção da resistência de força. A falta de um grupo controle no estudo, não permitiu identificar qual modalidade seria melhor para a população alvo, porém ficou evidente que as três modalidades possuem efeito positivo sobre a capacidade funcional.

Em um estudo realizado por Roma et. al. (2013) 96 indivíduos com idade superior a 60 anos foram divididos em 2 grupos: Grupo Resistido (GR=46) e Grupo Aeróbio (GA=50) e submetidos a uma intervenção de 12 meses. Somente 20 participantes do GR completaram o período de intervenção proposto, já o GA terminou com apenas 12 participantes. O GR teve como protocolo de treinamento treinos com duração de 60 minutos por sessão e frequência semanal de 2 dias. Os exercícios foram realizados em seis aparelhos desenvolvidos para treinamento de idosos. Em cada exercício, as cargas foram aumentadas progressivamente em séries de 12, 10 e 8 repetições. Já o GA realizou atividade durante 12 meses, treinos com duração de 30 minutos, 2 vezes por semana, com 60% a 70% da FCmáxima. Dos resultados obtidos, o GR apresentou melhoras significativas nos níveis de flexibilidade, velocidade reativa e equilíbrio, diferente do GA que não apresentou melhora nos níveis de flexibilidade.

No estudo de Cabral et. al. (2014), 13 mulheres idosas com idade superior a 50 anos, foram submetidas a um programa linear de treinamento resistido, com intervenção de três meses, constituído por três ciclos mensais e frequência de 3 vezes na semana, sendo: Ciclo 1 (2 semanas): 3 séries de 15 a 20 repetições com intensidade de 65% de 1 RM e intervalo 30 a 40 segundos, composto por um total de 8 a 10 exercícios, com duração de 60 minutos cada sessão de treino. Ciclo 2: (4 semanas): 3 séries de 10 a 12 repetições com intensidade de 70% de 1 RM e intervalo 40 segundos, composto por um total de 8 a 10 exercícios, com duração de 60 minutos cada sessão de treino. Ciclo 3: (4 semanas): 3 séries de 6 a 8 repetições com intensidade de 75% de 1 RM e intervalo de 60 segundos, composto por um total de 8 a 10 exercícios, com duração de 60 minutos cada sessão de treino

Cardozo e Vasconcelos (2015) submeteram 14 mulheres idosas ( $68,6 \pm 6,6$ ; anos;  $69,7 \pm 10,9$  kg;  $160,0 \pm 0,10$  cm; IMC  $28,7 \pm 5,4$ ), inexperientes em treinamento de força. Todas as mulheres foram familiarizadas durante um período de 2 semanas, com frequência semanal de 2 dias. Os exercícios selecionados foram o leg press e o puxador frontal, cada exercício era composto de 2 séries de 12 repetições. Após as sessões de adaptação, as

mulheres foram submetidas ao protocolo de treinamento de força no formato de circuito, sequenciado pelos exercícios de leg press, supino inclinado com halteres, cadeira extensora, puxada pela frente no pulley alto, cadeira abdução, elevação lateral, flexão plantar em pé e tríceps no pulley, o circuito era composto por 3 sequências com intervalo de 30 segundos entre cada exercício e 8 a 10 repetições correspondente a percepção de esforço de cada indivíduo. Para os testes funcionais, foi utilizado e aplicado o protocolo de Rikli e Jones (1999). Os resultados concluíram que o treinamento de força no formato de circuito é eficaz para melhorar a força e os níveis de desempenho funcional relacionados com as atividades diárias.

Coutinho et. al. (2017) avaliaram os efeitos de um programa de treinamento da força nos testes que simulam atividades da vida diária em idosos institucionalizados com idade igual ou superior a 65 anos. Os idosos foram divididos em dois grupos (ativos e inativos). O programa de treinamento resistido foi do tipo alternado por segmento, composto por 3 séries de 12 repetições, com intervalo de recuperação entre as séries de 60 a 90 segundos e entre os exercícios de 2 a 3 minutos, constituído por 9 exercícios, sendo eles: crucifixo, sentar e levantar da cadeira, puxada frente, tríceps pulley, panturrilha no leg press, rosca na polia, cadeira adutora e cadeira extensora. Os resultados mostraram melhora significativa na capacidade funcional de caminhar e calçar meias. As demais capacidades funcionais avaliadas apresentaram melhora, porém não foram consideradas expressivas para o estudo.

Castro (2018) realizou um estudo com 19 idosos ativos com no mínimo um ano de treino, no qual os idosos foram submetidos a treinamento resistido e treinamento resistido com tarefa dupla com carga de trabalho progredindo de 50% a 80% de 1RM, onde eram inseridas atividades cognitivas durante o treinamento. A intervenção se deu com a duração de 10 semanas totais, tendo frequência semanal de 2 dias. O treino teve duração de 45 minutos por sessão, sendo realizado 3 séries de 8 a 12 repetições, nos exercícios escada, rosca alternada, desenvolvimento, tríceps pulley, prancha, puxador vertical, mesa flexora, nos exercícios de agachamento, leg press 45 e supino reto foram utilizadas 2 séries de 8 a 12 repetições. Os resultados apontaram que treinamento resistido e treinamento resistido aliado à tarefa dupla, são benéficos para a população idosa, observando benefícios na capacidade funcional e cognitivos.

Já Oliveira (2018) recrutou 18 homens e 35 mulheres com média de idade de 68 ( $\pm$  8,2) anos. O estudo totalizou em um período de 9 meses. Sendo três meses de treinamento não periodizado (semana 0 a 12) com 3 séries de 15 repetições, três meses de destreinamento (semana 12 a 24) e três meses de treinamento periodizado (semana 24 a 36) no qual foi realizado 3 séries de 10 a 12 repetições. As evidências comprovam a melhora da capacidade funcional dos mesmos com este tipo de treinamento.

De acordo com os artigos supracitados, é importante ressaltar que métodos de intervenções utilizados para o treinamento resistido foram semelhantes, com a utilização de um conjunto constituído de 4 a 10 exercícios, com protocolo do tipo alternado por segmento corporal, com duração de 4 a 16 semanas totais, frequência semanal de 3 dias alternados, sendo utilizadas 3 séries com variações de no mínimo 8 e máximo 20 repetições com o trabalho de carga de 60 a 85% de 1 RM, duração de 45 a 60 minutos por sessão de treino, respeitando os intervalos de 40 a 90 segundos entre as séries e 1 a 3 minutos entre os exercícios.

Conforme o pressuposto acima, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010) recomenda que os níveis de atividade física para adultos maiores de 64 anos sejam de pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbica por semana com intensidade moderada, ou fazer pelo menos 75 minutos de atividade física aeróbica por semana com intensidade vigorosa, ou combinar ambas. Ainda para benefícios adicionais de saúde, recomenda aumentar o nível de atividade física aeróbica para 300 minutos por semana. Já para os idosos com mobilidade comprometida, a OMS (2010) recomenda a atividade física em 3 ou mais dias por semana. As atividades de fortalecimento muscular, devem englobar grandes grupos musculares e ter frequência de 2 ou mais dias por semana.

Quanto às recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM, 2009) o mesmo sugere que o treinamento resistido para idosos deve ser realizado pelo menos duas vezes por semana de 48 horas entre as sessões. As sessões devem ser compostas com 8 a 10 exercícios utilizando 8 a 12 repetições em cada série, com intensidade de 50% a 85% de 1RM, cada exercício pode ser composto por uma a três séries. As sessões treino devem durar entre 30 e 60 minutos, o intervalo de descanso entre as séries devem ser de um a dois minutos.

Dentre os estudos analisados fica evidente a preocupação com a utilização das metodologias de treino padronizadas e estabelecidas pela literatura. 11 dos 12 artigos analisados, os efeitos do treinamento resistido sobre a autonomia funcional dos idosos apresentaram resultados positivos, promovendo o aumento da força, resistência muscular e aeróbica, flexibilidade, equilíbrio e velocidade. Corroborando com os autores já citados, o treinamento resistido promove o bem estar físico, psíquico e social do idoso, além de auxiliar no retardamento do envelhecimento, possibilitando uma maior independência funcional através da aquisição ou retomada das capacidades físicas inerentes a autonomia e qualidade de vida (MARIN et. al. 2003; CARLETTO et.al. 2014; MENDONÇA, 2018).

## CONCLUSÃO

Portanto conclui-se que os resultados encontrados evidenciaram que o treinamento resistido em idosos promove a manutenção e melhoria das capacidades físicas de força, resistência muscular e aeróbica, flexibilidade, equilíbrio, agilidade e velocidade, influenciando diretamente sobre a autonomia funcional dos idosos nas atividades diárias.

## REFERÊNCIAS

ANTON, M. M; SPIRDUSO, W. W; TANAKA, H. Declínio relacionado à idade no desempenho muscular anaeróbico: levantamento de peso e levantamento de peso. **Rev. Med. Cien. Esp.** 2004; 36(1): 143-147. Disponível em: < <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000106283.34742.BE>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

BARBANTI, V.J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 214 p

BARRY, B. K.; CARSON, R. G. As consequências do treinamento resistido para o controle do movimento em idosos. **Rev. Gerontol, Ciências Médicas**, v. 59A, n. 7, 2004, p. 730-754. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15304540>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

BRAITH, R. W; STEWART, K. J. Treinamento físico resistido: seu papel na prevenção de doenças cardiovasculares. 2006; 113(22): 2642-50. Disponível em: <<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.584060>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

BRASIL. IBGE. **Projeção da População** (revisão 2018), Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 07 Nov. 2018

BRITO, F. C.; LITVOC, C. J. **Conceitos básicos**. In F.C. Brito e C. Litvoc (Ed.), **Envelhecimento – prevenção e promoção de saúde**. São Paulo: Atheneu, p.1- 16, 2004.

CABRAL, A.; CAROLINE, A.; MAGALHAES, M.; KLEBER, I.; PINHEIRO, B.; JOAQUIM, C.; ROCHA, J. M. B.; RAIMUNDO, O.; FIGUEIREDO, A.; NEBIA, M.; DANTAS, M.; Henrique. Composição corporal e autonomia funcional de mulheres idosas após um programa de treinamento resistido. **Rev. Pesq. Cuid. Fund.**, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505750621007>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

CARDOZO, D.; VASCONCELOS A. P. S. Efeito do treinamento de força no formato de circuito nos níveis de força e desempenho funcional em mulheres idosas. **ConScientiae Saúde**. 14 (4): 547-554, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92945642005>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

CARLETTO, S; SOARES, N; FABRIN, S; OLIVEIRA, R. C; VERRI, E.D; REGUEIRO, E. M. G. Efeito do exercício resistido em idosos: revisão de literatura. **Saúde, Batatais**, v. 2, n. 1, p. 91-104, jun. 2014 2 (1): 91-104, 2014. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Saulo\\_Fabrin2/publication/282901348\\_Effect\\_of\\_resistance\\_training\\_in\\_elderly\\_literature\\_review/links/5621cbba08aea35f2681bd0f/Effect-of-resistance-training-in-elderly-literature-review.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Saulo_Fabrin2/publication/282901348_Effect_of_resistance_training_in_elderly_literature_review/links/5621cbba08aea35f2681bd0f/Effect-of-resistance-training-in-elderly-literature-review.pdf)> Acesso em: 07 Nov. 2018.

CASTRO, G. L. de. Efeito do treinamento resistido aliado à estratégia de tarefa dupla na capacidade funcional e desempenho cognitivo em idosos ativos. 2018. 41 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em EDUCAÇÃO FÍSICA) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/22010>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

CIPRIANI, N. C. S. et al. Aptidão funcional de idosas praticantes de atividades físicas. **Rev. Bras. Cineantropom. Des. Hum.** Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 106-111, Abr. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-00372010000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372010000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

CORREA, C. S.; PINTO, R. S. Efeitos de diferentes tipos de treinamento de força no desempenho de capacidades funcionais em mulheres idosas. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**. Vol. 16. Núm. 1. 2011. p. 41-60. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/download/13300/14649>> Acesso em: 07 Nov. 2018.

COUTINHO, A. P. P, et al. Efeitos do treinamento da força na capacidade funcional de idosos institucionalizados. **Revista Kairós: Gerontologia**, [S.I.], v. 20, n. 3, p. 349-363, set. 2017.

Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/38221>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

CRUZ-JENTOFT, A. J; BAEYENS, J. P; BAUER, J. M; BOIRE, Y; CEDERHOLM, T; LANDI F, et al. Sarcopenia: consenso europeu sobre definição e diagnóstico: Relatório do Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos. 2010. 39(4):412-23. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20392703>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

DELMONICO, M. J; HARRIS, T. B; LEE, J. S, et al. Definições alternativas de sarcopenia, desempenho dos membros inferiores e comprometimento funcional com o envelhecimento em homens e mulheres idosos. **Rev. Geriatr. Soc.** 2007;55:769–774. [PubMed]. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01140>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

DESCHENES, M. R; KRAEMER, W. J. Desempenho e adaptações fisiológicas ao treinamento resistido. **Rev. Amer. Med. Fís. e Rea.**, v. 81, n. 11, 2002, p. 3-16. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/01.phm.0000029722.06777.E9>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

DIZ, J. B. M; QUEIROZ, B. Z; TAVARES L. B; PEREIRA, L. S. M. Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 665-678, Set. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232015000300665&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232015000300665&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

GALLAHUE, D. L; E OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 3ª Edição. São Paulo: Phorte, 2005.

GOODPASTER, B. H.; PARK, S. W.; HARRIS T. B, et al. A perda de força, massa e qualidade muscular esquelética em idosos: o estudo da saúde, envelhecimento e composição corporal. **Rev. Gerontol. Cien. Biol. Med.** 2006; 61:1059–64. [PubMed]. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/gerona/61.10.1059>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

HEBERT, S.; XAVIER, R. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.

JORGE, L. M. B. Treinamento resistido para idosos: promoção da qualidade de vida. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.unisaesiano.edu.br/biblioteca/monografias/49219.pdf>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

MARIN, R. V, et al. Acréscimo de 1kg aos exercícios praticados por mulheres acima de 50 anos: impacto na aptidão física e capacidade funcional. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** 2003; 11(1): 53-58. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/487>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.



MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922001000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922001000100002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 29 out. 2018.

NAVEGA, T. M.; OISHI, J. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós-menopausa praticantes de atividade física com e sem osteoporose. **Rev. Bras. Reumatol.**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 258-264, Ago. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042007000400004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042007000400004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

OLIVEIRA, L. L. S. Avaliação da capacidade funcional de idosos praticantes de treinamento de força. 2018.23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/21878>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

PARRA, M. T.; PARRA, S. A.; OLIVEIRA, A. R.; GREGUOL, M. Influência do treinamento com pesos sobre a capacidade funcional de mulheres idosas. **R. bras. Ci. e Mov.** 2009; 17 (3): 32-38. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/956>> Acesso em: 07 Nov. 2018.

PIERINE, D. T.; NICOLA, M.; OLIVEIRA, E. P. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. **Rev. Bras. Cie. Mov.** 2009;17(3):96-103. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/download/999/1409>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

PRADO, R. A.; TEIXEIRA, A. L. C.; LANGA, C. J. S. O.; EGYDIO, P. R. M. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. **O mundo da saúde**, 2010; 34 (2): 183-91. Disponível em: <http://www.revistamundodasaude.com.br/assets/artigos/2010/75/183a191.pdf>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

ROMA, M. F. B. et al. Efeitos das atividades físicas resistida e aeróbia em idosos em relação à aptidão física e à funcionalidade: ensaio clínico prospectivo. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 153-157, Jun. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082013000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082013000200003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

SHEPHARD. R.J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

SHERRINGTON, C. et al. Exercício efetivo para a prevenção de quedas: uma revisão sistemática e metanálise. **Rev. Ame. Soc. Ger.** v. 56, n. 12, p. 2234- 43, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK75464/>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

SILVA, T. A. A. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Rev. Bras. Reumatol.**, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 391-397, Dez. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042006000600006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042006000600006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

UENO, D. T. et. al. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 273-281, Jun. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-55092012000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092012000200010&lng=en&nrm=iso)> Acesso em: 07 Nov. 2018.

VALE, R. G. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Rev. Bras. Cien e Mov.** 2005; 13(2): 33-40. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/download/623/635>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.

VELHO, R. B. Análise da densidade mineral óssea: comparação entre idosas praticantes da modalidade de dança aeróbia e step e idosas fisicamente inativas. Curitiba-PR, 2014. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3923/1/CT\\_COEFI\\_2014\\_2\\_11.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3923/1/CT_COEFI_2014_2_11.pdf)> Acesso em: 07 Nov. 2018.

ZAGO, A. S; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Rev. Bras. Ciênc. Mov.** 2003; 11:77-86. Disponível em: <http://www.contag.org.br/imagens/f1858valores-normativos-da-aptidao-funcional-de-mulheres-de-60-a-70-anos.pdf>>. Acesso em: 07 Nov. 2018.