



FRANCISCO WANDERSON DA COSTA E SILVA
LÍVIO CASTELLO BRANCO

OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.

Teresina
2022

FRANCISCO WANDERSON DA COSTA E SILVA
LÍVIO CASTELLO BRANCO

OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação física ao Centro Universitário Redentor.

Orientador: Rodrigo de Magalhães Vianna

Teresina
2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor (a) (es): FRANCISCO WANDERSON, LÍVIO CASTELLO BRANCO

Título: OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.

Natureza: Trabalho de Conclusão de Curso

Objetivo: Título de Bacharel em Educação física

Instituição: Centro Universitário Redentor

Área de Concentração: Educação física.

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof^a.

M.Sc. (pode ser também Me – mestre-. Ma. – mestra)

Instituição:

Prof^a.

M.Sc.

Instituição:

Prof^a.

D.Sc. (Dr. ou Dr^a.)

Instituição:

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa mostrar a importância e os benefícios de um treinamento de força com idosos. O processo de envelhecimento apresenta como alteração biológica principal um atraso gradual de todos os aspectos fisiológicos do ser humano, principalmente no aspecto de força, devido à perda de massa muscular, que já se inicia após os trinta anos, e se acentua após os cinquenta anos, Diminuindo muito a qualidade de vida de pessoas idosas, obstando nas realizações de tarefas diárias, acompanhando de mudanças psicológicas, como a depressão. O treinamento de força apresenta importantes alterações fisiológicas no organismo, trazendo benefícios como: o aumento da massa muscular, aumento da massa mineral óssea, ajudando também a prevenir o organismo de doenças cardiovasculares, diabetes, artrite, osteoporose e conseqüentemente a melhora nos aspectos psicológicos e sociais, elementos fundamentais para a melhoria da qualidade de vida dos idosos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
	2. DESENVOLVIMENTO	6
2.2	ENVELHECIMENTO	13
2.3	TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS	14
2.4	BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA.....	14
2.5	OBESIDADE	15
2.6	OSTEOPOROSE.....	15
2.7	SARCOPENIA	16
3	CONCLUSÃO.....	17
	RESUMO	18
	ABSTRACT	19
	REFERÊNCIAS	19

OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.

FRANCISCO WANDERSON DA COSTA E SILVA¹

Bacharelado em Educação Física.

LÍVIO CASTELLO BRANCO²

Bacharelado em Educação Física.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE (2018) a população brasileira manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos e ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017. No Brasil considera-se idoso, de acordo com a Lei nº 8.842/94, a pessoa maior de 60 anos de idade. Portanto, a etapa de envelhecimento é um período que se distingue por indivíduo, devido à vertentes variadas, como as questões sociais e ambientais, que influenciam na experiência vivida nessa fase.

O processo de envelhecimento é acompanhado de uma gama de alterações, dentre estas são destacados os prejuízos funcionais, neuromusculares, cardiovasculares e metabólicos, que, somados ou não, podem promover um cenário propício a menor qualidade de vida, aumento dos fatores de risco para mortalidade e desenvolvimento de doenças.

A perda da massa muscular e consequentemente da força muscular é a principal responsável pela deterioração na mobilidade e na capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo (MATSUDO *et al.*, 2001). Com fulcro nessa afirmação, o treinamento de força é recomendado para os idosos com a finalidade de preservar/aumentar sua força muscular e consequentemente potencializar sua performance nas atividades cotidianas

A atividade física na terceira idade é um importante componente de um estilo de vida saudável, isso se dá pelos importantes benefícios para sua saúde mental e física.

¹ Discente UNIREDENTOR, bacharelado em educação física, Itaperuna, RJ.

² Discente UNIREDENTOR, bacharelado em educação física, Itaperuna, RJ.

A prática regular de exercício físico pode ser capaz de promover benefícios aos indivíduos idosos em diversos níveis, como: morfológicos, neuromuscular, metabólico e psicológico, servindo tanto para prevenção quanto para o tratamento das doenças próprias da idade. (MATSUDO, 2009).

O presente estudo torna-se complacente por clarear através da literatura a importância do Treinamento de Força para o Idoso. No modelo de sociedade em que estamos inseridos, a cada ano que passa aumenta mais a população idosa, cabe aos profissionais da saúde ampararem no trabalho com os idosos, pois esse grupo se mostra desprovido de serviços de saúde.

O treinamento de força melhora a capacidade funcional dos idosos e quanto mais cedo se começar a prática da atividade física, melhor será o processo de envelhecimento, fazendo com que o corpo não sinta tanto a modificação do tempo na realização de tarefas simples do cotidiano dos idosos, como caminhar, subir escadas e carregar pequenos objetos. O presente estudo teve como objetivo examinar a contribuição do treinamento de força para qualidade de vida na terceira idade por meio de uma narrativa. Considerando a diminuição dos sinais e sintomas de doenças nos idosos que praticam musculação. Constatando os efeitos da musculação sobre a saúde psicológica em idosos, e observando os efeitos dos programas de exercícios físicos nas mais diversas capacidades físicas como: força muscular, potência muscular, equilíbrio, flexibilidade, além da sua composição corporal.

2. DESENVOLVIMENTO

O presente estudo apresentou como objetivo verificar os benefícios do treinamento de força muscular associada ao processo de envelhecimento. Portanto, se realizou uma revisão de literatura de natureza narrativa. Foram utilizadas fontes literárias variadas, tendo como base de dados Scielo, Pubmed, revistas científicas, e livros. Os critérios de inclusão levaram em consideração a especificidade do tema proposto utilizando os descritores: Idosos; Treinamento de força; Musculação; Sarcopenia. Foram excluídos os artigos sem especificidade com o tema e os artigos que incluíram o fenômeno da sarcopenia relacionado a patologias sem relação com o envelhecimento e o fortalecimento associado à funcionalidade em público de outras faixas etárias. Desta forma, dos 16 artigos selecionados nas bases de dados, publicados no período de 1998 até 2020, nas línguas inglesa e portuguesa, apenas 4

artigos foram selecionados para fomentar o estudo além de livros de pesquisadores sobre o tema. No quadro abaixo destacamos os artigos selecionados:

Artigos Base.

Pereira, Mariana Paula, Vinhas,Wagner 2015	BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.	O objetivo deste estudo é identificar na literatura os benefícios do treinamento de força para a população idosa. Nesse sentido foi realizado a partir de revisão bibliográfica e estudos de campo que abordam este tema, a fim de compreender a influência deste no controle das doenças advindas do envelhecimento.	A partir deste estudo pode-se concluir que o treinamento de força é um grande aliado na promoção de saúde para os idosos. O treinamento de força proporciona ganhos na força e na massa muscular que ajudam na manutenção e prevenção da sarcopenia. Os estudos demonstraram resultados positivos em idosos, no gasto energético e para além disso se mostrou eficaz no aumento do tamanho das fibras rápidas e na quantidade relativa total das cadeias pesadas de miosina IIA.
---	--	---	--

Gabriel Costa Lima Aurilene Da Costa Sobrinho Olímpio	Treinamento de Força Para Terceira Idade: Revisão Sistemática	O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão sistemática afim de identificar, descrever e analisar o efeito do treinamento de força na terceira idade.	Importância do Treinamento de força e de treinamentos combinados, para a funcionalidade e independência dos Idosos.
---	---	---	---

BRUNO INACIO	SILVA	TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS	Realizar uma revisão bibliográfica sobre treinamento de força para idosos, mostrando uma maneira de se envelhecer com saúde, qualidade de vida e prazer através da realização do mesmo	Como foi apresentado no trabalho aumentou muito o número de idosos, e no processo de envelhecimento, além da perda gradual de massa muscular, várias alterações fisiológicas acarretam na diminuição da qualidade de vida, e cada vez mais esse público tem a necessidade de realizar um programa de treinamento de força, que vem sendo o mais recomendado por especialistas da área da saúde por ser o mais seguro e eficaz para ganhar e evitar a perda de massa muscular e massa óssea, fortalecimento geral da musculatura, articulações e tendões, obtendo uma maior facilidade para a realização das tarefas do dia-a-dia, como levantar de uma cadeira, se locomover, subir
-----------------	-------	--	--	--

			escadas, se tornando independente de terceiros e ainda prevenindo de fraturas devidas a freqüentes quedas, e prevenindo também de doenças como: osteoporose, diabetes, hipertensão, tornando mais dispostos, melhorando muito a qualidade de vida dos idosos
--	--	--	---

CRISTIANA DE SOUZA MENDONÇA STEPHANNEY K. M. S. F. MOURA DIEGO TRINDADE LOPES	BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS: Revisão Bibliográfica.	Analisar estudos que estabeleceram correlações do treinamento de força para o fortalecimento muscular e o desempenho funcional de idosos para sua qualidade de vida	A presente revisão constatou eficácia na melhoria de vários aspectos nos idosos, decorrentes da prática do treinamento de força. São elas: capacidades funcionais, ganho de força, os idosos praticantes do treinamento funcional sentem-se mais confiantes durante suas atividades individuais, ou seja, mais autonomia, melhoria da aptidão cardiorrespiratória e da destreza para realizar as atividades da vida diária e retardamento ou até reversão de fatores como diminuição de massa magra e peso ósseo. Minimizar os efeitos fisiológicos naturais do envelhecimento e aumentar a expectativa de vida, vem se tornando uma realidade e a realização de possíveis estudos posteriores com o aprofundamento dessa
---	---	---	---

			temática, se apresenta de extrema importância para a disseminação de meios que venham a contribuir com o aumento da expectativa de vida mundial, com mais saúde e qualidade vida para a terceira idade.

2.2 ENVELHECIMENTO

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) o envelhecimento é um fenômeno que está ligado à passagem do tempo com isso tem-se a necessidade de introduzir mudanças no estilo de vida, a fim de propiciar uma velhice saudável e com o mínimo de problemas possíveis (BRASIL, 2006).

“O envelhecimento é sem dúvida, um processo biológico cujas alterações determinam mudanças, estruturais no corpo e, em decorrência, modificam suas funções” (OKUMA, 2012 p 13).

“Ser idoso é conviver com mudanças físicas, mentais e espirituais; mudanças essas impossíveis de disfarçar. O envelhecimento depende naturalmente do passar do tempo, mas o ritmo desse processo pode ser determinado por cada um” (VELASCO, 2006).

De acordo com Velasco (2006) o conceito do tempo no processo de envelhecimento deve ser entendido nos seguintes aspectos:

- **Físico:** Chamado de tempo objetivo, é medido em calendários, relógios, data de nascimento e outros. Mensurável e quantificável, pode ser relacionado à idade do organismo.

O tempo físico não corresponde ao tempo biológico.

- **Biológico:** É aquele que se refere aos relógios biológicos, ritmos circadianos e metabólicos de sincronização individual. A idade biológica reflete as variações entre indivíduos com a mesma idade cronológica e se define como a posição do indivíduo em relação à sua expectativa de vida. O envelhecimento, neste caso poderia refletir modificações ou dessincronização dos relógios internos.

- **Psicológico:** Definido como a experiência subjetiva do tempo, e o modo como é percebido e vivenciado pelo indivíduo. No idoso encontra-se uma vivência interna de lentificação da passagem do tempo, ao passo que externamente este parece acelerado.

- **Social:** Refere-se à posição e hábitos sociais adquiridos e sentidos pelo indivíduo como pertencentes ao papel social e cultural, esperado para a idade. O envelhecimento, por este parâmetro, é avaliado de acordo com o papel social desempenhado pelo indivíduo.

Resumidamente pode-se descrever o envelhecimento como uma soma de alterações multifatoriais como: alterações biológicas, psicológicas e sociais. Ou seja: depois de alcançar a idade adulta e ultrapassar a idade de desempenho máximo, o ser humano é levado a uma redução gradual das capacidades de adaptação e de desempenho psicofísico do indivíduo.

O exercício físico é considerado hoje como uma das melhores soluções de manter a qualidade de vida durante o processo de envelhecimento, exercendo influência amplamente favorável sobre as condições funcionais do organismo e sobre suas capacidades de desempenho. Como não existem remédios que retardem o envelhecimento, o exercício físico protagoniza essa função.

2.3 TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS

A literatura nos fornece várias definições de força. De acordo com Enoka (2000) a força pode ser definida sob vários aspectos: é a interação de um objeto com tudo aquilo que o cerca, inclusive outros objetos, ou agente que produz ou tende a produzir uma mudança no estado de repouso ou de movimento de um objeto; é a capacidade do músculo de gerar resistência quando submetido a qualquer tipo de esforço. O exercício de força tem como objetivo trabalhar com esforços repetidos, estimulando a musculatura a se adaptar em diferentes situações, resultando no aumento de força e ganho de massas muscular.

Associado ao envelhecimento, quando se tem uma diminuição natural da produção de alguns hormônios, tanto em homens quanto em mulheres, o sedentarismo é responsável pelo surgimento de doenças crônicas degenerativas, o que para agravar resulta no aumento da gordura corporal e diminuição da massa corporal magra com diminuição de força, ou sarcopenia, influenciando negativamente todo o sistema musculoesquelético (MATSUDO *et al* 2000).

2.4 BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA

O treinamento de força é um grande aliado durante o processo de envelhecimento no sentido de combater a obesidade, a osteoporose, a sarcopenia e a hipertensão, que podem provocar no idoso, problemas como quedas, doenças cardiovasculares e outras doenças degenerativas que vão prejudicar sua capacidade funcional e independência física.

Reduções na atividade física regular resultam na perda de massa muscular, em grande parte, da redução na síntese proteica que ocorre com o envelhecimento, bem como da perda de unidades motoras tipo II. O treinamento de força pode manter e até mesmo aumentar a área de secção transversal da fibra muscular em mulheres e homens idosos. (WILMORE e COSTILL, 2013). Portanto, ao contrário do que muitos alegam, o sedentarismo induz a um desgaste maior no organismo do que uma vida fisicamente ativa.

No estudo realizado por Pedro e Amorim (2008), foi considerada a comparação da massa, força muscular e equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de musculação. Nessa pesquisa pode-se constatar que os idosos que treinavam musculação apresentaram maiores valores de circunferência de braço e de coxa em comparação aos sedentários.

Em seguida apresentam-se estudos que evidenciam outros benefícios do treinamento de força no combate a obesidade, osteoporose e sarcopenia.

2.5 OBESIDADE

A obesidade é definida como um excesso de tecido adiposo no corpo, causado por grande ingestão de calorias juntamente com pouco gasto energético (GUYTON e HALL, 2006). No envelhecimento, o conteúdo de gordura corporal aumenta e a massa muscular tende a diminuir. Essas alterações podem ser originadas pelo aumento da ingestão alimentar combinada com a diminuição da atividade física. Entretanto, acredita-se que o treinamento de força pode auxiliar e até mesmo retardar essas alterações da composição corporal (WILMORE e COSTILL, 2013).

Estudos epidemiológicos e de corte demonstram forte associação entre obesidade e inatividade física, assim como tem sido relatada associação inversa entre atividade física, índice de massa corpórea (IMC), relação cintura-quadril (RCQ) e circunferência da cintura. Os estudos demonstram que os benefícios da atividade física sobre a obesidade podem ser alcançados nas mais variáveis intensidades e indicam que a manutenção por um estilo de vida ativo, independente da atividade física praticada, pode evitar o desenvolvimento dessa doença (GUTIERRES, 2008). Há fortes evidências de que altos níveis de força muscular podem estar associados a diminuição da prevalência de síndrome metabólica (CIOLAC, 2004).

2.6 OSTEOPOROSE

É necessário relacionar a perda de funcionalidade não só a fatores musculares, mas também à perda de densidade mineral óssea podendo resultar a osteoporose, que é uma doença metabólica do tecido ósseo, caracterizada por perda gradual da massa óssea, que enfraquece os ossos por deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, tornando-os frágeis e suscetíveis a fraturas (HEBERT e XAVIER, 2003).

Quanto aos tipos, a osteoporose pode ser classificada em primária e secundária. (CAMPOS, 2000).

A osteoporose primária tem duas divisões: Osteoporose primária do tipo I: Onde a perda óssea acontece principalmente no osso trabecular e é intimamente relacionada com a perda da função ovariana pós-menopáusica; e osteoporose primária do tipo II: Onde a perda óssea envolve o osso cortical, dessa forma aparenta ser uma aceleração do processo fisiológico de envelhecimento (CAMPOS, 2000).

A osteoporose secundária ocorre em menos de 5% dos casos e aparece devido a alguns fatores, como por exemplo: a insuficiência renal crônica, o hiperparatireoidismo, o hipertireoidismo, o diabetes melitus, a escoliose, dentre outros (CAMPOS, 2000).

Segundo Fleck (2003), o aumento da força em alguns ossos se dá pelo aumento de seu volume, e em outros devido ao aumento de sua densidade mineral. Assim como para Nunes *et al* e Szejanfeld (apud DANTAS, 2003) que afirmam que o osso se modifica e se adapta justapondo-se em sua concavidade e reabsorvendo-se em sua convexidade devido à compressão quando exposto a uma resistência mecânica, estimulando o fortalecimento do osso.

Matsudo e Matsudo (apud DANTAS, 2003) realizaram diversos estudos e concluíram que o treinamento de força influencia na manutenção da massa óssea através da atividade osteoblástica decorrente do efeito Piezelétrico que transforma energia mecânica em elétrica estimulando o aumento da densidade mineral óssea.

2.7 SARCOPENIA

A palavra “Sarcopenia” origina-se do grego “sarx” (carne) + “penia” (perda), sendo utilizada para descrever a diminuição da massa muscular esquelética (LIMA, 2012). É um dos fatores modificáveis que afetam o envelhecimento e pode interferir diretamente na qualidade de vida de qualquer idoso (BORGES e NÓBREGA, 2007)

À medida que a sarcopenia se desenvolve, observa-se uma maior dificuldade na execução de atividades diárias e na mobilidade nos idosos, resultando em maior risco de quedas, fraturas e outras alterações. Assim, um diagnóstico oportuno, é imprescindível para prevenir complicações desta síndrome.

O exercício resistido pode tornar-se muito eficaz na reversibilidade das alterações causadas pela sarcopenia nos idosos, produzindo uma recuperação de força muscular, o que proporcionará uma recuperação da independência nos idosos, para que possam recuperar a capacidade de realização das atividades diárias, com maior potência e força (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Portanto, para reverter os danos causados na massa muscular pela sarcopenia segundo Mayer *et al.* (2011), o treinamento deve ser realizado em uma intensidade compreendida entre 60 e 85% do máximo de força possível; realizando de 8–12 repetições por grupo muscular para alcançar os melhores resultados; 3 ou 4 vezes por semana, por pelo menos 8-12 semanas.

3 CONCLUSÃO

A partir desse estudo pode-se concluir que o treinamento de força é um grande aliado na promoção de saúde para os idosos. O treinamento de força proporciona ganhos na força e massa muscular que ajudam tanto na manutenção como na prevenção da sarcopenia. Além dos benefícios gerados no equilíbrio do idoso, assegurando-lhe confiança no caminhar e minimizando as possibilidades de quedas. Os estudos demonstraram resultados positivos em idosos, no aumento do gasto energético de repouso, na manutenção da massa óssea e promoção da perda de peso. Além desses benefícios também demonstrou grande eficácia no aumento das fibras rápidas. Nesse sentido o treinamento de força para idosos é um componente de extrema importância para minimizar os efeitos oriundos do envelhecimento. Diante de tantos benefícios fisiológicos e metabólicos proporcionados e apresentados no estudo é importante salientar a possibilidade de benefícios psicológicos e sociais, e que de alguma forma isso é determinante para a manutenção do treinamento, da motivação, da aderência e da qualidade de vida desse público.

RESUMO

O presente artigo visa mostrar a importância, os benefícios e quais cuidados devem ser tomados ao aplicar o treinamento de força com idosos. O processo de envelhecimento apresenta como mudança principal um declínio gradual de todos os aspectos fisiológicos do ser humano, um declínio de força substancial, devido à perda de massa muscular, que já é notada por volta dos 30 anos e é acentuada por volta dos cinquenta anos. Isso significa uma redução na qualidade de vida das pessoas idosas, dificultando a funcionalidade nos afazeres do dia a dia, acrescidos de mudanças psicológicas como ansiedade e depressão. O treinamento de força resulta em importantes alterações fisiológicas no organismo, trazendo benefícios como: manutenção da funcionalidade, aumento da massa mineral óssea, aumento da massa muscular e ajuda a prevenir o organismo de diabetes, artrite, osteoporose, aumento de massa muscular e promove sociabilidade e melhoria nos aspectos psicológicos.

Palavras-chave: Idosos; Treinamento de força; Benefícios da Musculação.

ABSTRACT

This article aims to show the importance, benefits and care that must be taken when applying strength training with the elderly. The aging process as the main change is a gradual decline in the physiological aspects of the human being, a decline in substantial strength, which is already noticed around the age of 30 and is lost in the fifties. This means a reduction in the quality of life of the elderly, making it difficult to function in day-to-day tasks, in addition to psychological changes such as anxiety and depression. Strength training results in important changes such as: increased functionality, increased bone mineral mass, increased muscle mass and helps to prevent muscle mass growth, increased muscle mass and increased sociability and improved psychological aspects.

Keywords: Seniors; Strength training; Bodybuilding Benefits

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CAMPOS, Maurício de Arruda. *Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos*. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

CIOLAC, E.G; GUIMARÃES. G.V Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, [S.1.], v. 10, n. 4, p. 24-319, 2004

DALBO, V.J *et al* . The effects of age on skeletal muscle and the phosphocreatine energy system> can creatine supplementation help older adults. **Dynamic Medicine**, v.8, n. Dezembro de 2009, não paginado.

DANTAS, Estélio H. M.OLIVEIRA, Ricardo Jacó de. *Exercício, maturidade e qualidade de vida*. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

ed. Barueri: Manole, 2013.

ENOKA, R.M **Bases Neuromecanicas da cinesiologia**. São Paulo: Manole,2000

FLECK, Steven J.; FIGUEIRA JÚNIOR, Aylton. (tradução Denise Sales). *Treinamento de força para fitness e saúde*. São Paulo: Phorte, 2003.

GUTIERRES, A.P.M; Martins, J.C.B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.11, n 1, p.58-147, 2008

GUYTON, A.C.; HALL, J.E Tratado de Fisiologia Médica. 11. ed Rio de Janeiro: Elsever, 2006.

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

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa 22 nacional por amostra de domicílios contínua: características dos moradores e domicílios**. Abr/2018.

LIMA, J. L. M. Envelhecimento Promoção Da Saúde E Exercício :Bases teóricas e metodológicas. *Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*, v. 3, p. 53–68, 2012.

MATSUDO, S.M, Matsudo VKR, Barros TLN. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, 2001; 7(1):2-13

MATSUDO, S.M.M. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. Boletim do Instituto da Saúde (Impr.) São Paulo, n. 47, p. 76-79. Abril, 2009.

MAYER, F. *et al*. The Intensity and Effects of Strength Training in the Elderly. *Deutsches Aertzblatt Online*, n. May, 2011.

OKUMA, Silene Sumire. **O idoso e a atividade física: Fundamentos e pesquisa**— 6 ed. — Campinas, SP: Papirus, 2012. — (Coleção Vivacidade)

RODRIGUES, A. L. Q. *et al.* Treinamento resistido na retardação do processo de sarcopenia em idosos: uma revisão bibliográfica sistematizada. Revista UNINGÁ, Maringá, v. 55, p. 101–116, 2018

VELASCO, C. G. **Aprendendo a envelhecer**: à luz da psicomotricidade. Phorte. 2006

WILMORE, J. H, COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2.

PEDRO, E.M.; AMORIM, D.B. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. Conexões, Campinas, v. 6, n. esp., p. 174-183, 2008