

EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA NA QUALIDADE DE VIDA DE HOMENS E MULHERES A PARTIR DE 55 ANOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Renata Cavalcante de Macedo¹, Fabiana de Veiga Linhares¹, Maicon Anderson de Almeida¹
Jerclauseriko Francisco Seriguchi Cerqueira¹, Ighor Amadeu Henriques²
Marcelo José C. Miranda Colonna^{1,3}, Estêvão Rios Monteiro^{1,4}

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi revisar os benefícios do treinamento de força na qualidade de vida de homens e mulheres acima de 55 anos. A pesquisa foi realizada nas bases indexadoras Scielo e Google Acadêmico entre os anos de 2014 e 2020. Os seguintes descritores foram utilizados para busca em diferentes combinações: “treino resistido”, “idosos”, “qualidade de vida” e “atividades físicas”. Seis artigos foram incluídos na revisão. Cinco estudos apresentaram resultados de aumento na força muscular de membros inferiores e ou membros superiores após a intervenção com treinamento de musculação. Apenas um estudo avaliou e apresentou aumento de força muscular respiratória em indivíduos pertencentes a um grupo de coral provenientes de exercícios respiratórios. Três estudos apresentaram aumento nos valores de flexibilidade. Quatro estudos avaliaram a capacidade funcional, sendo encontrados resultados diferentes entre eles após período de intervenção. Dois estudos avaliaram composição corporal e observaram redução no percentual de gordura após período de intervenção. Apenas um estudo avaliou a influência do treinamento de musculação em marcadores sanguíneos, sendo observado após período de intervenção aumento nos níveis de HDL e redução no colesterol, glicose e triglicérides. Os protocolos de atividades físicas e treinamento de força como forma de intervenção em grupos de homens e mulheres acima de 55 anos são capazes de proporcionar melhorias na qualidade de vida, uma vez que foi observado aumento na força muscular, força muscular respiratória, flexibilidade, capacidade funcional e melhores valores de composição corporal e marcadores sanguíneos.

Palavras-chave: Atividade Física. Idosos. Musculação. Saúde.

1 - Graduação em Educação Física, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, Brasil.

ABSTRACT

Effect of resistance exercise on quality of life for men's and women's over 55 years old: a systematic review

The study purpose was to review the benefits of strength training on the quality of life of men and women over 55 years old. Scielo and Google Scholar database were searched between 2014 and 2020 for studies containing the words “resistance training” and “quality of life” and “elderly” and “physical activity”. Five studies suggest an increase in muscle strength of lower limbs and/or upper limbs after intervention with strength training. One study indicated an increase in respiratory muscle strength in individuals belonging to a coral group from breathing exercises. Three studies showed an increase in flexibility values. Four studies evaluated functional capacity, and different results were found among them after the intervention period. Two studies evaluated body composition and observed a reduction in the percentage of fat after the intervention period. Only one study evaluated the influence of weight training on blood markers, and after an intervention period, an increase in High Density Lipoprotein levels and a reduction in cholesterol, glucose and triglycerides was observed. The protocols of physical activities and strength training as a group intervention for men and women over 55 years may provide improvements in the quality of life as muscle strength, flexibility, functional capacity, body composition, and blood markers.

Key words: Physical Activity. Elderly. Strength Training. Health.

2 - Graduação em Educação Física, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro, Brasil.

3 - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil.

4 - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil.

INTRODUÇÃO

Todo ser humano está submetido ao processo natural, dinâmico, progressivo e irreversível de envelhecer, o qual leva a modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, reduzindo a capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente (Fechine, Trompieri, 2012; Girondi e colaboradores, 2013).

Com o processo de envelhecer, atividades cotidianas são alteradas e reduzidas, ainda, o sedentarismo associado ao envelhecimento agrava diversos fatores como, fadiga, fraqueza, reduz a capacidade funcional e ocasiona o aumento do estresse (Meirelles, 2000; Almeida, Silva, 2016).

Ao reduzir as atividades físicas cotidianas, diversos aspectos físicos são agravados, havendo ocorrência de menor capacidade motora, aumento da gordura corporal e redução da massa magra, sendo por tanto um fator de risco a maior dependência física (Lamboglia e colaboradores, 2014; Queiroz e colaboradores, 2016).

Ao envelhecimento também associasse a redução da massa muscular que leva a perda da força muscular e redução da capacidade funcional, a redução da força associada a menor flexibilidade nas articulações que também é decorrente do envelhecimento, afeta o equilíbrio, postura e reduz a velocidade da marcha, fatores estes que aumentam os riscos de quedas e maiores dificuldades nas atividades da rotina diária, além disso, são observadas mudanças morfológicas, e bioquímicas em todo o organismo que são determinantes na redução da capacidade dos indivíduos de se adaptarem ao ambiente, o que afeta diretamente a qualidade de vida desses indivíduos (Fidelis e colaboradores, 2013; Barbosa e colaboradores, 2014).

Por outro lado, a prática regular de exercícios físicos, em especial o treinamento de força, ameniza diversos aspectos do envelhecimento, uma vez que promovem melhorias na capacidade funcional, melhorando a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos, além disso, são observadas melhorias nas funções do aparelho locomotor e cardiovascular (Coelho e colaboradores, 2014; Ruzene, Navega, 2014).

Outros fatores também são melhorados com atividades físicas como a redução de riscos de quedas, prevenção de doenças como

hipertensão arterial, osteoporose, artrite e depressão, além de serem observadas reduções nas taxas de gordura corporal e lipídeos, há também melhoras na força, muscular, equilíbrio e na coordenação motora, que por consequência levam a maior autonomia e melhoria na qualidade de vida dos indivíduos (Dias e colaboradores, 2016; Queiroz e colaboradores, 2016; Lima e colaboradores, 2016).

O objetivo do presente estudo foi revisar os benefícios do treinamento de força na qualidade de vida de homens e mulheres acima de 55 anos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sendo este trabalho uma revisão de literatura, artigos científicos foram selecionados sendo estabelecido um período de pesquisa dos últimos 6 anos, entre 2014 e 2020.

Os seguintes descritores foram empregados na busca: “treino resistido” e “idosos” e “qualidade de vida” e “atividades físicas.

As bases de pesquisa utilizadas foram o Google Acadêmico e Scielo, onde foi possível encontrar artigos que abordavam a temática de treinamento resistido, qualidade de vida, atividades físicas e musculação, sendo excluídos artigos onde os indivíduos tivessem idade inferior a 55 anos, trabalhos que eram revisão sistemática e trabalhos onde as avaliações empregadas não expunham fatores que pudessem evidenciar melhorias na qualidade de vida.

Os estudos encontrados sob a égide dessas palavras-chave foram avaliados dentro dos seguintes critérios de inclusão: a) amostra composta por sujeitos caracterizados pelos estudos como saudáveis, b) estudos que comparassem dois ou mais intervalos de recuperação distintos e c) estudos que utilizaram idosos com qualquer condição clínica.

Foram excluídos artigos que investigavam sujeitos em treinamento sob a ação de recursos ergogênicos, e estudos realizados em animais.

Dois pesquisadores leram os resumos dos artigos encontrados na busca e aplicaram os critérios de inclusão e exclusão pertinentes. Após a pré-seleção feita por cada um, eles se encontraram e os artigos congruentemente inseridos ou retirados da composição da presente revisão foram assim destinados.

Quando houve desacordo entre as decisões dos dois pesquisadores, ambos discutiram exaustivamente o estudo até chegar a uma decisão de comum acordo. Quando não se encontrou uma decisão acordada, um terceiro pesquisador foi consultado a respeito do estudo. Os artigos em que os resumos atenderam aos critérios de seleção foram então lidos na íntegra e as informações extraídas baseada na estratégia de PICOT (População, Comparação, Resultados e Desenho do Estudo).

RESULTADOS

Todos os estudos que serviram de base nessa pesquisa apresentaram após intervenção dos treinos de resistência melhoras

no índice de massa corporal, flexibilidade, força, equilíbrio e resistência muscular.

Seleção dos estudos

A figura 1 mostra o fluxograma resumindo o resultado de cada etapa da pesquisa. Por fim, seis artigos compuseram a presente revisão (Coelho e colaboradores, 2014; Almeida, Silva, 2016; Moura e colaboradores, 2018; Fonseca e colaboradores, 2018; Rosa e colaboradores, 2019; Cunha e colaboradores, 2020).

Todos os estudos que serviram de base nessa pesquisa apresentaram após intervenção dos treinos de resistência melhoras no índice de massa corporal, flexibilidade, força, equilíbrio e resistência muscular.

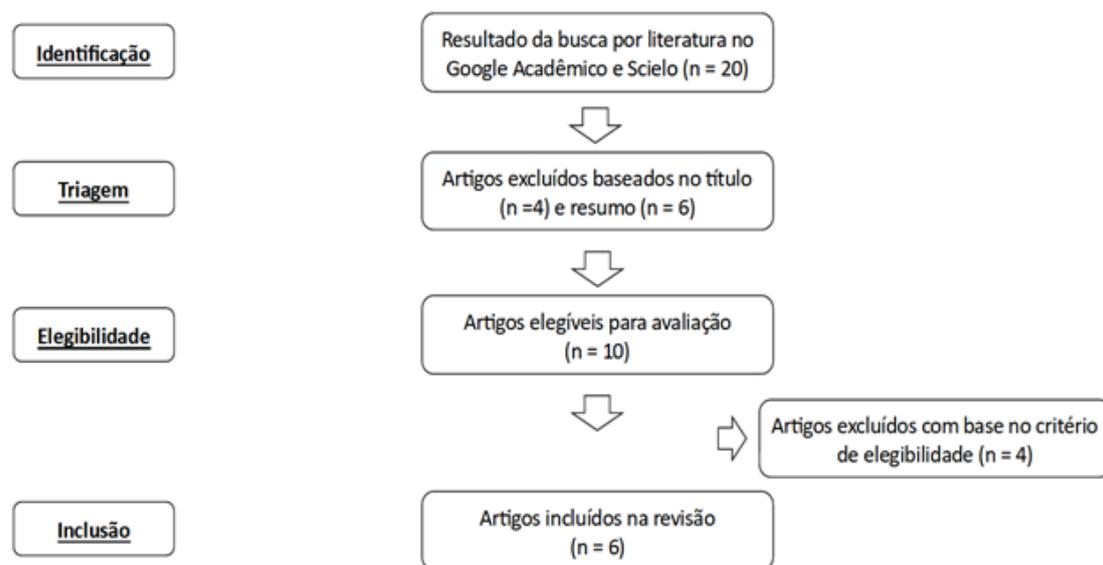


Figura 1 - Desenho de pesquisa para diferentes fases de busca.

Força muscular

Cinco estudos apresentaram resultados de aumento na força muscular de membros inferiores e ou membros superiores após a intervenção com treinamento de musculação (Coelho e colaboradores, 2014; Almeida, Silva, 2016; Moura e colaboradores, 2018; Fonseca e colaboradores, 2018; Rosa e colaboradores, 2019). Apenas um estudo avaliou e apresentou aumento de força muscular respiratória em indivíduos pertencentes a um grupo de coral provenientes

de exercícios respiratórios (Cunha e colaboradores, 2020).

Flexibilidade

Três estudos apresentaram aumento nos valores de flexibilidade, sendo que no estudo de Moura e colaboradores, (2018) esse aumento foi observado nos grupos de ginástica aeróbica e hidroginástica, já nos estudos de Almeida e Silva (2016) e Fonseca e colaboradores, 2018 o aumento nos valores de flexibilidade foi observado em todos os indivíduos.

Capacidade funcional

Quatro estudos avaliaram a capacidade funcional, sendo encontrados resultados diferentes entre eles após período de intervenção.

Para Coelho e colaboradores, (2014) e Almeida e Silva (2016), não foram observadas diferenças entre os grupos estudados, já os estudos de Fonseca e colaboradores, (2018) e Cunha e colaboradores (2020) observaram que os grupos praticantes de musculação apresentaram maiores valores de aptidão física funcional após período de intervenção.

Composição corporal

Dois estudos avaliaram composição corporal (Almeida, Silva, 2016) observaram

redução no percentual de gordura após período de intervenção e Fonseca e colaboradores, (2018) apesar de não apresentar diferença estatística nos resultados de composição corporal relatam valores melhores após período de intervenção.

Apenas um estudo (Rosa e colaboradores, 2019) avaliaram a influência do treinamento de musculação em marcadores sanguíneos, sendo observado após período de intervenção aumento nos níveis de HDL e redução no colesterol, glicose e triglicerídeos.

Na tabela 1 é apresentada uma síntese dos trabalhos base para esse estudo onde é identificado a população do estudo, tipo de intervenção, protocolo aplicado, comparação antes e após intervenção, resultados e conclusão de cada um dos estudos.

Tabela 1 - Descrição dos estudos selecionados

Autor e Ano	População	Intervenção	Comparação	Protocolo	Resultados	Conclusão
Coelho e colaboradores (2014)	Homens e Mulheres. 60 anos ou mais de idade.	e Atividade prática de musculação ou hidroginástica, com frequência mínima de duas vezes por semanas e período mínimo de 12 meses.	Verificar as diferenças de força muscular e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de atividades físicas.	Avaliação de massa corporal, estatura e nível de atividade física. Foram feitos testes de força e resistência muscular e teste de funcionalidade corporal (repetição máxima com uso de leg press e supino, levantar e sentar da cadeira, velocidade de caminhada habitual e máxima).	O grupo praticante de musculação apresentou maiores índices de força muscular máxima. Composição corporal, estatura, resistência muscular e nos testes funcionais não foram observadas diferenças significativas entre os três grupos.	Pelo presente estudo observa-se que idosos praticantes de musculação apresentam maior nível de força muscular, demonstrando que o treinamento resistido é eficaz no aumento desse quesito em idosos.
Almeida e Silva (2016)	Homens e mulheres praticantes de atividades regulares e sistematizadas a mais de 5 anos. 55 a 80 anos.	e 8 semanas de treinamento combinado (Força, Equilíbrio, Resistência aeróbica e Flexibilidade), com frequência de treino realizada duas vezes por semana.	Verificar se há melhorias na função muscular e composição corporal após o treinamento combinado em idosos que já praticam uma atividade física sistematizada a mais de 5 anos.	Caracterização dos indivíduos pré e pós treinamento de 8 semanas. Avaliação da composição corporal (massa corporal, índice de massa corporal, percentual de gordura e massa corporal magra).	Houve melhora na força valores de $0,43 \pm 0,1$ para $0,52 \pm 0,2$ rep/tempo, flexibilidade com valores de $25 \pm 5,4$ para $28,9 \pm 6,5$ cm e no equilíbrio valores de $61,3 \pm 17,6$ para $46,9 \pm 17,1$, além de uma redução significativa no percentual de gordura com valores de $32,1 \pm 3,3$ para $30,83 \pm 3,2$.	Os autores concluíram com esse estudo que o treinamento combinado pode ocasionar melhorias nas capacidades físicas de idosos já praticantes de atividade física sistematizada a longo prazo.

				Testes pré e pós treinamento de 8 semanas (dobras cutâneas; flexibilidade (sentar e alcançar com uso do banco de Wells); força (agachamento livre); equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica (cooper de 12 minutos).		
Moura e colaboradores (2018).	Mulheres praticantes de atividade física. 65 anos ou mais de idade	Atividades de musculação, ginástica aeróbica ou hidroginástica.	Verificar os níveis de força e flexibilidade dos três grupos deste estudo.	Teste de força e flexibilidade (sentar e levantar da cadeira, uso de flexímetro nos grupos musculares flexores e extensores do joelho).	Os grupos ginástica de aeróbica e hidroginástica apresentaram maiores níveis de flexibilidade. O grupo musculação apresentou maior força nos membros inferiores.	Ambos os grupos proporcionam melhorias na qualidade de vida dos idosos. Sendo que idosos praticantes de ginástica e hidroginástica possuem maior flexibilidade e idosos praticantes de musculação possuem maior força muscular.
Fonseca e colaboradores (2018).	Homens e Mulheres. 65 anos ou mais	24 semanas de atividade de musculação, com frequência de treino de 3 vezes por semana, com 50 minutos de duração.	Verificar os resultados de um programa de musculação, nos indicadores de composição corporal e na melhoria da aptidão física funcional após 24 semanas de treino.	Determinação da composição corporal (índice de massa corporal, relação cintura quadril, perímetria abdominal e percentual de gordura).	Foram observadas melhorias em todas as variáveis estudadas de aptidão física funcional e composição corporal. Contudo, apenas o teste de levantar da cadeira apresentou diferença significativa após o período de	Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram que a atividade de musculação periodizada é eficiente no aumento da aptidão física funcional e composição corporal dos idosos, proporcionando
	de idade			Teste de aptidão física funcional (sentar e levantar da cadeira, levantar e caminhar e sentar e alcançar utilizando o banco de Wells). Realizados pré e pós treino de 24 semanas.	24 semanas de treino.	melhorias na qualidade de vida.
Rosa e colaboradores (2019).	Mulheres praticantes de musculação a mais de 6 meses. 60 anos ou mais de idade.	20 semanas de atividade de musculação, com frequência de treino de 2 vezes por semana.	Verificar se há influência de atividades de musculação na força muscular e em marcadores sanguíneos de mulheres idosas, após 20 semanas de treinos.	Foram realizadas avaliações pré e pós período de 24 semanas de treino. Teste de força e resistência muscular para membros inferiores e superiores (sentar e levantar da cadeira, leg press horizontal e rosca direta).	Foi verificado pelos resultados aumento significativo na força muscular e nos níveis de HDL, além, da redução significativa do colesterol, glicose e triglicérides.	O treinamento de 20 semanas aplicado nesse estudo pode promover melhorias significativas na força muscular e nos marcadores sanguíneos, demonstrando que a atividade de musculação é indicada como um meio de melhoria da qualidade de vida dos idosos.

				Teste de marcadores sanguíneos (colesterol, HDL, glicose e triglicérides).		
Cunha e colaboradores (2020).	Homens e Mulheres praticantes de musculação coralistas do programa de longevidade saudável. 60 anos ou mais de idade.	Atividades de musculação ou treinamento no coral. Atividades desenvolvidas duas vezes por semana durante 45 minutos no mínimo a 6 meses.	Verificar a capacidade funcional submáxima e a força muscular respiratória entre idosos praticantes de musculação e canto coral. Verificando ainda qual dos dois grupos possuem melhor desempenho.	Teste de capacidade funcional submáxima (caminhada de 6 minutos) e força muscular respiratória (pressão inspiratória e expiratória máxima).	Foi observado que o grupo de idosos coralistas apresentou maior força muscular respiratória enquanto o grupo de idosos praticantes de musculação apresentou maior capacidade funcional submáxima.	Os resultados deste estudo mostram que exercícios respiratórios aumentam a força muscular respiratória em idosos e que atividades de musculação aumentam a capacidade funcional, sugerindo uma combinação de atividades voltadas ao treinamento da musculatura respiratória combinadas com atividades de musculação, de maneira a promover melhoria na qualidade de vida dos idosos.

DISCUSSÃO

Com base nos artigos que serviram como diretrizes para essa revisão, os indivíduos dos estudos estão na faixa etária acima de 55 anos, por tanto já se apresentam no processo de envelhecimento, que por sua vez está associado a diversos fatores que afetam o copo e o estado geral de saúde (Lourenço e colaboradores, 2012).

Ao longo do tempo no processo de envelhecimento há modificações anatomofuncional, afetando a força, flexibilidade (Silva, Menezes, 2013; Wiechemann e colaboradores, 2013; Zambon e colaboradores, 2015), funções respiratórias, equilíbrio, velocidade de marcha (Fidelis e colaboradores, 2013; Almeida e colaboradores, 2015), todos esses fatores levam a menor atividade física e por sua vez uma redução na atividade motora, que por consequência levam ao aumento da gordura corporal, redução da massa magra, aumento de colesterol, entre outros fatores fisiológicos (Lamboglia e colaboradores, 2014; Queiroz e colaboradores, 2016).

Dos seis artigos diretrizes dessa revisão que abordam grupos de homens e mulheres que se enquadram nas condições de envelhecimento descritas acima, os mesmos apontam que a prática de atividades físicas proporcionam diversas melhorias que amenizam as condições causadas pelo envelhecimento, como o que foi apontado em estudos anteriores (Coelho e colaboradores, 2014; Almeida, Silva, 2016; Moura e

colaboradores, 2018; Fonseca e colaboradores, 2018; Rosa e colaboradores, 2019) que descrevem um aumento na força muscular e força muscular respiratória, uma vez que a prática de atividade física influencia diretamente em melhorias como aumento de massa muscular e melhores funções cardiovasculares, força e equilíbrio (Coelho e colaboradores, 2014; Dias e colaboradores, 2016; Lima e colaboradores, 2016; Queiroz e colaboradores, 2016).

Ainda, a prática frequente de exercícios físicos promove maior capacidade funcional motora (Fonseca e colaboradores, 2018; Cunha e colaboradores, 2020), melhorias na flexibilidade (Almeida, Silva, 2016; Moura e colaboradores, 2018; Fonseca e colaboradores, 2018), melhorias nessas características físicas levam a maior autonomia e qualidade de vida (Ruzene, Navega, 2014; Dias e colaboradores, 2016).

Práticas de atividades físicas adotadas nos estudos diretrizes dessa revisão, sejam elas de baixo impacto como hidroginástica ou atividades de treinamento resistido como a musculação trazem benefícios como condicionamento físico, além de desacelerar a perda de força e massa muscular (Mcardle e colaboradores, 2003), o que por sua vez como visto nos estudos de Almeida e Silva (2016) e Fonseca e colaboradores (2018) melhorias na composição corporal como a redução no percentual de gordura, aumento da massa corporal magra (Fachineto e colaboradores, 2016; Lima e colaboradores, 2016; Queiroz e colaboradores, 2016).

Ainda, Rosa e colaboradores, (2019), indicam que a prática de atividades físicas proporcionaram melhorias em indicadores sanguíneos, reduzindo colesterol, glicose e triglicérides e aumentando HDL, explicado pela vasodilatação das artérias estimuladas pelo exercício físico, outros estudos também apresentam resultados positivos de melhoras nesses fatores como de Lima e colaboradores, (2016) e Queiroz e colaboradores, (2016), que demonstram redução na taxa do percentual de gordura e no perfil lipídico, reduzindo colesterol e triglicérides.

Por fim essa revisão vem apontar que a prática da atividade física regular proporciona não apenas melhorias físicas, mas promovem autonomia proporcionando saúde psicológica, convívio social na prática das atividades regulares, além do condicionamento físico que permite condições de saúde melhores e por consequência uma qualidade de vida melhor.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos apresentados nessa revisão, pode-se afirmar que os protocolos de atividades físicas e musculação aplicados como forma de intervenção em grupos de homens e mulheres acima de 55 anos são capazes de proporcionar melhorias na qualidade de vida, uma vez que foi observado aumento na força muscular, força muscular respiratória, flexibilidade, capacidade funcional e melhores valores de composição corporal e marcadores sanguíneos.

REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, R. F.; Nascimento, C. P.; Lago, L. S.; Gusmão, M. F. S.; Duarte, S. F. P.; Reis, L. A. Relação entre força muscular respiratória e faixa etária em idosos participantes de grupos de convivência. *Revista Enfermagem Contemporânea*. Vol. 4. Núm. 1. p.33-38. 2015.
- 2-Almeida, D. K. S.; Silva, F. O. C. A função muscular e a composição corporal na qualidade de vida do idoso: efeitos de um programa de 8 semanas de treinamento combinado. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 10. Núm. 60. p.504-510. 2016.
- 3-Barbosa, B.; Almeida, J.; Barbosa, N., Barbosa, L. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*. Vol. 19. Núm. 8. p.3317-3325. 2014.
- 4-Coelho, B. S.; Souza, L. K.; Bortoluzzi, L.; Roncada, C.; Tiggemann, C. L.; Dias, C. P. Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. *Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia*. Vol. 17. Núm. 3. p.497-504. 2014.
- 5-Cunha, A. S.; Santos, B. A.; Lanzian, R.; Nasrala, M. L. S. Capacidade funcional submáxima e força muscular respiratória entre idosos praticantes de musculação e idosos coralistas do programa longevidade saudável. *Revista Científica do Hospital Santa Rosa*. Vol. 10. Núm. 1. p.51-63. 2020.
- 6-Dias, R. M. R.; Gurjão, A. L. D.; Marucci, M. F. N. Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. *Revista Acta Fisiátrica*. Vol. 3. Núm. 2. p.90-95. 2016.
- 7-Fechine, B. R. A.; Trompieri, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Revista Científica Internacional*. Vol. 1. Núm. 7. p.106-132. 2012.
- 8-Fachineto, S.; Berté, J.; Silva, B. M.; Guareschi, L. P. Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre variáveis fisiológicas, musculares e metabólicas em mulheres da meia-idade e terceira idade. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 10. Núm. 58. p.261-166. 2016.
- 9-Fidelis, L. T.; Patrizzi, L. J.; Walsh, I. A. P. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Vol. 16. Núm. 1. p.109-116. 2013.
- 10-Fonseca, A. I. S.; Barbosa, T. C.; Silva, B. K. R.; Ribeiro, H. S.; Quaresma, F. R. P.; Maciel, E. S. Efeito de um programa de treinamento de força na aptidão física funcional e composição corporal de idosos praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol.12. Núm.76. p.556-563. 2018.
- 11-Girondi, J. B. R.; Nothhaft, S. C. S.; Santos, S. M. A.; Oliveira, F.; Sebold, L. F.; Kempfer, S.

S. Estudo do perfil de morbimortalidade entre idosos. Revista de Enfermagem da UFSM. Vol. 3. Núm. 2. p.197-204. 2013.

12-Lamboglia, C. M. G. F.; Costa, R. G.; Franchi, K. M. B.; Pequeno, L. L.; Pinheiro, M. H. N. P. Efeito do tempo de prática de exercício físico na aptidão física relacionada à saúde em mulheres idosas. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. Vol. 27. Núm. 1. p.29- 36. 2014.

13-Lima, A. C.; Oliveira, A. P. S.; Silva, J. S.; Cunha, V. R.; Siqueira, T. D. A. Benefícios da atividade física para a aptidão do idoso no sistema muscular, na diminuição de doenças crônicas e na saúde mental. BIUS-Boletim Informativo Unimotri saude em Sociogerontologia. Vol. 7. Núm. 2. p.34-43. 2016.

14-Lourenço, T. M.; Lenardt, M. H.; Kletemberg, D. F.; Seima M. D.; Tallmann, A. E. C.; Neu, D. K. M. Capacidade funcional no idoso longo: uma revisão integrativa. Revista Gaúcha de Enfermagem. Vol. 33. Núm. 2. p.176-85. 2012.

15-Moura, E. S.; Castro, H. O.; Aguiar, S. S.; Júnior, M. B.; Costa, G. C. T.; Pires, F. O.; Soares, K. V. B. C. Avaliação do nível de força e flexibilidade de idosos praticantes de atividades físicas. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol.12. Núm.75. p.496-502. 2018.

16-Mcardle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano. 5ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2003.

17-Meirelles, M. A. E. Atividade Física na Terceira Idade. 3ª edição. Rio de Janeiro. Sprint. 2000.

18-Queiroz, D. B. B.; Araújo, C. M.; Novais, M. M.; Oliveira, L. C.; Andrade, L. A. A.; Reis, L. A. Funcionalidade, aptidão motora e condições de saúde em idosos longevos residentes em domicílio. Arquivos de Ciências da Saúde. Vol. 23. Núm. 2. p.47-53. 2016.

19-Rosa, G. K. G.; Tegner, B.; Feldmann, L. R. A.; Siqueira, O. D.; Garlipp, D. C. Efeitos de vinte semanas de treinamento físico sobre a força e marcadores sanguíneos em mulheres idosas. Revista Brasileira de Prescrição e

Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol.13. Núm. 83. p.523-530. 2019.

20-Ruzene, J. R. S.; Navega, M. T. Avaliação do equilíbrio, mobilidade e flexibilidade em idosas ativas e sedentárias. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Vol. 17. Núm. 4. p.785-793. 2014.

21-Silva, N. A.; Menezes, T. N. Capacidade funcional e sua associação com idade e sexo em uma população idosa. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano. Vol. 16. Núm. 3. p.359-370. 2014.

22-Wiechemann, M. T.; Ruzene, J. R. S.; Navega, M. T. O exercício resistido na mobilidade, flexibilidade, força muscular e equilíbrio de idosos. Revista Consciência e Saúde. Vol. 12. Núm. 2. p.219-226. 2013.

23-Zambon, T. B.; Gonelli, P. R. G.; Gonçalves, R. D.; Borges, B. L. A.; Montebelo, M. I. L.; Cesar, M. C. Análise comparativa da flexibilidade de mulheres idosas ativas e não ativas. Revista Acta Fisiátrica. São Paulo. Vol. 22. Núm. 1. p. 14-18. 2015.

Recebido para publicação em 14/12/2020
Aceito em 15/03/2021